

DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

Projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie

PIECE N°4.1 :
ETUDE D'IMPACT

- Février 2022 -

Version incluant les compléments pour recevabilité – Novembre 2023

Version incluant les modifications suite à l'avis délibéré émis par la MRAE Auvergne-Rhône-Alpes le 05/04/2024 – Août 2024

Suivi du document

Maitrise des enregistrements / Référence du document :

Référence	Versions
03_VOLTALIA_Beaune_Allier_4.1_EtudeImpact_v3.docx	*Versions < 1 (0.1, 0.2, …) versions de travail* *Version 1 : version du document à déposer* *Versions >1 : modifications ultérieures du document*

Evolutions du document :

Version	Date	Rédacteur(s)	Vérificateur(s)	Modification(s)
0.1	*14/02/2022*	*JL*	*LR*	*Modifications diverses*
1	*16/02/2022*	*JL*	*LR*	*/*
1.1	*10/10/2023*	*JL*	*LR*	*Prise en compte des compléments*
2	*22/11/2023*	*JL*	*LR*	*Version complétée*
3	*22/08/2024*	*JL*	*LR*	*Version incluant des modifications suite à l'avis MRAE*

Intervenants :

		Initiales	Société
Rédacteur (s) du document :	*Julien LHOMME*	*JL*	*SYNERGIS ENVIRONNEMENT*
Vérificateur (s) :	*Lucien RICHARD*	*LR*	*VOLTALIA*
Contributeurs :	*Voir tableau suivant sur les intervenants*		

Contact :

Société		
Personne référente :		
Adresse :		
Contact :	**Tel fixe :**	
	Tel mobile :	
	E-mail :	

Lucien RICHARD
Chef de projets

1330 Rue Jean René Guilibert
Gauthier de la Lauzière
13856 Aix-en-Provence Cedex 3

/

06.38.70.92.60

l.richard@voltalia.com

Le document suivant intègre les retours à la demande de complément transmise par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement Auvergne-Rhône-Alpes le 25 mai 2022. Afin de faciliter le suivi des modifications qui ont été apportées au document, ces dernières seront proposées avec un colorie de police différente. Les modifications vont dons apparaître en **BLEU** :

Exemple : Modifications apportées au document en réponse à la demande de complément transmise par la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes.

Le document suivant intègre des modifications répondant à l'avis délibéré de la Mission Régionale d'Autorité Environnementale Auvergne-Rhône-Alpes émis le 05 avril 2024. Afin de faciliter le suivi des modifications qui ont été apportées au document, ces dernières seront proposées avec un colorie de police différente. Les modifications vont dons apparaître en **VERT** :

Exemple : Modifications apportées au document afin de répondre aux exigences de l'avis MRAE Auvergne-Rhône-Alpes du 05/04/2024.

SOMMAIRE

SOMMAIRE **3**
TABLES DES ILLUSTRATIONS **6**
INTRODUCTION **10**
I. CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE, REGLEMENTATION ET LEGISLATION **13**
I.1. CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE **13**
I.1.1. L'énergie actuelle : entre raréfaction et changement climatique *13*
I.1.2. L'énergie éolienne dans le monde, en France et au niveau local *14*
I.2. CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DANS LE MONDE ET EN EUROPE **15**
I.2.1. Dans le monde *15*
I.2.2. Au sein de l'union européenne *15*
I.3. CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE EN FRANCE **15**
I.3.1. Des engagements en faveur du développement durable et du climat *15*
I.3.2. Les installations classées pour la protection de l'Environnement (ICPE) – Rubrique du projet *16*
I.3.3. L'Autorisation Environnementale et le processus d'évaluation environnementale *16*
I.3.4. L'étude d'impact *20*
II. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT **22**
II.1. ETAT INITIAL **22**
II.2. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE **22**
II.3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE ET ENJEUX ASSOCIES **25**
II.3.1. Situation générale du projet *25*
II.3.2. La Zone d'Implantation Potentielle *25*
II.3.3. L'Aire d'Etude Immédiate *25*
II.3.4. L'Aire d'Etude Rapprochée *25*
II.3.5. L'Aire d'Etude Eloignée *25*
III. ETAT INITIAL **32**
III.1. MILIEU PHYSIQUE **32**
III.1.1. Topographie *32*
III.1.2. Sol et Sous-Sol *33*
III.1.2.1. Géologie 33
III.1.2.2. Pédologie 34
III.1.3. Air et Climat *35*
III.1.3.1. Climat local 35
III.1.3.2. Qualité de l'air 36
III.1.4. Hydrologie *37*
III.1.4.1. Documents de gestion des eaux : SDAGE et SAGE 37
III.1.4.2. Hydrographie locale 37
III.1.4.3. Zones humides 37
III.1.4.4. Masses d'eau superficielles 37
III.1.4.5. Hydrogéologie 38
III.1.4.6. Usages liés à l'eau 38
III.1.5. Risques naturels *40*
III.1.5.1. Séisme 40
III.1.5.2. Mouvements de terrain 40
III.1.5.3. Evènements climatique violents 41
III.1.5.4. Feux de forêt 41
III.1.5.5. Inondations 41
III.1.6. Synthèse des enjeux du milieu physique *43*
III.2. MILIEU NATUREL **45**
III.2.1. Contexte écologique et règlementaire *45*
III.2.1.1. Recensement des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel 45
III.2.1.2. Contexte écologique local selon le SRCAE Auvergne 54
III.2.1.3. Analyse de la bibliographie 56
III.2.2. Analyse de l'état initial *60*
III.2.2.1. Habitats naturels 60
III.2.2.2. Flore 75
III.2.2.3. Amphibiens 84
III.2.2.4. Reptiles 91
III.2.2.5. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 98
III.2.2.6. Mammifères (hors chiroptères) 105
III.2.2.7. Avifaune 108
III.2.2.8. Avifaune migratrice 113
III.2.2.9. Avifaune nicheuse 125
III.2.2.10. Chiroptères 153
III.2.2.11. Analyse des continuités écologiques 166
III.2.2.12. Synthèse des enjeux 168
III.3. MILIEU HUMAIN **173**
III.3.1. Périmètre administratif *173*
III.3.2. Démographie *173*
III.3.3. Occupation du sol *173*
III.3.4. Activités *174*
III.3.4.1. Données générales 174
III.3.4.2. Activités agricoles et sylvicole 174
III.3.4.3. L'activité touristique et de loisir 175
III.3.5. Documents d'urbanisme *177*
III.3.5.1. Urbanisme : le SCoT 177
III.3.5.2. Urbanisme : les documents d'urbanisme communaux 177
III.3.6. Servitudes d'utilité publique *178*
III.3.7. Patrimoine archéologique *185*
III.3.8. Risques technologiques et sols pollués *185*
III.3.8.1. Risques technologiques 185
III.3.8.2. Sols pollués 185
III.3.9. Environnement sonore *187*
III.3.9.1. Contexte règlementaire 187
III.3.9.2. Environnement sonore initial 187
III.3.9.3. Résultat de bruit résiduel 189
III.3.9.4. Sensibilité et enjeux 190
III.3.10. Synthèse ses enjeux du milieu humain *192*
III.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL **195**
III.4.1. Conclusion de l'analyse paysagère – approche des sensibilités des paysages et des enjeux au regard de l'éolien *195*
III.4.1.1. Bilan de l'aire d'étude éloignée 195
III.4.1.2. Bilan de l'aire d'étude rapprochée 200
III.4.1.3. Bilan de l'aire d'étude immédiate 203
III.5. SYNTHESE DES ENJEUX **208**
IV. CHOIX DU SITE DU PROJET **214**
IV.1. JUSTIFICATION DU SITE DU PROJET **214**
IV.2. PRECONISATIONS D'IMPLANTATION **219**
IV.2.1. Préconisation paysagères *219*
IV.2.1.1. Rappel des enjeux principaux 219
IV.2.1.2. Préconisation 219
IV.2.2. Autres préconisations *221*
IV.2.2.1. Milieu physique 221
IV.2.2.2. Milieu naturel 221
IV.2.2.3. Milieu humain 221
IV.3. ANALYSE ET CHOIX DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION **222**
IV.3.1. Présentation des variantes *222*
IV.3.2. Analyse des variantes *225*
IV.3.2.1. Sur le plan physique 225
IV.3.2.2. Sur le plan environnemental 229
IV.3.2.3. Sur le plan humain (activités, urbanisme, environnement sonore) 233
IV.3.2.4. Sur le plan patrimonial et paysager 241
IV.3.2.5. Synthèse : choix d'implantation et du type d'éolienne 253
V. DESCRIPTION DU PROJET D'IMPLANTATION RETENU **257**
V.1. DESCRIPTION DE L'IMPLANTATION ET DE LA TECHNOLOGIE RETENUES **257**
V.2. PRODUCTION ATTENDUE **257**
V.3. IMPLANTATION ET DISTANCE A LA CIME DES ARBRES **262**
V.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN **263**
V.4.1. Les différents composants de l'éolienne retenue *263*
V.4.1.1. Les fondations 263
V.4.1.2. Le mât 264
V.4.1.3. La nacelle 264
V.4.1.4. Le rotor et les pales 264

V.4.1.5. Les éléments de sécurité des éoliennes 265
V.4.1.6. Signalisation 266
V.4.1.7. Certifications des machines 268
V.4.1.8. Caractéristiques des plateformes des éoliennes 269
V.4.2. Caractéristiques des accès 271
V.4.2.1. Caractéristiques des voiries 271
V.4.2.2. Les véhicules de transport 271
V.4.2.3. L'acheminement jusqu'au site 272
V.4.2.4. Les voiries et accès aux éoliennes sur site 272
V.4.3. Caractéristiques du raccordement électrique 273
V.4.3.1. Le raccordement interne : des éoliennes au poste de livraison 273
V.4.3.2. Le poste de livraison : l'interface entre le parc éolien et le réseau électrique public 274
V.4.3.3. Le raccordement externe : du poste de livraison au réseau électrique public 275
V.5. DESCRIPTION DES ETAPES DE LA VIE DU PARC 276
V.5.1. Construction 276
V.5.1.1. Déroulement du chantier 276
V.5.1.2. Exploitation 277
V.5.1.3. Démantèlement et remise en état 278
V.6. CONCERTATION ET COMMUNICATION AUTOUR DU PROJET 281
VI. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE 285
VI.1. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 285
VI.1.1. L'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie 285
VI.1.2. Le sol et les ressources minérales 286
VI.1.3. Le milieu hydrique 289
VI.1.4. Les risques naturels 291
VI.1.5. Synthèse des impacts et mesures sur le milieu physique 293
VI.2. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL 298
VI.2.1. Principes de l'évaluation des incidences environnementale du projet 298
VI.2.2. Incidences et mesures sur les habitats naturels 299
VI.2.3. Incidences et mesures sur la flore 308
VI.2.4. Incidences et mesures sur les amphibiens 310
VI.2.5. Incidences et mesures sur les reptiles 315
VI.2.6. Incidences et mesures sur l'entomofaune et autres taxons de le faune invertébrée 320
VI.2.7. Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères) 326
VI.2.8. Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante 331
VI.2.9. Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) 337
VI.2.10. Incidences et mesures sur les rapaces diurne 345
VI.2.11. Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse nocturne 353
VI.2.12. Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice 359
VI.2.13. Incidences et mesures sur l'avifaune : Focus sur la Cigogne noire et les Busards 364
VI.2.14. Incidences et mesures sur les chiroptères 369
VI.2.15. Incidences sur les continuités écologiques 378
VI.2.16. Synthèse des incidences résiduelles 379
VI.2.16.1. Incidences résiduelles en phase de chantier 379
VI.2.16.2. Incidences résiduelles en phase d'exploitation (avifaune et chiroptères) 383
VI.2.17. Evaluation des incidences Natura 2000 385
VI.2.17.1. Objectifs de conservation des sites Natura 2000 385
VI.2.17.2. Incidences sur les habitats naturels 387
VI.2.17.3. Incidences sur la flore 387
VI.2.17.4. Incidences sur les amphibiens 388
VI.2.17.5. Incidences sur les reptiles 388
VI.2.17.6. Incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 388
VI.2.17.7. Incidences sur les mammifères (hors chiroptères) 388
VI.2.17.8. Incidences sur l'avifaune 388
VI.2.17.9. Incidences sur les chiroptères 388
VI.2.17.10. Synthèse des incidences Natura 2000 388
VI.3. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN 389
VI.3.1. Impacts socio-économiques 389
VI.3.1.1. Impact sur les activités locales 389
VI.3.1.2. Bénéfices socio-économiques 392
VI.3.2. Impacts techniques – Servitudes et contraintes 393
VI.3.2.1. Infrastructure de transport 393
VI.3.2.2. Réseaux aériens et souterrains 394
VI.3.2.3. Protection des radars et servitudes aéronautique 395
VI.3.2.4. Servitudes radioélectriques et liaisons hertziennes 395
VI.3.2.5. Périmètres de protection de captage AEP 397
VI.3.3. Nuisances sonores 397
VI.3.4. Autres nuisances liées à la santé humaine et aux commodités de voisinage 407
VI.3.4.1. Odeurs 407
VI.3.4.2. Vibrations 407
VI.3.4.3. Emissions lumineuses 407
VI.3.4.4. Qualité de l'air et impact sanitaire 408
VI.3.4.5. Emissions de poussières 408
VI.3.4.6. Emissions d'infrasons et de Basses Fréquences 409
VI.3.4.7. Champs électromagnétiques 410
VI.3.4.8. Déchets 411
VI.3.5. Risques technologiques et sols pollués 412
VI.3.6. Impacts sur le patrimoine archéologique 413
VI.4. IMPACTS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE 419
VI.4.1. Analyse visuelle du parc éolien dans le paysage 419
VI.4.1.1. Analyse visuelle à l'aide d'une carte de visibilité des éoliennes 419
VI.4.1.2. Analyse visuelle par photomontages 421
VI.4.1.3. Analyse théorique de la saturation visuelle 437
VI.4.1.4. Synthèse de l'analyse visuelle 440
VI.4.2. Mesures paysagères du projet éolien 447
VI.4.2.1. Les mesures d'évitement : Le choix d'implantation 447
VI.4.2.2. Les mesures de réduction : Hameaux riverains et poste de livraison 447
VI.4.2.3. Les mesures d'accompagnement : Sentier touristique et aménagement de l'aire de repos 449
VI.5. EFFETS ET IMPACTS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS 451
VI.5.1. Projets et aménagements pris en compte dans l'analyse des effets cumulés 451
VI.5.2. Effets cumules sur le milieu physique 454
VI.5.3. Effets cumulés sur le milieu naturel 454
VI.5.3.1. Incidences cumulées sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre 454
VI.5.3.2. Incidences cumulées sur l'avifaune 454
VI.5.3.3. Incidences cumulées sur les chiroptères 454
VI.5.3.4. Synthèse des incidences cumulées sur le milieu naturel 454
VI.5.4. Effets cumulés sur le milieu humain 454
VI.5.5. Effets cumulés sur le paysage 455
VI.6. IMPACTS LIES A LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 456
VI.6.1. Impacts liés à la vulnérabilité du projet aux risques naturels 456
VI.6.1.1. Risque de tempête et de vent extrême 456
VI.6.1.2. Risque orageux 456
VI.6.1.3. Risque d'inondation 456
VI.6.1.4. Risque de mouvement de terrain 457
VI.6.1.5. Risque d'incendie 457
VI.6.2. Impacts liés à la vulnérabilité du projet aux risques technologiques 457
VI.6.2.1. Risque industriel 457
VI.6.2.2. Risque de Transport de Matières Dangereuses 457
VI.7. COMPARAISON ENTRE LE SCENARIO DE REFERENCE ET LE SCENARIO TENDANCIEL 458
VII. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTD'URBANISME, LES PLANS ET SCHEMAS 465
VII.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME 465
VII.1.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 465
VII.1.2. Documents d'urbanisme local 465
VII.1.3. Compatibilité avec le RNU 465
VII.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA REGLE D'ELOIGNEMENT MINIMUM DES 500M 466
VII.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SDAGE ET SAGE 467
VII.3.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) 467
VII.3.2. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) 468
VII.4. ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SRADDET 471
VII.4.1. Les objectifs et règles du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes 471
VII.4.1.1. Le rapport d'objectifs du SRADDET 471
VII.4.1.2. Fascicule des règles du SRADDET 472
VII.5. PRISE EN COMPTE DU SRCE 473

VII.6. ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLE (SR3ENR) 473
VII.7. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES AUTRES PLANS ET SCHEMAS 473
VII.8. NECESSITE DE REALISATION D'ETUDES COMPLEMENTAIRES DANS LE CADRE DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE 473
VII.8.1. La dérogation aux interdictions de destruction d'espèces et d'habitats naturels 473
VII.8.2. L'évaluation des incidences Natura 2000 473
VII.8.3. L'autorisation ou la déclaration au titre de la loi sur l'eau 474
VII.8.4. L'autorisation d'exploiter au titre de l'article L.311-1 du code de l'énergie 474
VII.8.5. L'autorisation de défrichement 474
VII.8.6. L'autorisation spéciale au titre du code du patrimoine 475
VII.8.7. L'étude préalable sur l'économie agricole 475
VII.8.8. L'enquête publique, composante essentielle du processus d'information du public « en amont » de la décision finale 476
VIII. DESCRIPTION DES METHODES 478
VIII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT 478
VIII.2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE FAUNE-FLORE 478
VIII.2.1. Flore et habitats 478
VIII.2.2. Avifaune 479
VIII.2.3. Chiroptères 481
VIII.2.4. Autre faune (amphibiens, reptiles, entomofaune et mammifères (hors chiroptères)) 482
VIII.3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE PAYSAGERE 484
VIII.3.1. Composition 484
VIII.3.2. L'analyse paysagère 484
VIII.3.2.1. Paysage institutionnel 484
VIII.3.2.2. Analyse des caractéristiques paysagères selon un emboîtement d'échelles 484
VIII.3.2.3. Détermination des enjeux et des sensibilités 487
VIII.3.2.4. Choix du projet et évaluation des incidences 487
VIII.3.2.5. Proposition des préconisations d'implantation et effets envisagés 487
VIII.3.2.6. Elaboration des variantes et analyse des effets 487
VIII.3.2.7. Analyse des incidences sur le paysage 487
VIII.3.2.8. Analyse de l'incidence des effets cumulés 489
VIII.3.2.9. Analyse de l'incidence sur le patrimoine mondial 489
VIII.3.3. Mise en place de mesure d'accompagnement 489
VIII.3.3.1. La démarche E.R.C : 489
VIII.3.3.2. Particularité du patrimoine mondial : 490
VIII.4. METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE 490
VIII.4.1. Contexte règlementaire 490
VIII.4.1.1. Textes de référence 490
VIII.4.1.2. Critères règlementaires 490
VIII.4.1.3. Incertitudes et limites de l'étude 491
VIII.4.2. Environnement sonore initial 491
VIII.4.2.1. Localisation des points de mesure 491
VIII.4.2.2. Déroulement des mesurages 491
VIII.4.2.3. Mesure météorologique 492
VIII.4.2.4. Conditions météorologiques rencontrées 492
VIII.4.2.5. Principe d'analyse des mesures 492
VIII.4.2.6. Sensibilité et enjeux 493
VIII.4.3. Impact acoustique 493
VIII.4.3.1. Estimation de l'impact sur le voisinage 493
VIII.4.3.2. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation 494
VIII.4.3.3. Tonalité marquée 494
VIII.5. DIFFICULTES RENCONTREES 494
CONCLUSION 495
ANNEXE 1 : PLAQUETTE D'INFORMATIONS FOURNIE DANS LE CADRE DE LA CAMPAGNE D'INFORMATION/CONSULTATION MENEE PAR COURANT PORTEUR 498
ANNEXE 2 : CERTIFICATION D'UNE EOLIENNE GE103, MODELE UTILISE POUR DEFINIR LES CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU GABARIT-TYPE DE CETTE ETUDE 501
ANNEXE 3 : LETTRE DE DEMANDE DE DEROGATION D'ECHELLE CARTOGRAPHIQUE 503
ANNEXE 4 : LETTRES DE DELEGATION DE POUVOIR DE SIGNATURE 505

TABLES DES ILLUSTRATIONS

LES FIGURES

Figure 1 : Evolution de la demande mondiale d'énergie primaire depuis 2000 13
Figure 2 : Evolution de la production de pétrole brut conventionnel (Source : ASPO d'après AIE) 13
Figure 3 : Etat des prévisions d'augmentation des températures et exemples de conséquences sur la calotte glacière ou le niveau des océans selon les différents scénarios du GIEC (Source : RAC) 13
Figure 4 : Répartition de l'énergie éolienne dans le Monde en 2019 (Source : Global Wind Energy Council) 14
Figure 5 : Cumul de la capacité mondiale éolienne terrestre et maritime installée entre 2001 et 2019 (Source : GWEC) 14
Figure 6 : Bilan de l'éolien en France au 31 mars 2020 (Source : RTE, Panorama des ENR) 14
Figure 7 : Procédure d'autorisation environnementale (Source : Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer) 17
Figure 8 : Schématisation de la méthodologie d'étude d'impact 24
Figure 9 : Localisation générale du projet 27
Figure 10 : Carte des aires d'études (hors paysage) 28
Figure 11 : Carte de l'aire d'étude immédiate (hors paysage) 29
Figure 12 : Carte des aires d'étude paysagères 30
Figure 13 : Profil altimétrique des différents sites de la ZIP (Source : Géoportail) 32
Figure 14 : Relief sur le site du projet 32
Figure 15 : Carte géologique de la zone d'étude 33
Figure 16 : Typologie de sols présents au niveau de la ZIP – Extrait de Géoportail (Source : GIS Sol, RMT Sols et territoires) 34
Figure 17 : Les zones climatiques en France (Source : Météo-France) 35
Figure 18 : Normales mensuelles des précipitations à VICHY (Source : Météo-France) 35
Figure 19 : Normales mensuelles des températures minimales et maximales et ensoleillement à VICHY 35
Figure 20 : Rose des vents à SAINT-GERVAIS-D'AUVERGNE et en France (Source : METEO-FRANCE) 36
Figure 21 : Contexte hydrologique sur le site du projet 39
Figure 22 : Risque de mouvement de terrain sur la zone du projet (Source : BRGM) 40
Figure 23 : Cartographie du risque d'inondation de nappe au niveau de la zone du projet (Source : BRGM) 41
Figure 24 : Carte de synthèse des enjeux sur le milieu physique 44
Figure 25 : Localisation du réseau Natura 2000 dans un rayon de 30km 49
Figure 26 : Localisation des autres zonages de protection et de gestion dans un rayon de 20km 51
Figure 27 : Localisation des zonages d'inventaires dans un rayon de 20km 53
Figure 28 : Carte des zones d'enjeux de l'avifaune dans l'ancienne région Auvergne (Source : DREAL Auvergne Rhône-Alpes) 54
Figure 29 : Couloir migratoires et sites de rassemblement de l'avifaune dans l'ancienne région Auvergne (Source : DREAL Auvergne Rhône-Alpes) 54
Figure 30 : Carte des zones d'enjeux pour les chiroptères dans l'ancienne région Auvergne (Source : DREAL Auvergne Rhône-Alpes) 55
Figure 31 : Localisation des PNA sans informations précises dans un rayon de 20 km 59
Figure 32 : Cartographie des habitats naturels (zone Ouest) 69
Figure 33 : Cartographie des habitats naturels (zone centrale) 70
Figure 34 : Cartographie des habitats naturels (zone Est) 71
Figure 35 : Enjeux des habitats naturels (zone Ouest) 72
Figure 36 : Enjeux des habitats naturels (zone centrale) 73
Figure 37 : Enjeux des habitats naturels (zone Est) 74
Figure 38 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales 76
Figure 39 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (Zone Ouest) 78
Figure 40 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (Zone centrale) 79
Figure 41 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (Zone Est) 80
Figure 42 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore (Zone Ouest) 81
Figure 43 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore (Zone centrale) 82
Figure 44 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore (Zone Est) 83
Figure 45 : Localisation des amphibiens sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest) 85
Figure 46 : Localisation des amphibiens sur la ZIP et à proximité (Zone centrale) 86
Figure 47 : Localisation des amphibiens sur la ZIP et à proximité (Zone Est) 87
Figure 48 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens (Zone Ouest) 88
Figure 49 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens (Zone centrale) 89
Figure 50 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens (Zone Est) 90
Figure 51 : Localisation des reptiles sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest) 92
Figure 52 : Localisation des reptiles sur la ZIP et à proximité (Zone centrale) 93
Figure 53 : Localisation des reptiles sur la ZIP et à proximité (Zone Est) 94
Figure 54 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles (Zone Ouest) 95
Figure 55 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles (Zone centrale) 96
Figure 56 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles (Zone Est) 97
Figure 57 : Traces de présence du Grand capricorne 98
Figure 58 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu à minima modéré sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest) 99
Figure 59 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu à minima modéré sur la ZIP et à proximité (Zone centrale) 100
Figure 60 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu à minima modéré sur la ZIP et à proximité (Zone Est) 101
Figure 61 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (Zone Ouest) 102
Figure 62 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (Zone centrale) 103
Figure 63 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (Zone Est) 104
Figure 64 : Localisation des mammifères (hors chiroptères) à enjeu sur la ZIP et à proximité 106
Figure 65 : Localisation des zones d'enjeux pour les mammifères (hors chiroptères) 107
Figure 66 : Résultats de l'inventaire de l'avifaune hivernante 109
Figure 67 : Localisation des zones d'enjeux de l'avifaune hivernante (Zone Ouest) 110
Figure 68 : Localisation des zones d'enjeux de l'avifaune hivernante (Zone centrale) 111
Figure 69 : Localisation des zones d'enjeux de l'avifaune hivernante (Zone Est) 112
Figure 70 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011) 113
Figure 71 : Principaux axes de migration en fonction des effectifs d'individus observés 114
Figure 72 : Effectifs des espèces migratrices observées 115
Figure 73 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration prénuptiale 115
Figure 74 : Localisation des principaux axes de migration prénuptiale de l'avifaune (Zone Ouest) 116
Figure 75 : Localisation des principaux axes de migration prénuptiale de l'avifaune (Zone centrale) 117
Figure 76 : Localisation des principaux axes de migration prénuptiale de l'avifaune (Zone Est) 118
Figure 77 Principaux axes de migration en fonction des effectifs d'individus 120
Figure 78 : Effectifs des espèces migratrices observées 120
Figure 79 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration postnuptiale 121
Figure 80 : Localisation des principaux axes de migration postnuptiale de l'avifaune (Zone Ouest) 122
Figure 81 : Localisation des principaux axes de migration postnuptiale de l'avifaune (Zone centrale) 123
Figure 82 : Localisation des principaux axes de migration postnuptiale de l'avifaune (Zone Est) 124
Figure 83 : Localisation des espèces à enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest) 127
Figure 84 : Localisation des espèces à enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) sur la ZIP et à proximité (Zone centrale) 128
Figure 85 : Localisation des espèces à enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) sur la ZIP et à proximité (Zone Est) 129
Figure 86 : Zones d'enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) (Zone Ouest) 130
Figure 87 : Zones d'enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) (Zone centrale) 131
Figure 88 : Zones d'enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) (Zone Est) 132
Figure 89 : Localisation des zones de transit, de chasse et de reproduction potentielle des rapaces locaux sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest) 134
Figure 90 : Localisation des zones de transit, de chasse et de reproduction potentielle des rapaces locaux sur la ZIP et à proximité (Zone centrale) 135
Figure 91 : Localisation des zones de transit, de chasse et de reproduction potentielle des rapaces locaux sur la ZIP et à proximité (Zone Est) 136
Figure 92 : Zones d'enjeux des rapaces nicheurs diurnes (Zone Ouest) 137
Figure 93 : Zones d'enjeux des rapaces nicheurs diurnes (Zone centrale) 138
Figure 94 : Zones d'enjeux des rapaces nicheurs diurnes (Zone Est) 139
Figure 95 : Localisation des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest) 141
Figure 96 : Localisation des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone centrale) 142
Figure 97 : Localisation des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Est) 143
Figure 98 : Localisation des zones d'enjeu de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest) 144
Figure 99 : Localisation des zones d'enjeu de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone centrale) 145
Figure 100 : Localisation des zones d'enjeu de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Est) 146
Figure 101 : Localisation des zones de transit de la Cigogne noire 148
Figure 102 : Localisation des zones de reproduction potentielle de la Cigogne noire 149
Figure 103 : Résultats des recherches spécifiques de busards dans un périmètre de 2km autour de la ZIP 151
Figure 104 : Localisation des zones d'enjeux relatives aux espèces de busards sur la ZIP et à proximité 152
Figure 105 : Bâtiment favorable aux chiroptères (Source : A GARRY) 153
Figure 106 : Arbre mort favorable aux chiroptères (Source : A. GARRY) 153
Figure 107 : Bâtiment favorable au lieu-dit « Montlebec » (Source : Synergis Environnement) 153
Figure 108 : Bâtiment favorable au nord-ouest de la ZIP centrale (Source : Synergis Environnement) 153
Figure 109 : Localisation des gîtes favorables à l'accueil des chiroptères inventoriés 154
Figure 110 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute (ouest) 156
Figure 111 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute (est) 157

Figure 112 : Abondance des espèces de chiroptères lors des inventaires passifs....158
Figure 113 : Abondances des espèces de chiroptères par saison lors des inventaires passifs....158
Figure 114 : Richesse spécifique par point d'écoute passif....159
Figure 115 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute passif....159
Figure 116 : Abondance des espèces de chiroptères lors des inventaires actifs....159
Figure 117 : Abondances des espèces de chiroptères par saison lors des inventaires passifs....160
Figure 118 : Richesse spécifique par point d'écoute actif....160
Figure 119 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute actif....160
Figure 120 : Abondance des espèces de chiroptères en canopée....161
Figure 121 : Abondance des espèces de chiroptères par saison en canopée....162
Figure 122 : Localisation des zones d'enjeux des chiroptères (Zone Ouest)....163
Figure 123 : Localisation des zones d'enjeux des chiroptères (Zone centrale)....164
Figure 124 : Localisation des zones d'enjeux des chiroptères (Zone Est)....165
Figure 125 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)....167
Figure 126 : Carte des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques au niveau de l'AEI (Source : Carte interactive Datara Auvergne Rhône-Alpes)....167
Figure 127 : Localisation des zones d'enjeux écologiques cumulés (Zone Ouest)....170
Figure 128 : Localisation des zones d'enjeux écologiques cumulés (Zone centrale)....171
Figure 129 : Localisation des zones d'enjeux écologiques cumulés (Zone Est)....172
Figure 130 : Evolution de la population de PIOUSSAY entre 1968 et 2016....173
Figure 131 : Occupation du sol au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : CLC 2018)....173
Figure 132 : Répartition des établissements actifs et des salariés selon les secteurs d'activité sur la commune de BEAUNE-D'ALLIER (source : INSEE)....174
Figure 133 : Cartographie des activités locales....176
Figure 134 : Zonages des documents d'urbanisme communaux....177
Figure 135 : Extrait de la carte du réseau électrique HTB (Source : RTE)....178
Figure 136 : Zone de dégagement des aéroports et aérodromes (gauche) et contraintes aéronautiques militaires en Auvergne (droite)..179
Figure 137 : Carte des contraintes des radars en Auvergne....180
Figure 138 : Carte des servitudes et contraintes....183
Figure 139 : Carte des servitudes et contraintes – Focus au niveau du site 2 de la ZIP concerné par la majorité des contraintes....184
Figure 140 : Carte des risques technologiques dans le secteur du projet (Source : BRGM)....186
Figure 141 : Localisation des points de mesure et des éoliennes du projet....188
Figure 142 : Carte de synthèse du milieu humain / Moitié Ouest de la ZIP....193
Figure 143 : Carte de synthèse du milieu humain / Moitié Est de la ZIP....194
Figure 144 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 180 mètres....195
Figure 145 : Succession de lignes de crêtes séparées par des vallées encaissées au nord de Montmarault....195
Figure 146 : Vallons bocagers et forêt des colettes sur le relief en fond....195
Figure 147 : Maisons ouvrières à Commentry - Cheminées visibles à l'approche de Commentry....196
Figure 148 : Un des grands dégagements du bocage Bourbonnais....196
Figure 149 : Paysage fermé par les masques végétaux, haies et boisements....196
Figure 150 : Belvédère de Montaigut. Les Puys d'Auvergne au sud sont visibles....196
Figure 151 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères - Aire d'étude éloignée....197
Figure 152 : Abbaye de Chantelles (MH 29)....198
Figure 153 : Église de Murat (MH 42), à la pierre rouge caractéristique de la région....198
Figure 154 : Carte de synthèse des sensibilités patrimoniales - Aire d'étude éloignée....199
Figure 155 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 180 mètres....200
Figure 156 : Dégagements vers le sud depuis la D4....200
Figure 157 : De nombreux plans d'eau et des ruisseaux parcourent les fonds de vallée fermés....200
Figure 158 : Rue perpendiculaire à la ligne de crête à Montmarault, permettant des perspectives sur l'extérieur....200
Figure 159 : Église de Colombier (MH 9)....201
Figure 160 : Eglise de la Celle (MH 10)....201
Figure 161 : Covisibilité entre le château de Puy-Guillon (MH 3) et la ZIP....201
Figure 162 : L'église de St-Bonnet-de-Four (MH 4)....201
Figure 163 : Panneau touristique à la maison du tourisme de Montmarault - Étape du parcours historique de Beaune d'Allier....201
Figure 164 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales - Aire d'étude rapprochée....202
Figure 165 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 180 mètres....203
Figure 166 : Vue sur la forêt des colettes et le Puy de Dôme depuis la ZIP à l'ouest....203
Figure 167 : Vue lointaine vers le sud, depuis les abords de la D4 vers les Peuchés....203
Figure 168 : Ouverture vers les ZIP depuis les abords du cimetière de Beaune-d'Allier....203
Figure 169 : Perception de la ZIP depuis le bourg de Beaune-d'Allier....204
Figure 170 : Vue sur quelques habitations de Lapeyrouse depuis le GR 463 au sud du bourg....204
Figure 171 : Effet masquant du relief sur le paysage environnant depuis les abords du stade de foot de Lapeyrouse....204
Figure 172 : Ouverture vers les ZIP depuis les abords du cimetière de Lapeyrouse....204
Figure 173 : Le hameau des Joberts, orienté vers la ZIP....205
Figure 174 : Vues depuis le château de Salbrune....205
Figure 175 : Le plan d'eau de Lapeyrouse, avec la ZIP masquée partiellement par la remontée du relief....205
Figure 176 : Point d'arrêt du circuit historique de Beaune d'Allier, en face de la ZIP....205
Figure 177 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales - Aire d'étude immédiate....206
Figure 178 : Zones potentiellement favorables à l'implantation d'éolienne sur le territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté....214
Figure 179 : Gisement de vent à 100 mètres sur le territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté....214
Figure 180 : Zones d'étude retenues au regard des contraintes environnementales du territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté....215
Figure 181 : Zones d'étude retenues au regard des enjeux biodiversité et milieux naturels du territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté....215
Figure 182 : Occupation des sols sur le territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté....215
Figure 183 : Zones d'étude retenues - Enjeux patrimoniaux réglementaire sur le territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté....216
Figure 184 : Zones d'étude retenues – Contraintes aéronautiques sur le territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté....216
Figure 185 : Vitesse moyenne du vent à 100 m (Source : à partir des données GWA-Vortex-WAsP)....217
Figure 186 : Zones Favorables à l'Eolien (ZFE) définies dans le cadre du Schéma Régional éolien (SRE) d'Auvergne....217
Figure 187 : Carte des préconisations paysagères....220
Figure 188 : Projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie - Variante 1....223
Figure 189 : Projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie - Variante 2....223
Figure 190 : Projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie - Variante 3....224
Figure 191 : Projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie - Variante 3bis....224
Figure 192 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu physique – Variante 1....226
Figure 193 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu physique – Variante 2....227
Figure 194 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu physique – Variante 3 et variante 3bis....228
Figure 195 : Enjeux environnementaux : Variante 1....230
Figure 196 : Enjeux environnementaux : Variante 2....231
Figure 197 : Enjeux environnementaux : Variantes 3 et 3bis....232
Figure 198 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu humain – Variante 1....235
Figure 199 : Comparaison des variantes d'implantation – Contraintes et servitudes – Variante 1....236
Figure 200 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu humain – Variante 2....237
Figure 201 : Comparaison des variantes d'implantation – Contraintes et servitudes – Variante 2....238
Figure 202 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu humain – Variante 3 et variante 3bis....239
Figure 203 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu humain – Variante 3 et variante 3bis....240
Figure 204 : Localisation des points de vue pour la comparaison des variantes d'implantation....241
Figure 205 : Plan d'élévation du Gabarit Type – 2/3 MW – 133 m....258
Figure 206 : Plan d'implantation du parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie – Fond topographique....259
Figure 207 : Plan d'implantation du parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie – Fond orthophotographique....260
Figure 208 : Plan de masse de l'implantation retenue....261
Figure 209 : Schéma présentant les différents paramètres permettant le calcul de la distance entre le bout de pâle et la cime de l'arbre (O)....262
Figure 210 : Schéma type d'une fondation pour une éolienne VESTAS V100....263
Figure 211 : Les principales étapes de construction d'une fondation pour une éolienne VESTAS....263
Figure 212 : Coupe transversale d'une nacelle en 3D (Source : VESTAS)....264
Figure 213 : Type de pale avec serrations....265
Figure 214 : Signalisation en haut de nacelle sur une éolienne VESTAS (Source : VESTAS)....266
Figure 215 : Balisage lumineux standard d'une éolienne isolée....266
Figure 216 : Illustration des règles du balisage diurne des champs éoliens terrestres (Source : Arrêté 23/04/2018)....266
Figure 217 : Exemple de la visibilité en azimut des feux intermédiaires de faible intensité de type B en périphérie de champ éolien....266
Figure 218 : Balisage lumineux nocturne d'une éolienne secondaire....267
Figure 219 : Illustration des règles du balisage nocturne des champs éoliens terrestres (Source : Arrêté 23/04/2018)....267
Figure 220 : Qualification du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie selon les critères définis par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif au balisage lumineux....268
Figure 221 : Organisation du chantier sur les plateformes de montage (Source : VESTAS)....270
Figure 222 : Différents plans-types d'une plateforme de montage pour une éolienne V100 (Source : VESTAS)....270
Figure 223 : Pentes longitudinales et transversales pour le transport....271
Figure 224 : Rayons longitudinaux....271
Figure 225 : Porte-à-faux des pales et zones de survols (Source : VESTAS)....271
Figure 226 : exemple de cunette réalisée en bordure de voirie (source : VESTAS)....271
Figure 227 : Transport d'une pale....271
Figure 228 : Transport de la nacelle....272
Figure 229 : Transport d'une section du mât....272

Figure 230 : Illustration d'un "blade lifter" négociant un virage serré 272
Figure 231 : Raccordement électrique des installations 273
Figure 232 : Exemple de câbles MT pour raccordement électrique interne 273
Figure 233 : Exemple de câble de raccordement électrique interne type NF C33-226 273
Figure 234 : Coupe type de tranchées utilisées pour le raccordement électrique interne du parc éolien 273
Figure 235 : Plan de raccordement électrique interne 274
Figure 236 : Coupe-type du poste de livraison (Source : VOLTALIA) 274
Figure 237 : Tracé pressentis pour le raccordement électrique externe 275
Figure 238 : Illustration d'un passage de câbles électriques sous voirie (Source : La Voix du Nord, Ouest France) 275
Figure 239 : Exemple de câble de raccordement électrique souterrain (Source : RTE) 276
Figure 240 : Vue en coupe de la tranchée de liaison électrique au poste source 276
Figure 241 : Quantité moyenne de matériaux par MW éolien et possibilités de recyclage (Source : ADEME) 280
Figure 242 : Lettre d'information sur le parc éolien de Beaune d'Allier – Février 2021 (1/4) 281
Figure 243 : Lettre d'information sur le parc éolien de Beaune d'Allier – Février 2021 (2/4) 282
Figure 244 : Lettre d'information sur le parc éolien de Beaune d'Allier – Février 2021 (3/4) 282
Figure 245 : Lettre d'information sur le parc éolien de Beaune d'Allier – Février 2021 (4/4) 283
Figure 246 : Fosse de lavage du béton et kit anti-pollution (Source : Eurosorb) 287
Figure 247 : Détails des principales ressources utilisées pour construire une éolienne suivant la technologie et la méthode d'analyse 288
Figure 248 : Choix d'implantation du projet par rapport aux risques de retrait-gonflement des argiles 292
Figure 249 : Présentation du projet sur les habitats naturels 299
Figure 250 : Localisation des mesures de réduction et de suivi pour le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier et plus particulièrement en ce qui concerne la plantation de haies diverses 302
Figure 251 : Localisation des mesures de réduction et de suivi pour le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier et plus particulièrement en ce qui concerne le suivi écologique du chantier et le balisage des zone sensibles ou à enjeu 307
Figure 252 : Présentation du projet sur les enjeux amphibiens 310
Figure 253 : Présentation du projet sur les enjeux reptiles 315
Figure 254 : Présentation du projet sur les enjeux de l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 320
Figure 255 : Présentation du projet sur les enjeux mammifères (hors chiroptères) 326
Figure 256 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux de l'avifaune hivernante 331
Figure 257 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) 337
Figure 258 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux des rapaces diurnes 345
Figure 259 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux les nicheurs nocturnes 353
Figure 260 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un champ d'éoliennes sur leur trajectoire (Albouy et al., 2001) 361
Figure 261 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux des chiroptères 369
Figure 262 : Impact sur les itinéraires de randonnée classés au PDIPR de l'Allier 390
Figure 263 : Qualité de la réception télévisuelle sur le site du projet (Source : TNT) 396
Figure 264 : Carte de localisation de la zone sensible maximale pour la perturbation télévisuelle 396
Figure 265 : Procédure de restitution de la réception télévisuelle 397
Figure 266 : Comparaison des puissances acoustiques des types d'éoliennes envisagés 398
Figure 267 : Carte de localisation des éoliennes et des points de calcul 398
Figure 268 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation 405
Figure 269 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine (Source : ADEME) 409
Figure 270 : Carte de la visibilité théorique des éoliennes 420
Figure 271 : Carte de localisation des 63 photomontages 422
Figure 272 : Carte de localisation des 63 photomontages et sensibilité paysagère 423
Figure 273 : Carte de bilan des photomontages 436
Figure 274 : Cartographie de la saturation visuelle au niveau de l'aire d'étude rapprochée 438
Figure 275 : Cartographie de la saturation visuelle au niveau de l'aire d'étude immédiate 439
Figure 276 : Coupes topographiques à l'échelle 1:1. Vu l'échelle des coupes, les masques topographiques engendrés par le bocage ne sont pas représentés 441
Figure 277 : Carte de synthèse des incidences paysagères 443
Figure 278 : Mur de pierre sèche le long de la ZIP, servant de référence pour le parement en pierre du poste de livraison 449
Figure 279 : Croquis d'ambiance de l'aire de pique-nique de la D4 après mesure 449
Figure 280 : Arrêt du sentier historique de Beaune, avec la ZIP en arrière-plan 450
Figure 281 : Exemple d'effet cumulé sur les oiseaux liés à la présence de plusieurs projets de parcs éoliens 451
Figure 282 : Projets et aménagements à effets cumulés potentiels dans un rayon de 20 km autour du projet 453
Figure 283 : Comparaison photographique du site du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie 458
Figure 284 : Carte des habitations les plus proches 466
Figure 285 : Périmètre de l'enquête publique 476
Figure 286 : Schématisation de la démarche d'étude d'impact 478
Figure 287 : Localisation des transects pour les inventaires des habitats naturels et de la flore 479
Figure 288 : Localisation des points IPA pour l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) 480
Figure 289 : Carte de localisation des points d'observation pour l'inventaire des rapaces nicheurs diurnes 480
Figure 290 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes 480
Figure 291 : Localisation des points d'observation pour les recherches spécifiques de busards 481
Figure 292 : Localisation des points d'observation pour les recherches spécifiques Cigogne noire 481
Figure 293 : Localisation des points d'écoute active, passive et en canopée pour l'inventaire des chiroptères 482
Figure 294 : Localisation des transects pour les inventaires des amphibiens 483
Figure 295 : Localisation des transects pour l'inventaire des reptiles 483
Figure 296 : Localisation des transects réalisés pour l'inventaire de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée 483
Figure 297 : Localisation des points de mesure et des éoliennes du projet 491

LES TABLEAUX

Tableau 1 : Localisation des éléments réglementaires liés aux articles R.181-13 et D.181-15-2 du code de l'environnement 18
Tableau 2 : Méthode de détermination du niveau d'impact résiduel par croisement des enjeux et des effets 23
Tableau 3 : Résumé des aires d'étude et de leurs fonctions 26
Tableau 4 : Nombre moyen de jours avec rafales de vents et rafales maximales de vent enregistrés à VICHY (Source : Météo-France) 36
Tableau 5 : Nombre moyen de jours avec brouillard, orage, grêle ou neige à VICHY (Source : METEO-FRANCE) 36
Tableau 6 : État des masses d'eau superficielles en 2013 et objectifs d'atteinte de bon état (Source : SDAGE 2016-2021) 38
Tableau 7 : État des masses d'eau souterraines et objectifs d'atteinte de bon état (Source : SDAGE 2016-2021) 38
Tableau 8 : Arrêtés de catastrophe naturelle recensés sur la commune de PIOUSSAY (Source : Géorisques) 40
Tableau 9 : Evènements sismiques passés avec un ressenti sur la commune de BEAUNE-D'ALLIER 40
Tableau 10 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 30 km 45
Tableau 11 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301025 – Forêt des Colettes » 45
Tableau 12 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301025 – Forêt des Colettes » 45
Tableau 13 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301034 – Gorges de la Sioule » 46
Tableau 14 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301034 – Gorges de la Sioule » 46
Tableau 15 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301012 – Gorges du Haut-Cher » 47
Tableau 16 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301012 – Gorges du Haut-Cher » 47
Tableau 17 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR7401131- Gorges de la Tardes et vallée du Cher » 47
Tableau 18 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301012 – Gorges du Haut-Cher » 47
Tableau 19 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301017- Basse Sioule » 48
Tableau 20 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301017 - Basse Sioule » 48
Tableau 21 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8302021 - Gîtes de Hérisson » 48
Tableau 22 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8302021 - Gîtes de Hérisson » 48
Tableau 23 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 20 km 52
Tableau 24 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées sur la commune de Beaune-d'Allier extraite de la base Faune-Auvergne 56
Tableau 25 : Liste des espèces d'entomofaune patrimoniales recensées sur la commune de Beaune-d'Allier extraite de la base Faune-Auvergne 56
Tableau 26 : Liste des espèces de l'avifaune patrimoniale recensées par le SINP dans un rayon de 30 km 57
Tableau 27 : Liste et enjeux des habitats surfaciques naturels inventoriés 60
Tableau 28 : Liste et enjeux des habitats linéaires naturels inventoriés 60
Tableau 29 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées 75
Tableau 30 : Liste et enjeux des amphibiens observés 84
Tableau 31 : Liste et enjeu des espèces de reptiles observées 91
Tableau 32 : Liste et enjeu des espèces de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée patrimoniales et/ou protégées observées 98
Tableau 33 : Liste des espèces potentielles 98
Tableau 34 : Liste et enjeux des mammifères (hors chiroptères) observés 105
Tableau 35 : Liste et enjeux des espèces d'oiseaux observées en hivernage 108
Tableau 36 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale 113
Tableau 37 : Total par espèce du suivi de la migration prénuptiale sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne du 01/02/2009 au 05/04/2009 (34 jours) (Source : migraction.net) 114
Tableau 38 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale 119

Tableau 39 : Total par espèce du suivi de la migration postnuptiale sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne du 06/10/2010 au 02/11/2010 (18 jours) (Source : migraction.net) 119
Tableau 40 : Liste et enjeu des espèces de l'avifaune nicheuse diurne observée 125
Tableau 41 : Liste et enjeux des espèces de rapaces diurnes observés 133
Tableau 42 : Liste et enjeu des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne 140
Tableau 43 : Résultats des recherches spécifiques de la Cigogne noire 147
Tableau 44 : Résultats des observations réalisées de Busards 150
Tableau 45 : Liste et enjeux des espèces de busards observés 150
Tableau 46 : Liste et enjeu des espèces de chauves-souris identifiées lors des inventaires au sol 155
Tableau 47 : Liste et enjeu des espèces de chauves-souris identifiées en altitude 161
Tableau 48 : Données de cadrage du secteur agricole sur les communes qui accueillent la ZIP (Source : RGA2010) 174
Tableau 49 : Liste des appellations d'origine sur les communes du projet (Source : INAO) 174
Tableau 50 : Présentation des variantes selon les différents taxons 229
Tableau 51 : Distance de l'éolienne la plus proche des habitations ou zones destinées à l'habitat pour chacune des variantes d'implantation 233
Tableau 52 : Comparaison des variantes concernant les servitudes et contraintes 233
Tableau 53 : Comparaison des variantes - Analyse multicritères 253
Tableau 54 : Caractéristiques techniques principales des modèles d'éoliennes envisagés pour le projet éolien des Beaune d'Allier Eolien Energie 257
Tableau 55 : Coordonnées des éoliennes et du poste de livraison 257
Tableau 56 : Présentation des données concernant l'éolienne n°1 262
Tableau 57 : Présentation des données concernant l'éolienne n°2 262
Tableau 58 : Présentation des données concernant l'éolienne n°3 262
Tableau 59 : Caractéristiques des fondations pour le Gabarit Type - 2/3 MW - 133 m 263
Tableau 60 : Surfaces concernées par les fondations (cas pour une éolienne VESTAS V100) 263
Tableau 61 : Caractéristiques du mât pour le Gabarit Type - 2/3 MW - 133 m 264
Tableau 62 : Caractéristiques de la nacelle et du transformateur pour le Gabarit Type - 2/3 MW - 133 m 264
Tableau 63 : Caractéristiques du rotor et des pales pour le Gabarit Type - 2/3 MW - 133 m 265
Tableau 64 : Altitude en bout de pale des éoliennes (mètres NGF) 267
Tableau 65 : Surface des différentes plateformes et aménagements annexes 269
Tableau 66 : Longueur et poids du convoi transportant une pale 271
Tableau 67 : Synthèse des surfaces des aménagements de voirie à réaliser 272
Tableau 68 : Longueur de câble posé pour chaque section du raccordement 273
Tableau 69 : Caractéritiques du poste-source de « COMMENTRY » auxquels pourrait être raccordé le projet (Source : RTE/ENEDIS) 275
Tableau 70 : Détails du traitement des déchets de chantier (origine, stockage, traitement, etc.) 277
Tableau 71 : Déchets générés par l'exploitation des aérogénérateurs et mode de traitement 277
Tableau 72 : Détails des 4 classes de vent pour les éoliennes, définies par la norme internationale IEC-61400-1 292
Tableau 73 : Synthèse des impacts sur le milieu physique (partie 1/2) 294
Tableau 74 : Synthèse des impacts sur le milieu physique (partie 2/2) 295
Tableau 75 : Synthèse des mesures sur le milieu physique (1/2) 296
Tableau 76 : Synthèse des mesures sur le milieu physique (2/2) 297
Tableau 77 : Matrice de définition des incidences 298
Tableau 78 : Échelle des incidences 298
Tableau 79 : Surfaces des habitats impactés par le projet 300
Tableau 80 : Détail des méthodologie mises en place en fonction des EEE concernées 305
Tableau 81 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels en phase chantier 306
Tableau 82 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier 309
Tableau 83 : Calendrier pour le chantier d'implantation du parc éolien de Beaune-d'Allier 311
Tableau 84 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier 313
Tableau 85 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier 318
Tableau 86 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune en phase chantier 324
Tableau 87 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier 329
Tableau 88 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier 333
Tableau 89 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase exploitation 335
Tableau 90 : Calendrier pour le chantier d'implantation du parc éolien de Beaune-d'Allier 338
Tableau 91 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase chantier 341
Tableau 92 : Calendrier des travaux d'entretien de la végétation pour la phase d'exploitation 342
Tableau 93 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase d'exploitation 343
Tableau 94 : Synthèse des incidences sur les rapaces diurnes en phase chantier 348
Tableau 95 : Synthèse des incidences sur les rapaces diurnes en phase d'exploitation 351
Tableau 96 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en phase chantier 356
Tableau 97 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en phase d'exploitation 357
Tableau 98 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier 360
Tableau 99 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase d'exploitation 362
Tableau 100 : Synthèse des incidences sur la Cigogne noire en phase chantier 365
Tableau 101 : Synthèse des incidences sur les busards en phase chantier 365
Tableau 102 : Synthèse des incidences sur la Cigogne noire en phase d'exploitation 367
Tableau 103 : Synthèse des incidences sur les espèces de Busards en phase d'exploitation 367
Tableau 104 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier 372
Tableau 105 : Synthèse du nombre de cas de mortalité des chauves-souris en Europe (actualisation du 23 novembre 2020 ; Tobias Dürr) 372
Tableau 106 : Synthèse du comportement des chiroptères et risques de collisions 373
Tableau 107 : Définition de l'incidence pour les chiroptères en fonction de l'enjeu et du risque 373
Tableau 108 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase d'exploitation 377
Tableau 109 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase chantier 379
Tableau 110 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase exploitation (avifaune et chiroptères) 383
Tableau 111 : Principaux objectifs de conservation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km du parc éolien de Beaune-d'Allier 386
Tableau 112 : Répartition de la CFE et CVAE entre les collectivités territoriales 392
Tableau 113 : Répartition de l'IFER entre les collectivités territoriales 392
Tableau 114 : Estimation des retombées fiscales du parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie 393
Tableau 115 : Caractéristiques acoustiques principales des éoliennes GE103 de 3MW et de 133 mètre de hauteur en bout de pale 398
Tableau 116 : Distance entre les points de mesure et les éoliennes ainsi que la position des points de mesure par rapport au vent dominant 399
Tableau 117 : Impact prévisionnel en période diurne et pour un secteur de vent O 400
Tableau 118 : Impact prévisionnel en période diurne et pour un secteur de vent NE 400
Tableau 119 : Impact prévisionnel en période intermédiaire fin de journée et pour un secteur de vent O 401
Tableau 120 : Impact prévisionnel en période intermédiaire fin de journée et pour un secteur de vent NE 401
Tableau 121 : Impact prévisionnel en période intermédiaire début de journée et pour un secteur de vent O 402
Tableau 122 : Impact prévisionnel en période intermédiaire début de journée et pour un secteur de vent NE 402
Tableau 123 : Impact prévisionnel en période nocturne et pour un secteur de vent O 403
Tableau 124 : Impact prévisionnel en période nocturne et pour un secteur de vent NE 403
Tableau 125 : Plan de bridage - Période diurne - O 404
Tableau 126 : Plan de bridage - Période diurne - NE 404
Tableau 127 : Plan de bridage - Période fin de journée - O 404
Tableau 128 : Plan de bridage - Période fin de journée - NE 404
Tableau 129 : Plan de bridage - Période début de journée - O 404
Tableau 130 : Plan de bridage - Période début de journée - NE 405
Tableau 131 : Plan de bridage - Période nocturne - O 405
Tableau 132 : Plan de bridage - Période nocturne - NE 405
Tableau 133 : Exemple de champs magnétiques et électrique (Source : RTE France) 411
Tableau 134 : Valeurs d'exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz) 411
Tableau 135 : Synthèse des impacts sur le milieu humain (Partie 1/3) 414
Tableau 136 : Synthèse des impacts sur le milieu humain (Partie 2/3) 415
Tableau 137 : Synthèse des impacts sur le milieu humain (Partie 3/3) 416
Tableau 138 : Synthèse des mesures sur le milieu humain (Partie 1/2) 417
Tableau 139 : Synthèse des mesures sur le milieu humain (Partie 2/2) 418
Tableau 140 : Tableau de synthèse des incidences paysagères 444
Tableau 141 : Tableau des estimations du coup des mesures 450
Tableau 142 : Projets pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public depuis 2017 et susceptibles de présenter des effets cumulés avec le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie 451
Tableau 143 : Tableau de comparaison de l'évolution du territoire avec et sans le projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie 459
Tableau 144 : Tableau de distances entre les éoliennes et les habitations les plus proches 466
Tableau 145 : Orientations principales du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 467
Tableau 146 : Grands thèmes, objectif et disposition du PAGD du SAGE Cher Amont 469
Tableau 147 : Les objectifs généraux et leur déclinaison en objectifs stratégiques présenté dans le rapport d'objectif du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes 471
Tableau 148 : Détail du coût des mesures mise en place sur le projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie 496

INTRODUCTION

L'objet de ce document est de présenter l'une des pièces constitutives du Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale du projet de **parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** basé sur la commune de BEAUNE D'ALLIER. Cette pièce définie à l'article L.122-3 du Code de l'Environnement est **l'étude d'impact**. Le pétitionnaire de la demande d'autorisation environnementale est la SAS Beaune d'Allier Eolien Energie, entreprise créée spécifiquement pour ce projet et appartenant au groupe VOLTALIA. Ce groupe, présent à l'international, est un producteur d'énergie renouvelable et prestataire de services dans la production d'électricité renouvelable à partir des énergies solaire, éolienne, hydroélectrique et de biomasse.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les enjeux du site envisagé pour l'implantation d'éoliennes, de définir le projet de moindre impact ainsi que d'identifier ses effets sur le territoire. Il s'agit donc, le cas échéant, de proposer des mesures d'évitement, de réduction puis de compensation voire d'accompagnement ou de suivi pour intégrer au mieux le projet dans son environnement naturel, économique et humain.

Cette étude d'impact sur l'environnement intègre les principaux éléments des différentes études spécifiques (Faune/flore, Acoustique et Paysage) sachant que ces dernières sont intégralement disponibles dans une pièce spécifique.

Par ailleurs, il convient de noter qu'un résumé non-technique est disponible en complément afin de porter à la connaissance du grand public les points essentiels de cette étude.

Les autres pièces constitutives du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale sont présentées indépendamment.

Pièce n°1 : Description du projet	CERFA N°15964*01 **PJ N°46**
Pièce n°2 : La note de présentation non-technique	CERFA N°15964*01 **PJ N°7**
Pièce n°3 : Justificatif de maîtrise foncière	CERFA N°15964*01 **PJ N°3**
Pièce n°4.1 : L'étude d'impact	CERFA N°15964*01 **PJ N°4/52**
Pièce n°4.2 : Le Résumé Non-Technique de l'étude d'impact	CERFA N°15964*01 **ANNEXE PJ N°4**
Pièce n°5.1 : Expertise liée à l'étude d'impact - Etude écologique incluant l'évaluation des incidences Natura 2000	CERFA N°15964*01 **ANNEXE PJ N°4**
Pièce n°5.2 : Expertise liée à l'étude d'impact - Etude acoustique	CERFA N°15964*01 **ANNEXE PJ N°4**
Pièce n°5.3 : Expertise liée à l'étude d'impact - Etude paysagère	CERFA N°15964*01 **ANNEXE PJ N°4**
Pièce n°6 : L'étude de dangers et son Résumé Non-Technique	CERFA N°15964*01 **PJ N°46/49**
Pièce n°7 : Capacités techniques et financières	CERFA N°15964*01 **PJ N°47/60/68**
Pièce n°8 : Accords et avis consultatifs (Avis DGAC, Météo-France et Défense si nécessaire et disponible, Avis du maire ou président de l'EPCI et des propriétaires pour la remise en l'état du site)	CERFA N°15964*01 **PJ N°1/2/48/62/63**
Pièce n°9 : Eléments graphiques et plans règlementaires	CERFA N°15964*01 **PJ N°1/2/32/48/66**

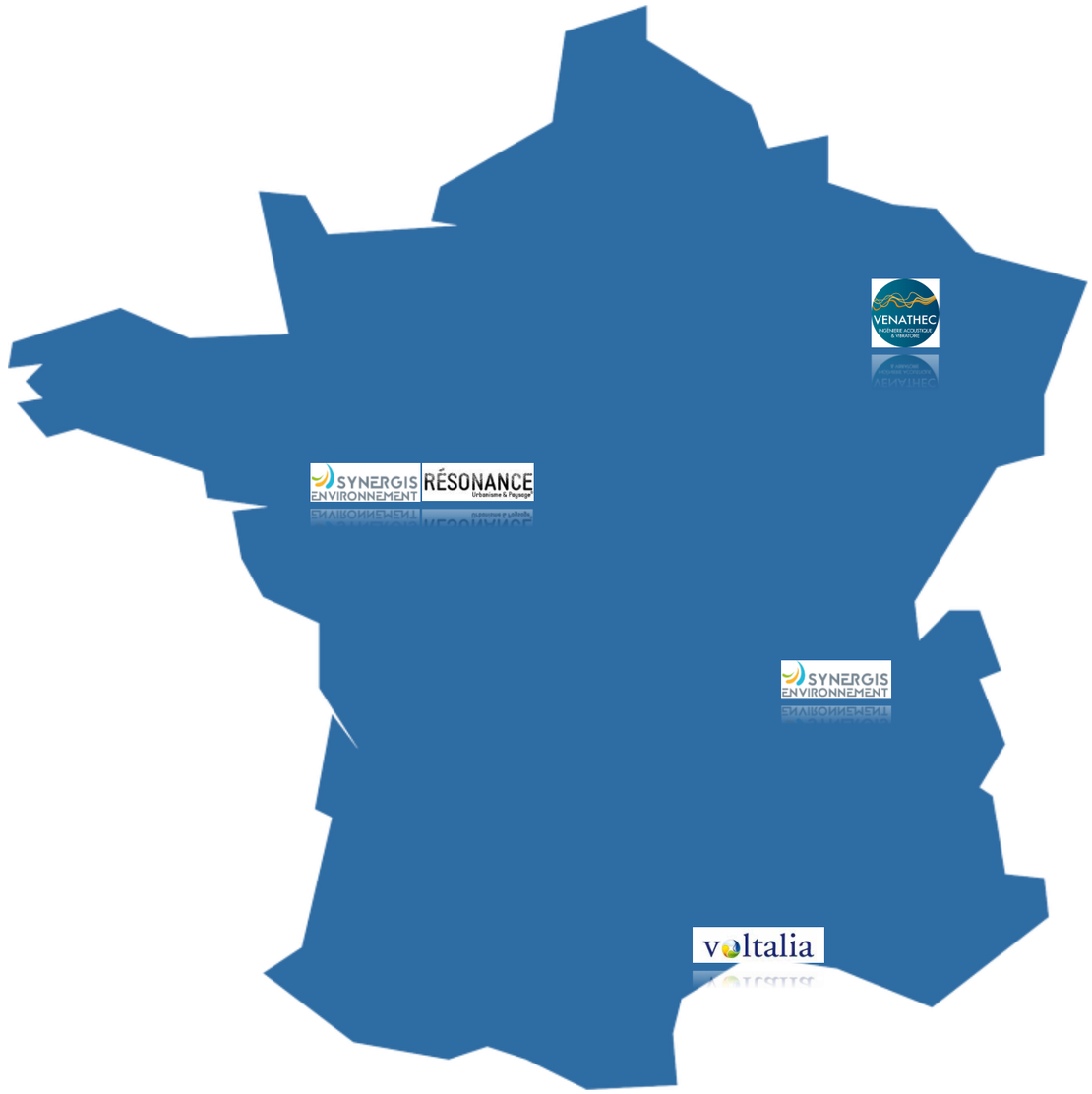
LES INTERVENANTS

LE MAITRE D'OUVRAGE :

SAS Beaune d'Allier Eolien Energie
84 boulevard de Sébastopol
75003 PARIS

AUTEURS/ CONTRIBUTEURS	DOMAINE D'INTERVENTION	SOCIETE	ADRESSE
Lucien RICHARD *Chef de projets*	Développement et suivi	voltalia	**VOLTALIA** Agence d'Aix-en-Provence 1330 Rue Jean René Guilibert Gauthier de la Lauzière 13856 Aix-en-Provence Cedex 3 - FRANCE Tel : 02.40.12.75.35
Camille JEANNEAU *Chef de projet - Ingénieur Aménagement du territoire et énergie* Julien LHOMME *Chargé d'études - Ingénieur Aménagement du territoire et énergie*	Rédaction d'une partie du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale (dont étude d'impact/étude de dangers)	SYNERGIS ENVIRONNEMENT	**SYNERGIS ENVIRONNEMENT** Agence Centre-Ouest Espace Plan&Terre 2 Rue Amedeo Avogadro 49070 BEAUCOUZE Tél. : 02.41.72.14.16
Fanny SANTUCCI *Experte naturaliste* Anthony GARRY *Expert naturaliste*	Etude spécifique : Faune, Flore et Habitat		**SYNERGIS ENVIRONNEMENT** Agence Est 13 avenue bataillon Carmagnole Liberté 69120 VAULX-EN-VELIN Tél. : 04.78.52.82.55
Anne-Lise GRIENENBERGER *Paysagiste concepteur Chargé d'études*	Etude spécifique : Paysage	RÉSONANCE Urbanisme & Paysage	**RESONANCE** 2 rue Camille CLaudel 49000 ECOUFLANT Tél. : 02.41.88.46.95
Kamal BOUBKOUR *Ingénieur acousticien Chef de projet* Loïc MICLOT *Ingénieur acousticien Chargé d'affaires* Liva RAMARIJAONA *Ingénieur acousticien Chargé de mesure* Thierry MARTIN RITTER *Ingénieur acousticien*	Etude spécifique : Acoustique	VENATHEC INGÉNIERIE ACOUSTIQUE & VIBRATOIRE	**VENATHEC** Agence Lorraine 23, boulevard de l'Europe Centre d'Affaire les Nations – BP10101 54503 VANDOEUVRE-LES-NANCY Tél. : 03.83.56.02.25

Ce tableau indique les noms, qualités et qualifications des intervenants conformément au 11° de l'article R122-5 du Code de l'environnement.



I. CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE, REGLEMENTATION ET LEGISLATION

II. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

III. ETAT INITIAL

IV. CHOIX DU SITE ET DU PROJET

V. DESCRIPTION DU PROJET RETENU

VI. IMPACTS ET MESURES MISES EN ŒUVRE

VII. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET SCHEMAS

VIII. DESCRIPTION DES METHODES

Ce chapitre va dans un premier temps présenter succinctement le contexte de l'énergie éolienne aux échelles internationale, européenne et nationale (I.1.).

Le contexte règlementaire et législatif encadrant la filière éolienne sera également présenté suivant ces trois échelles d'analyse (I.2.). Au niveau Français seront notamment évoqués la législation nationale encadrant le développement des ENR et de l'éolien, mais également la règlementation ICPE, la procédure d'Autorisation Environnementale, l'évaluation environnementale et de l'étude d'impact.

I. CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE, REGLEMENTATION ET LEGISLATION 13
I.1. CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE 13
I.1.1. L'énergie actuelle : entre raréfaction et changement climatique 13
I.1.2. L'énergie éolienne dans le monde, en France et au niveau local 14
I.2. CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DANS LE MONDE ET EN EUROPE 15
I.2.1. Dans le monde 15
I.2.2. Au sein de l'union européenne 15
I.3. CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE EN FRANCE 15
I.3.1. Des engagements en faveur du développement durable et du climat 15
I.3.2. Les installations classées pour la protection de l'Environnement (ICPE) – Rubrique du projet 16
I.3.3. L'Autorisation Environnementale et le processus d'évaluation environnementale 16
I.3.4. L'étude d'impact 20

I. CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE, REGLEMENTATION ET LEGISLATION

I.1. CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE

I.1.1. L'ENERGIE ACTUELLE : ENTRE RAREFACTION ET CHANGEMENT CLIMATIQUE

14 C'est la demande mondiale d'énergie primaire qui a été estimée en 2016 en milliards de tonnes équivalent pétrole (Tep). En un peu plus d'un siècle, cette dernière a connu une croissance exponentielle et qui devrait encore se poursuivre. En effet, selon les prévisions de l'Agence Internationale de l'Energie (World Energy Outlook 2017, AIE), cette demande devrait continuer de croître d'ici 2040.

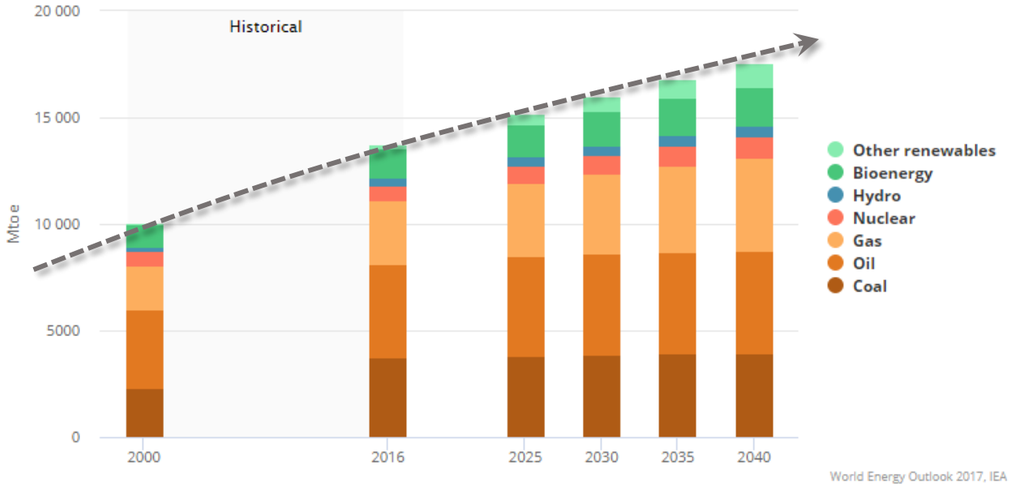
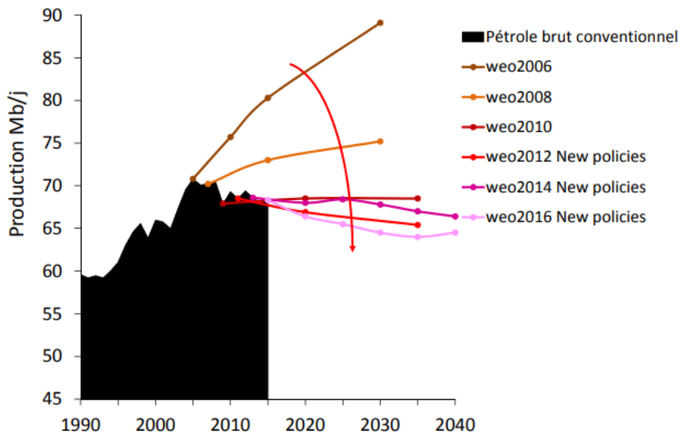


Figure 1 : Evolution de la demande mondiale d'énergie primaire depuis 2000 (Source : Agence Internationale de l'Energie)

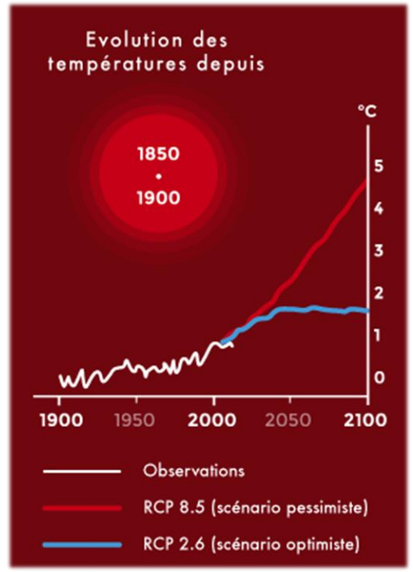
Or cette énergie, ou plutôt ces énergies, sont issues des processus naturels qui se sont produits sur plusieurs milliers à plusieurs millions d'années. Dans ce cadre, leurs réserves ne sont donc pas inépuisables, d'autant plus lorsque le rythme actuel de consommation est soutenu. Ainsi, malgré les avancées technologiques et l'exploitation de nouveaux gisements (même si ces derniers sont toujours de plus en plus compliqués à exploiter), le « pic » ou un « plateau » de production pour le pétrole conventionnel serait déjà passé. La production actuelle est donc soutenue par l'exploitation de nouveaux produits « non-conventionnels » comme les pétroles de schistes.



Observations (noir) et projections de l'AIE selon les années (couleur)

Figure 2 : Evolution de la production de pétrole brut conventionnel (Source : ASPO d'après AIE)

Par ailleurs, une autre problématique associée aux consommations énergétiques actuelles se pose : celle du changement climatique. En effet, depuis près d'un siècle, les concentrations de Gaz à Effet de Serre (GES) n'ont eu cesse d'augmenter sous l'effet des activités humaines.



Le Groupement Intergouvernemental d'experts sur l'Evolution du Climat (GIEC) a ainsi montré qu'en 2005, la concentration de GES dans l'atmosphère avait atteint un niveau très fortement supérieur à celui des milliers d'années qui ont précédé. Cet organisme a aussi mis en évidence le fait que la consommation d'énergie fossile était à l'origine de plus de la moitié de ces émissions de GES. Dans le même temps, les scientifiques ont relevé une augmentation de la température moyenne à la surface du globe de 0.74°C, ce qui tendrait donc à confirmer le lien entre la concentration de GES dans l'atmosphère et la température à la surface de la Terre.

En ce qui concerne les conséquences futures du changement climatique, les prévisions du GIEC font état d'une augmentation des températures moyennes à la surface du globe d'ici 2100 qui variera entre 1 à 3,7 °C suivant les différents scénarios de développement (RCP) qui seront mis en œuvre et les émissions de gaz à effet de serre qui en découleront. Sur une échelle de temps plus longue, trois des quatre trajectoires analysées par le GIEC conduisent en 2100 à une hausse des températures de plus de 2 degrés par rapport à l'ère préindustrielle (1850).

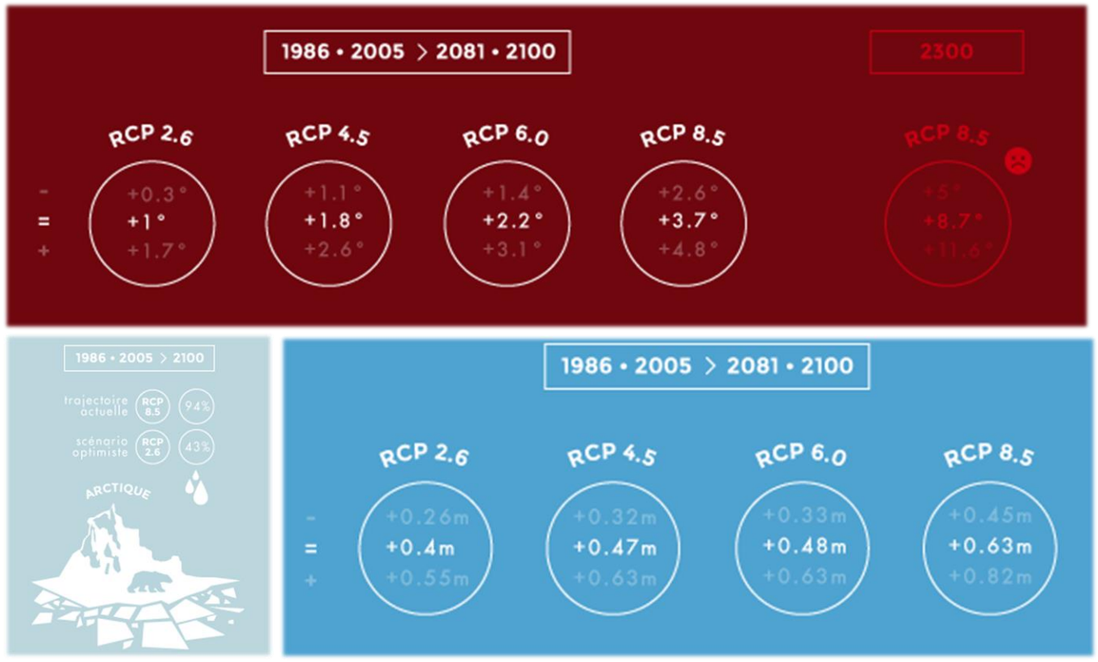


Figure 3 : Etat des prévisions d'augmentation des températures et exemples de conséquences sur la calotte glacière ou le niveau des océans selon les différents scénarios du GIEC (Source : RAC)

Dans ce contexte, il semble donc nécessaire d'œuvrer notamment au développement de formes d'énergie « propres » et renouvelables comme peut l'être l'énergie éolienne.

I.1.2. L'ENERGIE EOLIENNE DANS LE MONDE, EN FRANCE ET AU NIVEAU LOCAL

En 2019, la puissance éolienne totale installée dans le Monde s'élevait à 621 Gigawatts (GW). La capacité ajoutée sur la période 2018/2019 représente un taux de croissance de 19 %. Voici ci-contre la répartition des puissances installées dans le Monde fin 2019. Les quatre premières nations sont la Chine (230 GW), les Etats-Unis (106 GW), l'Allemagne (56 GW) et l'Inde (38 GW). Ces pays représentent plus de 2/3 de la puissance mondiale totale. La Chine, à elle seule, représente 44% des nouvelles puissances installées en 2019.

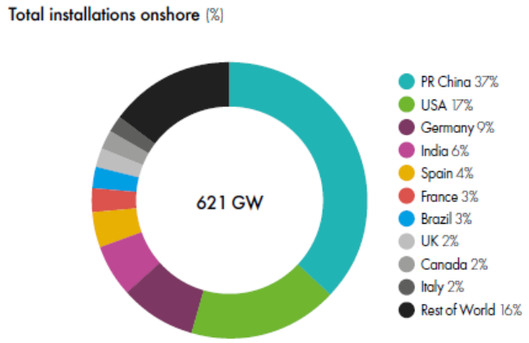


Figure 4 : Répartition de l'énergie éolienne dans le Monde en 2019 (Source : Global Wind Energy Council)

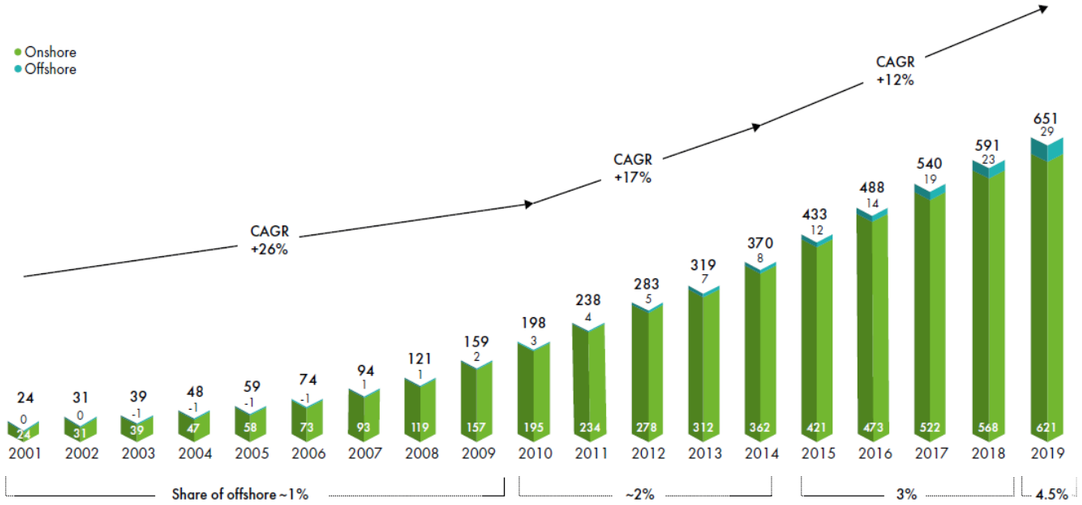


Figure 5 : Cumul de la capacité mondiale éolienne terrestre et maritime installée entre 2001 et 2019 (Source : GWEC)

La France se situe quant à elle au 6ème rang mondial des capacités installées par pays avec environ 3% de la puissance mondiale totale. En 2018, elle possède environ 8 % de la puissance européenne installée, la plaçant ainsi au 4ème rang européen, et dispose par ailleurs du second gisement européen.

En effet, alors que dans les trois pays européens leader en la matière, les premiers programmes éoliens datent des années 1980, le démarrage de l'énergie éolienne en France a débuté tardivement (programme EOLE 2005). Afin de répondre à ses engagements européens (paquet Energie-Climat) et à l'objectif volontariste fixé dans la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte de 2015 (32% d'énergie renouvelable dans la consommation finale brute d'énergie en 2030), la France s'est dotée de nouveaux objectifs au travers de son projet de Programmation Pluriannuelle de l'Energie (PPE) publié en janvier 2020. Pour la filière de l'éolien terrestre, les objectifs sont les suivants :



Ce nouvel objectif remplace ceux prévus dans la Programmation Pluriannuelle d'Investissement de 2016 (15 000 MW fin 2018). Selon le bilan des gestionnaires de réseau, le parc éolien français disposait d'une puissance totale installée de 17 616 MW au 31 décembre 2020, soit un niveau d'atteinte des objectifs de 73% pour l'éolien terrestre. En termes de répartition, la puissance éolienne installée en métropole se retrouve principalement au niveau de sa moitié nord. Les régions Hauts-de-France et Grand-Est représentent à elles seules près de la moitié de la puissance éolienne française. Cette inégalité de répartition n'est pas uniquement due aux conditions climatiques (ces régions n'étant pas nécessairement les plus ventées), elle s'explique également par des facteurs économiques, politiques ou sociaux.

Ainsi avec 583 MW raccordés au 31 décembre 2020, la région Auvergne-Rhône-Alpes se positionne en tant que 10ème région en termes de puissance éolienne raccordée. D'après le Service d'Observation et des Statistiques, le département de l'Allier accueil 9 installations éoliennes en activité cumulant une puissance de 54 MW au 31 décembre 2020.

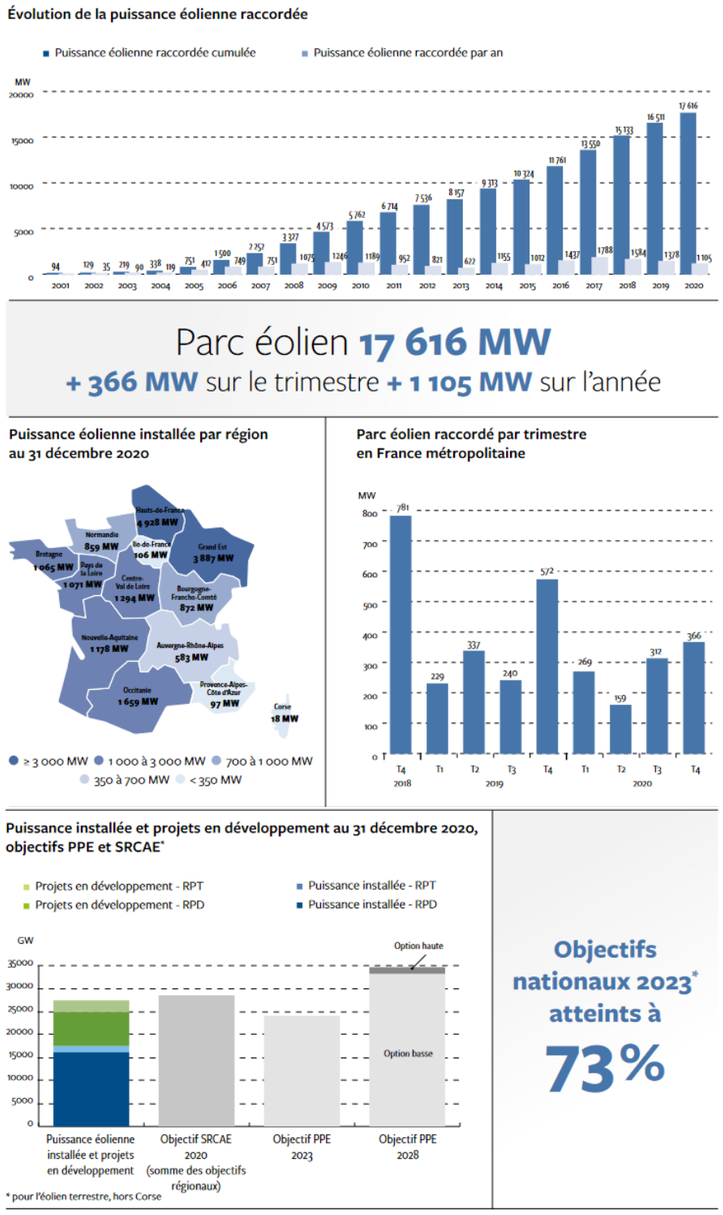


Figure 6 : Bilan de l'éolien en France au 31 mars 2020 (Source : RTE, Panorama des ENR)

Projet en développement : Pour le réseau de RTE, il s'agit des projets ayant fait l'objet d'une « proposition d'entrée en file d'attente » ou d'une « proposition technique et financière » acceptée ou qui ont été retenus dans le cadre d'un appel d'offres. Pour le réseau d'Enedis et des entreprises locales de distribution, il s'agit de projets pour lesquels une demande de raccordement a été qualifiée complète par le gestionnaire de réseau de distribution.

I.2. CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE DANS LE MONDE ET EN EUROPE

I.2.1. DANS LE MONDE

La prise en compte du réchauffement climatique dans le monde s'est notamment traduite en 1992 par l'adoption de la **Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques**, lors du Sommet de la Terre à Rio de Janeiro. En 2018, cette convention était ratifiée par 197 pays dans le monde. Il s'agit d'une des premières tentatives de la part de l'ONU de qualifier et de légiférer le changement climatique. Le principal objectif de cette convention était la stabilisation des concentrations de Gaz à Effet de Serre (GES) à un niveau n'entrainant pas d'interférences avec le climat terrestre.

Pour atteindre cet objectif, plusieurs tâches ont été confiées aux pays industrialisés :

- De montrer la voie en réduisant au maximum leurs émissions de GES sur leurs territoires. Ceci se traduisait notamment par l'atteinte en 2000 du niveau d'émissions de GES en 1990.
- De soutenir économiquement les pays en développement dans leur lutte contre le changement climatique, en mettant en place un système de subventions et de prêts, géré par le Fonds pour l'environnement mondial.
- De créer une coopération internationale, en orientant l'ensemble des pays du monde vers une démarche commune de réduction des effets néfastes des émissions de GES.

Cette convention a par la suite été complétée par le Protocole de Kyoto, signé le 11 décembre 1997 lors de la troisième conférence des parties signataires de la convention. Ce protocole a d'autant plus été motivé par les rapports du GIEC (Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat) en 1990 et 1995 qui imputaient à l'Homme « une influence détectable de l'activité humaine sur le climat planétaire ». Celui-ci n'est en revanche entré en vigueur que le 16 février 2005.

En écho à la convention de 1992, le protocole de Kyoto a pour objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre, de 5% sur la période 2008-2012 par rapport aux niveaux de 1990. Les six gaz concernés dans le traité sont les suivants :

- le **dioxyde de carbone (CO2)** ;
- le **méthane (CH4)** ;
- deux **halocarbures (HFC et PFC)** ;
- le **protoxyde d'azote (N2O)** ;
- l'**hexafluorure de soufre (SF6)**.

Ainsi, les Etats ratifiant ce protocole s'engagent à mettre en place des mesures correctives sur le plan national pour atteindre l'objectif fixé. Par ailleurs, trois mécanismes de flexibilité s'offrent aux pays développés afin de limiter les impacts économiques :

- les permis d'émission, permettant des « échanges » entre les pays développés de quantité de GES émis, afin fin d'améliorer les systèmes de production les plus polluant ;
- la « mise en œuvre conjointe » (MOC), permettant le financement de projets de stockage de carbone ou de réduction de GES en ne se limitant pas au territoire national, permettant ainsi le développement de projets « propres » entre plusieurs états développés ;
- le « mécanisme de développement propre » (MDP), permettant aux pays développés d'atteindre leurs objectifs de réduction d'émission de GES en investissant dans des projets réduisant les émissions de GES dans les pays en voie de développement.

Le système communautaire d'échange de quotas d'émission (SCEQE) a été mis en place en Europe le 1er janvier 2005. Celui-ci permet les échanges de quotas d'émissions de GES entre les différents pays membres.

La **Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques** a entrainé la tenue d'une conférence internationale annuelle, réunissant les pays signataires afin d'analyser et de débattre autour du changement climatique. Ainsi, de nouvelles réglementations apparaissent au gré des échanges entre les différentes parties. Ces échanges permettent ainsi un cadrage des émissions de GES, tout en proposant des actions à mener (développement des énergies renouvelables, mesures de compensations, chiffres à atteindre, etc.).

I.2.2. AU SEIN DE L'UNION EUROPEENNE

L'Union Européenne s'est dotée en 2008 d'un plan d'action en faveur du climat, nommé « Paquet climat-énergie ». Ce plan d'action, issu d'un accord entre les 27 chefs des Etats Membres de l'UE, avait pour ambition de mettre en place une politique européenne commune de l'énergie et de lutter contre le changement climatique. Plus précisément, trois objectifs majeurs ont été fixés pour 2020 :

- Réduire les émissions de gaz à effet de serre de 20 % (par rapport aux niveaux de 1990) ;
- Porter à 20 % la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie de l'UE ;
- Améliorer l'efficacité énergétique de 20%.

Cet ensemble d'actes législatifs sont notamment portés par quatre textes datés du 23 avril 2009 (**directives 2009/28/CE, 2009/29/CE, 2009/31/CE et décision n°406/2009/CE**) reprenant les objectifs cités ci-dessus. Il est à noter que parmi ces objectifs, seuls deux d'entre eux ont fait l'objet de dispositions contraignantes. La **directive « Énergies renouvelables » 2009/28/CE** et la **décision 406/2009/CE** fixent respectivement la part d'énergies renouvelables comprise dans la consommation d'énergie finale et les limites d'émission de GES pour chaque Etat membre.

Ce « Paquet énergie-climat » a été par la suite révisé en 2014 et transformé en « Cadre pour le climat et l'énergie ». De nouveaux objectifs ont été fixé pour 2030 :

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

Ce cadre d'action a été adopté par le Conseil européen les 23 et 24 octobres 2014. Ainsi, l'Union Européenne avait pour ambition d'être le premier continent à économie neutre pour le climat. Plusieurs directives encadrant ces objectifs ont par la suite été émise par l'Union Européenne.

Enfin, l'Union Européenne a élaboré en 2018 sa vision stratégique autour d'une économie propre envers le climat à l'horizon 2050. Cette feuille de route, nommé « Pacte vert pour l'Europe » se traduit notamment par une **proposition de règlement du Parlement Européen et du Conseil en date du 4 mars 2020**, « *établissant le cadre requis pour parvenir à la neutralité climatique et modifiant le règlement (UE) 2018/1999 (loi européenne sur le climat)* ». Cette législation a été complétée par plusieurs stratégies en cours d'adoption, présentées au cours de l'année 2020.

L'Union Européenne s'est donc dotée d'une législation encadrant les émissions de GES et fixant divers objectifs pour les pays membres. Les lois européennes successives ont été transposées au niveau national, permettant ainsi leurs mises en application à une échelle réduite. Le développement des énergies renouvelables, incluant l'énergie éolienne, occupe donc une place importante dans la lutte contre le changement climatique.

I.3. CONTEXTE LEGISLATIF ET REGLEMENTAIRE EN FRANCE

I.3.1. DES ENGAGEMENTS EN FAVEUR DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DU CLIMAT

Les engagements pris au niveau européen ont été transposés dans le droit français à travers diverses ordonnances :

- Ordonnance n° 2011-1105 du 14 septembre 2011 portant transposition des directives 2009/28/CE et 2009/30/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 avril 2009 dans le domaine des énergies renouvelables et des biocarburants ;
- Ordonnance n° 2010-1232 du 21 octobre 2010 portant diverses dispositions d'adaptation au droit de l'Union européenne en matière d'environnement ;
- Ordonnance n° 2012-827 du 28 juin 2012 relative au système d'échange de quotas d'émission de gaz à effet de serre (période 2013-2020).

Ces ordonnances introduisent notamment les objectifs de développement des énergies renouvelables et leurs parts dans les différents secteurs économiques

Précédemment, les lois Grenelles I et II, issues du Grenelle de l'Environnement ont marqué une nouvelle étape en matière de droit de l'environnement. Organisé en septembre et décembre 2007, ce Grenelle avait pour objectif de rassembler l'ensemble des acteurs du développement durable, à savoir l'État, les collectivités locales, les ONG, les employeurs et les salariés afin de réfléchir conjointement à la politique française en matière de développement durable et d'environnement. Il a vu par la suite la publication de 238 engagements pris par le Ministère de l'écologie, de l'Énergie, du Développement durable et de la Mer.

La loi Grenelle I ou **loi n°2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement** est la première traduction législative des mesures actées lors de la phase d'échanges et de débats. Constituée de 57 articles répartis en six titres, la loi « *fixe les objectifs et […] définit le cadre d'action, organise la gouvernance à long terme et énonce les instruments de la politique mise en œuvre pour lutter contre le changement climatique et s'y adapter, préserver la biodiversité ainsi que les services qui y sont associés, contribuer à un environnement respectueux de la*

santé, préserver et mettre en valeur les paysages. Elle assure un nouveau modèle de développement durable qui respecte l'environnement et se combine avec une diminution des consommations en énergie, en eau et autres ressources naturelles. Elle assure une croissance durable sans compromettre les besoins des générations futures. »

La loi Grenelle II, ou **loi n°2010-788 portant engagement national pour l'environnement**, adoptée le 12 juillet 2010, vient compléter la loi Grenelle I en précisant les domaines et les conditions d'application. Plusieurs secteurs sont évoqués (Bâtiments/Urbanisme, Transport, Energie-Climat, Biodiversité/Trame verte et bleue, Santé/Environnement et Gouvernance).

Les énergies renouvelables sont notamment évoquées aux articles 84 à 86. Il est fait mention du Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR), nouveau document élaboré par les gestionnaires des réseaux publics de transport et de distribution d'électricité et à faire valider par le préfet à la suite du SRCAE. Prévu à l'article L.222-1 du code de l'environnement, le Schéma Régional « Climat, Air, Énergie » (SRCAE), déclinaison majeure de la loi Grenelle II, a pour objectif de définir les orientations et objectifs régionaux à l'horizon 2020 et 2050 en matière de réduction des émissions de gaz à effet de serre, de maîtrise de la demande énergétique, de développement des énergies renouvelables, de lutte contre la pollution atmosphérique et d'adaptation au changement climatique. Il est co-élaboré par l'Etat et le Conseil régional, tout en laissant une large place à la concertation avec les différents acteurs.

Enfin, la **loi française n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV)** précise davantage les engagement pris par la France en matière de gestion énergétique en encourageant une « Croissance verte » et les énergies renouvelables. Plusieurs paragraphes de la loi sont alors codifiés dans le Code de l'énergie notamment à l'article L.100-4, exposant de ce fait les objectifs nationaux dont une réduction des émissions de GES de 40% entre 1990 et 2030, une réduction de la consommation d'énergies fossiles de 30% en 2030 par rapport à 2012, et d'atteindre une part des énergies renouvelables de 23% de la consommation brute finale d'énergie en 2020 et de 32% en 2030.

Les énergies renouvelables sont mentionnées en son titre V. La loi encourage notamment le recours à « *l'investissement participatif dans les projets de production d'énergie renouvelable* » (Article 111) et introduit le principe de complément de rémunération pour les producteurs d'énergies renouvelables (Cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

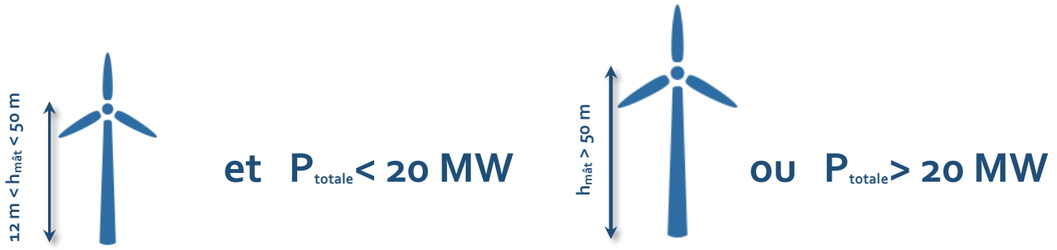
La loi de transition énergétique a également introduit en son article 176 la « *Programmation Pluriannuelle de l'Energie* » (PPE), fixant des objectifs concernant le mix énergétique français ainsi que « *les priorités d'action pour la gestion de l'ensemble des formes d'énergie sur le territoire métropolitain continental, afin d'atteindre les objectifs nationaux fixés par la loi* ».

I.3.2. Les installations classees pour la protection de l'Environnement (ICPE) – Rubrique du projet

Les ICPE sont définies par l'article L.511-1 du code de l'environnement. Elles correspondent aux « *installations exploitées ou détenues par toute personne physique ou morale, publique ou privée, qui peuvent présenter des dangers ou des inconvénients soit pour la commodité du voisinage, soit pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques, soit pour l'agriculture, soit pour la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, soit pour l'utilisation rationnelle de l'énergie, soit pour la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique.* ».

Les activités relevant de la législation des installations classées sont énumérées dans une nomenclature qui recense différentes rubriques liées aux substances employées et type d'activité concerné. Le décret n° 2011-984 du 23 août 2011 modifiant la nomenclature des installations classées inscrit les éoliennes à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), rubrique n°2980 : « *Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs* ».

Par ailleurs cette nomenclature soumet ces activités à différents régimes (correspondant à des procédures réglementaires nécessaire avant leur mise en service) en fonction de l'importance des risques ou des inconvénients qui peuvent être engendrés. Ainsi, pour les installations utilisant l'énergie mécanique du vent, deux régimes sont possibles :



Déclaration *: pour les installations équipées d'aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance inférieure à 20 MW.*

Autorisation *: lorsqu'elles comprennent au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, ainsi que celles comprenant des aérogénérateurs d'une hauteur comprise entre 12 et 50 mètres et d'une puissance supérieure ou égale à 20 MW.*

→ Le projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie, qui prévoit l'installation d'aérogénérateurs dont le mât mesurera 91,5 mètres est donc soumis au régime d'autorisation au titre de la réglementation ICPE.

N° Rubrique	Alinéa	Intitulé de la rubrique	Critère et seuils de classement *	Volume d'activité projeté	Classement demandé
2980	1	*Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs*	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont la hauteur du mât et de la nacelle au-dessus du sol est supérieure ou égale à 50 m (A-6)	3 aérogénérateurs avec un mât** de 91,5 mètres chacun	**Autorisation**

**A-x : autorisation et rayon d'affichage de l'enquête publique en km / D : Déclaration / S : Seveso / C : contrôle périodique.*
*** La hauteur de mât ici considérée correspond à la hauteur nacelle comprise conformément aux recommandations de l'inspection des installations classées et en cohérence avec l'article R. 421-2-c du Code de l'Urbanisme.*

Le projet ne comporte pas d'autres rubriques ICPE soumises à autorisation, enregistrement, déclaration ou non classées.

I.3.3. L'Autorisation Environnementale et le processus d'evaluation environnementale

À compter du 1er mars 2017, dans le cadre de la modernisation du droit de l'environnement, les différentes procédures et décisions environnementales requises pour les projets soumis à la règlementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) et les projets soumis à autorisation au titre de la loi sur l'eau (IOTA), ont été fusionnées au sein de la procédure dite d'autorisation environnementale.

L'ordonnance n°2017-80 et les décrets n°2017-81 et n°2017-82 du 26 janvier 2017 relatifs à l'autorisation environnementale, traduits au sein des articles L.181-1 à L.181-31 et R.181-1 à R.181-56 du code de l'environnement, fixent le cadre de cette procédure visant à simplifier et accélérer l'instruction des projets.

Pour ce faire, cette autorisation rassemble autour d'une seule et unique procédure plusieurs décisions éventuellement nécessaires à la réalisation du projet relevant de différentes législations (code de l'environnement, code de l'énergie, code des transports…) et qui étaient auparavant traitées de manière indépendante. Ainsi, dans le cadre d'un projet éolien, l'Autorisation Environnementale peut regrouper si nécessaire :

CODE DE L'ENVIRONNEMENT

- Dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats en application du 4° de l'article L. 411-2 ;
- Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 en application du VI de l'article L.414-4 du code de l'environnement. Le dossier de demande d'autorisation environnementale doit ainsi justifier de l'absence d'incidences significatives sur le réseau Natura 2000 lorsque le projet est susceptible d'en générer ;
- Autorisation/déclaration d'Installations, Ouvrages, Travaux et Activités (IOTA) susceptibles d'avoir des incidences sur l'eau et les milieux aquatiques mentionnés à l'article L.214-3 du code de l'environnement ;
- Autorisation spéciale pour la modification de l'état ou de l'aspect d'une réserve naturelle existante ou en cours de constitution en application des articles L.332-6 et L.332-9 du code de l'environnement ;
- Autorisation spéciale pour la modification de l'état ou de l'aspect d'un monument naturel ou d'un site classé ou en instance de classement en application des articles L.341-7 et L.341-10 du code de l'environnement.

CODE DE L'ENERGIE

- Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité en application de l'article L. 311-1 du code de l'énergie.

CODE FORESTIER

- Autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L. 374-1 et L. 375- 4 du code forestier.

CODE DU PATRIMOINE

- Autorisation spéciale pour les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et la réalisation de travaux susceptibles de modifier l'aspect extérieur d'un immeuble, bâti ou non bâti, protégé au titre des abords, en l'application des articles L.621-32 et L.632-1 du code du patrimoine.

AUTRES

- Les autorisations requises au titre des obstacles à la navigation aérienne et des servitudes militaires (en application des articles L. 5111-6, L. 5112-2 et L. 5114-2 du code de la défense ; des articles L. 5113-1 du même code et L. 54 du code des postes et des communications électroniques ; de l'article L. 6352-1 du code des transports).

Par ailleurs, selon l'article R.425-29-2 du code de l'urbanisme « *lorsqu'un projet d'installation d'éoliennes terrestres est soumis à autorisation environnementale en application du chapitre unique du titre VIII du livre Ier du code de l'environnement,* ***cette autorisation dispense du permis de construire*** ».

Le détail de la procédure d'autorisation environnementale, présentant les différentes phases, délais et acteurs, est présenté sur le schéma ci-contre.

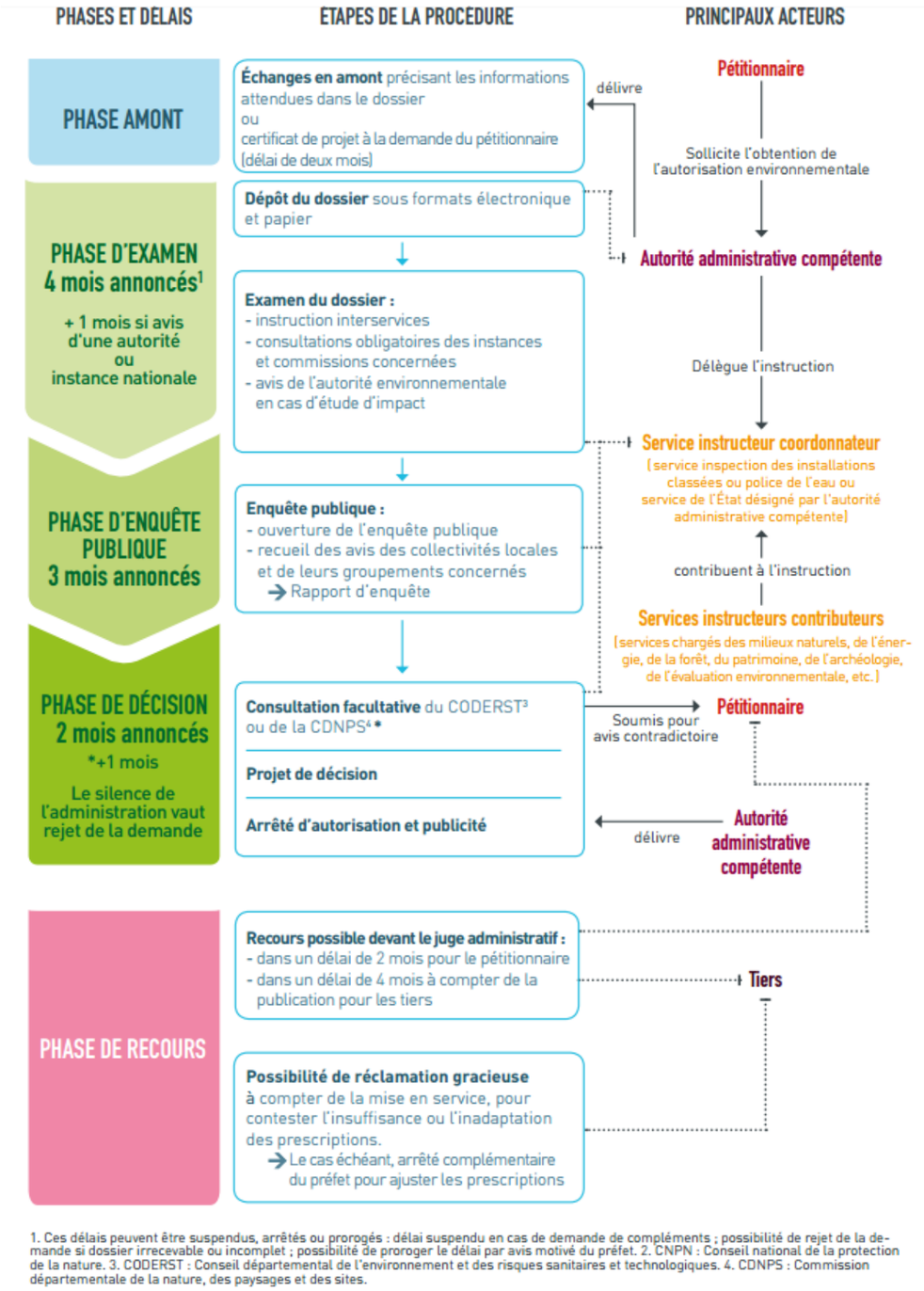


Figure 7 : Procédure d'autorisation environnementale (Source : Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer)

Cette procédure comporte les éléments énoncés dans le processus dit d'**évaluation environnementale** défini au III de l'article L.122-1 du code de l'environnement, à savoir :

- l'élaboration par le maître d'ouvrage d'un rapport d'évaluation des incidences du projet sur l'environnement, dénommé « étude d'impact » ;
- la réalisation des consultations pour avis de l'Autorité Environnementale, des collectivités territoriales et de leurs groupements intéressés par le projet, du public et, le cas échéant, des autorités et organismes transfrontaliers ;
- 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.

Le contenu d'un Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale relatif à un projet de parc éolien est détaillé par les articles R.181-13 et D.181-15-2° du code de l'environnement.

→ Le projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie étant soumis à autorisation au titre de la réglementation des ICPE, doit donc faire l'objet d'une procédure d'autorisation environnementale.

Cette dernière comportera différentes pièces. La liste des pièces composant le dossier de demande d'Autorisation Environnementale provient des recommandations de la DGPR, transmises par courrier au SER et à la FEE (Syndicat France Energie Eolienne). Elle a été élaborée lors de la mise en œuvre de l'expérimentation sur la Demande d'Autorisation Unique qui a précédée l'instauration de la Demande d'Autorisation Environnementale. Celle-ci a été adaptée afin de tenir compte des dernières évolutions réglementaires (notamment la suppression du Permis de construire) :

- Pièce n°1 : Description du projet
- Pièce n°2 : La note de présentation non-technique
- Pièce n°3 : Justificatif de maitrise foncière
- Pièce n°4.1 : L'étude d'impact
- Pièce n°4.2 : Le Résumé Non-Technique de l'étude d'impact
- Pièce n°5.1 : Expertise liée à l'étude d'impact - Etude écologique incluant l'évaluation des incidences Natura 2000
- Pièce n°5.2 : Expertise liée à l'étude d'impact - Etude acoustique
- Pièce n°5.3 : Expertise liée à l'étude d'impact - Etude paysagère
- Pièce n°6 : L'étude de dangers et son Résumé Non-Technique
- Pièce n°7 : Capacités techniques et financières
- Pièce n°8 : Accords et avis consultatifs
- Pièce n°9 : Eléments graphiques et plans règlementaires

Une fois constituée, la demande d'autorisation environnementale est déposée au guichet unique qui se charge de la délivrance d'un certificat de dépôt suite à l'examen de recevabilité. Après avoir obtenu les avis de l'autorité environnementale et des services sur la régularité du dossier, si le dossier est jugé recevable il est soumis à enquête publique.

Le tableau qui suit permet d'identifier la localisation dans le dossier de demande d'Autorisation Environnementale des différents éléments réglementaires définis par les articles R.181-13 et D.181-15-2° du code de l'environnement.

Tableau 1 : Localisation des éléments réglementaires liés aux articles R.181-13 et D.181-15-2 du code de l'environnement

CONTENU DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE (R.181-13 CE)	
1° Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande ;	**Pièce n°7 : Capacités techniques et financières – I.1. Notice de renseignement sur le demandeur**
2° La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement ;	**Pièce n°9 : Eléments graphiques et plans règlementaires**
3° Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit ;	**Pièce n°3 : Justificatif de maîtrise foncière**
4° Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de fonctionnement, des procédés mis en œuvre, […]	**Pièce n°1 : Description du projet** **Pièce n°4.1 : Etude d'impact** **V.3. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN**
ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève.	**Pièce n°4.1 : Etude d'impact – I.3. Contexte législatif et règlementaires en France**
Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident […]	**Pièce n°6 : Etude de dangers** **IV.3. MOYENS DE SUIVI, DE SURVEILLANCE ET D'INTERVENTION PREVUS**
ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées ;	**Pièce n°4.1 : Etude d'impact** **V.4.1.3 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT**
5° Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14 ;	**Pièce n°4.1 : Etude d'impact**
6° Si le projet n'est pas soumis à évaluation environnementale à l'issue de l'examen au cas par cas prévu par l'article R. 122-3, la décision correspondante, assortie, le cas échéant, de l'indication par le pétitionnaire des modifications apportées aux caractéristiques et mesures du projet ayant motivé cette décision ;	**NC (Non-concerné)**
7° Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° ;	**Cf. Tables de figures des différentes pièces**
8° Une note de présentation non technique.	**Pièce n°2 : Note de présentation non-technique**
Facultatif : Le pétitionnaire peut inclure dans le dossier de demande une synthèse des mesures envisagées, sous forme de propositions de prescriptions de nature à assurer le respect des dispositions des articles L. 181-3, L. 181-4 et R. 181-43.	**NC (Non-concerné)**

CONTENU DE L'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE - SPECIFICITES ICPE (D.181-15-2 CE)	
1° Lorsque le pétitionnaire requiert l'institution de servitudes d'utilité publique prévues à l'article L. 515-8 pour une installation classée à implanter sur un site nouveau, le périmètre de ces servitudes et les règles souhaités ;	**NC (Non-concerné)**
2° Les procédés de fabrication que le pétitionnaire mettra en œuvre, les matières qu'il utilisera, les produits qu'il fabriquera, de manière à apprécier les dangers ou les inconvénients de l'installation ;	**Pièce n°6 : Etude de dangers** VI. IDENTIFICATION DES POTENTIELS DE DANGERS DE L'INSTALLATION
3° Une description des capacités techniques et financières mentionnées à l'article L. 181-27 dont le pétitionnaire dispose, ou, lorsque ces capacités ne sont pas constituées au dépôt de la demande d'autorisation, les modalités prévues pour les établir au plus tard à la mise en service de l'installation ;	**Pièce n°7 : Capacités techniques et financières**
4° Pour les installations destinées au traitement des déchets, l'origine géographique prévue des déchets ainsi que la manière dont le projet est compatible avec les plans prévus aux articles L. 541-11, L. 541-11-1, L. 541-13 du code de l'environnement et L. 4251-1 du code général des collectivités territoriales ;	**NC (Non-concerné)**
5° Pour les installations relevant des articles L. 229-5 et L. 229-6, une description : a) Des matières premières, combustibles et auxiliaires susceptibles d'émettre des gaz à effet de serre ; b) Des différentes sources d'émissions de gaz à effet de serre de l'installation ; c) Des mesures prises pour quantifier les émissions à travers un plan de surveillance qui réponde aux exigences du règlement prévu à l'article 14 de la directive 2003/87/ CE du 13 octobre 2003 modifiée. Ce plan peut être actualisé par l'exploitant sans avoir à modifier son autorisation ; d) Un résumé non technique des informations mentionnées aux a à c ;	**NC (Non-concerné)**
6° Lorsque le dossier est déposé dans le cadre d'une demande de modification substantielle en application de l'article L. 181-14 et si le projet relève des catégories mentionnées à l'article L. 516-1, l'état de pollution des sols prévu à l'article L. 512-18. Lorsque cet état de pollution des sols met en évidence une pollution présentant des dangers ou inconvénients pour la santé, la sécurité, la salubrité publiques ou de nature à porter atteinte aux autres intérêts mentionnés à l'article L. 511-1, le pétitionnaire propose soit les mesures de nature à éviter, réduire ou compenser cette pollution et le calendrier correspondant qu'il entend mettre en œuvre pour appliquer celles-ci, soit le programme des études nécessaires à la définition de telles mesures ;	**NC (Non-concerné)**
7° Pour les installations mentionnées à la section 8 du chapitre V du titre Ier du livre V, les compléments prévus à l'article R. 515-59 ;	**NC (Non-concerné)**
8° Pour les installations mentionnées à l'article R. 516-1 ou à l'article R. 515-101, le montant des garanties financières exigées à l'article L. 516-1 ;	**Pièce n°7 : Capacités techniques et financières** III. CONSTITUTION DES GARANTIES FINANCIERES **Pièce n°4.1 : Etude d'impact** V.4.1.3 DEMANTELEMENT ET REMISE EN ETAT
9° Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé de tous les réseaux enterrés existants. Une échelle réduite peut, à la requête du pétitionnaire, être admise par l'administration ;	**Pièce n°9 : Eléments graphiques et plans règlementaires**
10° L'étude de dangers mentionnée à l'article L. 181-25 et définie au III du présent article ;	**Pièce n°6 : Etude de dangers**
11° Pour les installations à implanter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation ; ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le pétitionnaire ;	**Pièce n°8 Accords et avis consultatifs**
12° Pour les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent : a) Sauf dans le cas prévu au 13°, un document établi par le pétitionnaire justifiant que le projet est conforme, selon le cas, au règlement national d'urbanisme, au plan local d'urbanisme ou au document en tenant lieu ou à la carte communale en vigueur au moment de l'instruction ;	**Pièce n°4.1 : Etude d'impact** VII.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME
b) La délibération favorable prévue à l'article L. 515-47, lorsqu'un établissement public de coopération intercommunale ou une commune a arrêté un projet de plan local d'urbanisme avant la date de dépôt de la demande d'autorisation environnementale et que les installations projetées ne respectent pas la distance d'éloignement mentionnée à l'article L. 515-44 vis-à-vis des zones destinées à l'habitation définies dans le projet de plan local d'urbanisme ;	**NC (Non-concerné)**
c) lorsque l'autorisation environnementale tient lieu d'autorisation prévue par les articles L. 621-32 et L. 632-1 du code du patrimoine : *– une notice de présentation des travaux envisagés indiquant les matériaux utilisés et les modes d'exécution des travaux ;* *– le plan de situation du projet, mentionné à l'article R. 181-13, précise le périmètre du site patrimonial remarquable ou des abords de monuments historiques ;* *– un plan de masse faisant apparaître les constructions, les clôtures et les éléments paysagers existants et projetés ;* *– deux documents photographiques permettant de situer le terrain respectivement dans l'environnement proche et le paysage lointain ;* *– des montages larges photographiques ou des dessins permettant d'évaluer dans de bonnes conditions les effets du projet sur le paysage en le situant notamment par rapport à son environnement immédiat et au périmètre du site patrimonial remarquable ou des abords de monuments historiques ;*	**NC (Non-concerné)**
d) Lorsque l'implantation des aérogénérateurs est prévue à l'intérieur de la surface définie par la distance minimale d'éloignement précisée par arrêté du ministre chargé des installations classées, une étude des impacts cumulés sur les risques de perturbations des radars météorologiques par les aérogénérateurs implantés en deçà de cette distance. Les modalités de réalisation de cette étude sont précisées par arrêté du ministre chargé des installations classées.	**NC (Non-concerné)**
13° Dans les cas mentionnés au dernier alinéa de l'article L. 181-9, la délibération ou l'acte formalisant la procédure d'évolution du plan local d'urbanisme, du document en tenant lieu ou de la carte communale ;	**NC (Non-concerné)**
14° Pour les carrières et les installations de stockage de déchets non inertes résultant de la prospection, de l'extraction, du traitement et du stockage de ressources minérales, la demande d'autorisation comprend le plan de gestion des déchets d'extraction ;	**NC (Non-concerné)**

15° Pour les projets d'exploitation souterraine de carrières de gypse situées dans le périmètre d'une forêt de protection définie à l'article L. 141-1 du code forestier, le dossier contient les pièces suivantes : – une description du gisement sur lequel porte la demande ainsi que les pièces justifiant son intérêt national au regard des documents mentionnés au I de l'article R. 141-38-5 du code forestier ; – l'analyse de l'incidence de l'opération sur la destination forestière des lieux et les modalités de reconstitution de l'état boisé au terme des travaux ; – un document attestant que les équipements, constructions, aménagements et infrastructures indispensables à l'exploitation souterraine et à la sécurité de celle-ci, seront définis et utilisés de façon à limiter le plus possible l'occupation des parcelles forestières classées ; – un document décrivant, pour les équipements, constructions, aménagements et infrastructures indispensables à l'exploitation souterraine et à la sécurité de celle-ci, les voies d'accès en surface que le pétitionnaire utilisera. En cas d'impossibilité de les établir dans l'emprise des voies ou autres alignements exclus du périmètre de classement ou, à défaut, dans celle des routes forestières ou chemins d'exploitation forestiers, le document justifie de cette impossibilité ;	**NC (Non-concerné)**
16° Pour les installations d'une puissance thermique supérieure à 20 MW générant de la chaleur fatale non valorisée à un niveau de température utile ou celles faisant partie d'un réseau de chaleur ou de froid, une analyse coûts-avantages afin d'évaluer l'opportunité de valoriser de la chaleur fatale notamment à travers un réseau de chaleur ou de froid. Un arrêté du ministre chargé des installations classées et du ministre chargé de l'énergie, pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5, définit les installations concernées ainsi que les modalités de réalisation de l'analyse coûts-avantages ;	**NC (Non-concerné)**
17° Pour les installations de combustion de puissance thermique supérieure ou égale à 20MW, une description des mesures prises pour limiter la consommation d'énergie de l'installation. Sont fournis notamment les éléments sur l'optimisation de l'efficacité énergétique, tels que la récupération secondaire de chaleur.	**NC (Non-concerné)**
II. – Pour les installations mentionnées à la section 8 du chapitre V du titre Ier du livre V, le contenu de l'étude d'impact comporte en outre les compléments prévus au I de l'article R. 515-59.	**NC (Non-concerné)**
III. – L'étude de dangers justifie que le projet permet d'atteindre, dans des conditions économiquement acceptables, un niveau de risque aussi bas que possible, compte tenu de l'état des connaissances et des pratiques et de la vulnérabilité de l'environnement de l'installation. Le contenu de l'étude de dangers doit être en relation avec l'importance des risques engendrés par l'installation, compte tenu de son environnement et de la vulnérabilité des intérêts mentionnés à l'article L. 181-3.	**Pièce n°6 : Etude de dangers**
Cette étude précise, notamment, la nature et l'organisation des moyens de secours dont le pétitionnaire dispose ou dont il s'est assuré le concours en vue de combattre les effets d'un éventuel sinistre.	**Pièce n°6 : Etude de dangers** **IV.3.2. MOYENS D'INTERVENTION EN CAS D'INCIDENT ET D'ACCIDENT**
Dans le cas des installations figurant sur la liste prévue à l'article L. 515-8, le pétitionnaire doit fournir les éléments indispensables pour l'élaboration par les autorités publiques d'un plan particulier d'intervention.	**NC (Non-concerné)**
L'étude comporte, notamment, un résumé non technique explicitant la probabilité et la cinétique des accidents potentiels, ainsi qu'une cartographie agrégée par type d'effet des zones de risques significatifs.	**Pièce n°6.1 : RNT Etude de dangers**
Le ministre chargé des installations classées peut préciser les critères techniques et méthodologiques à prendre en compte pour l'établissement de l'étude de dangers, par arrêté pris dans les formes prévues à l'article L. 512-5.	**NC (Non-concerné)**
Pour certaines catégories d'installations impliquant l'utilisation, la fabrication ou le stockage de substances dangereuses, le ministre chargé des installations classées peut préciser, par arrêté pris en application de l'article L. 512-5, le contenu de l'étude de dangers portant, notamment, sur les mesures d'organisation et de gestion propres à réduire la probabilité et les effets d'un accident majeur.	**NC (Non-concerné)**

I.3.4. L'ETUDE D'IMPACT

Parmi les pièces composant le dossier d'Autorisation Environnementale, figure notamment ***l'étude d'impact***. Son contenu est déterminé au sein de l'article R. 122-5 du code de l'environnement. Cet article précise en préambule que ce dernier « *est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.* »

Il s'agit notamment de présenter :

- Un **résumé non technique** pouvant faire l'objet d'un document indépendant ;
- Une **description du projet**, incluant notamment sa localisation, ses caractéristiques physiques ainsi que celles liées à sa phase opérationnelle, les types et des quantités de résidus et d'émissions attendus ;
- Une **description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement**, notamment ceux 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 ;
- Une **analyse des scénarios d'évolution du site** en cas de mise en œuvre ou non du projet ;
- Une **description des incidences notables que le projet** est susceptible d'avoir sur l'environnement tout au long de son existence (construction, exploitation, démantèlement), notamment sur les ressources naturelles, l'émission de polluants, les nuisances sonores, les risques pour la santé humaine, la biodiversité, le patrimoine culturel. Elle porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet. Elle porte aussi sur les effets cumulatifs, c'est-à-dire liés au cumul d'incidences avec d'autres projets situés à proximité. Enfin, elle doit aussi intégrer les 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 ;
- Une **description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage et une indication des principales raisons du choix effectué ;
- Les **mesures prévues** par le maître de l'ouvrage pour :
  - **Eviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
  - **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.

  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 et, le cas échéant, de leurs modalités de suivi ;

- Une **description des méthodes employées** pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
- Les **noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation.

A noter que cette étude d'impact peut aussi intégrer les éléments nécessaires à d'autres autorisations et ainsi porter différentes démarches au sein d'un seul document fédérateur.

I. CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE, REGLEMENTATION ET LEGISLATION

II. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

III. ETAT INITIAL

IV. CHOIX DU SITE ET DU PROJET

V. DESCRIPTION DU PROJET RETENU

VI. IMPACTS ET MESURES MISES EN ŒUVRE

VII. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET SCHEMAS

VIII. DESCRIPTION DES METHODES

Ce chapitre vise à décrire la méthode employée pour la rédaction de la présente étude d'impact.

La première partie (I.1) sera consacrée à la présentation de la méthode d'évaluation et de définition des enjeux issue de l'analyse de l'état initial du site du projet, puis sera décrite la méthode de définition des impacts et mesures associées (I.2).

Pour terminer ce chapitre (I.3), les différentes aires d'étude utilisées pour l'analyse du milieu physique, naturel, humain et du paysage seront présentées en détaillant leur périmètre et leur fonction.

II. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT 22
II.1. ETAT INITIAL 22
II.2. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE 22
II.3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE ET ENJEUX ASSOCIES 25
II.3.1. Situation générale du projet 25
II.3.2. La Zone d'Implantation Potentielle 25
II.3.3. L'Aire d'Etude Immédiate 25
II.3.4. L'Aire d'Etude Rapprochée 25
II.3.5. L'Aire d'Etude Eloignée 25

II. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

II.1. ETAT INITIAL

Base de l'ensemble de l'étude d'impact, l'état initial a pour objectif de fournir une « photographie » de l'environnement dans lequel s'insère le projet et de son évolution à plus ou moins court terme. Il s'articule autour de quatre grands axes :

- **Milieu physique** : topographie, géologie, pédologie, climat, qualité de l'air, hydrologie et risques naturels ;
- **Milieu naturel** : zonages réglementaires de protection et d'inventaire (Natura 2000, Arrêté Préfectoraux de Protection Biotope, Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique, etc.) et diagnostic du patrimoine naturel du site d'étude (Habitats et flore, Faune terrestre et aquatique, Avifaune, Chiroptères, Continuités écologiques et équilibres biologiques) ;
- **Milieu humain** : Occupation des sols, démographie, activités, documents d'urbanisme et servitudes d'utilités publiques, risques technologiques, environnement sonore, projets pris en compte dans les effets cumulés ;
- **Paysage et patrimoine** : Patrimoine historique et culturel proche (Monuments historiques, sites classés, Sites Patrimoniaux Remarquables, sites archéologiques, chemins de randonnées), étude paysagère du secteur d'implantation.

Afin de dresser cet état initial, de nombreuses données ont été recueillies auprès d'organismes spécialisés, collectivités ou personnes qualifiées dans le sujet traité, puis analysées. Ainsi ont été notamment consultés :

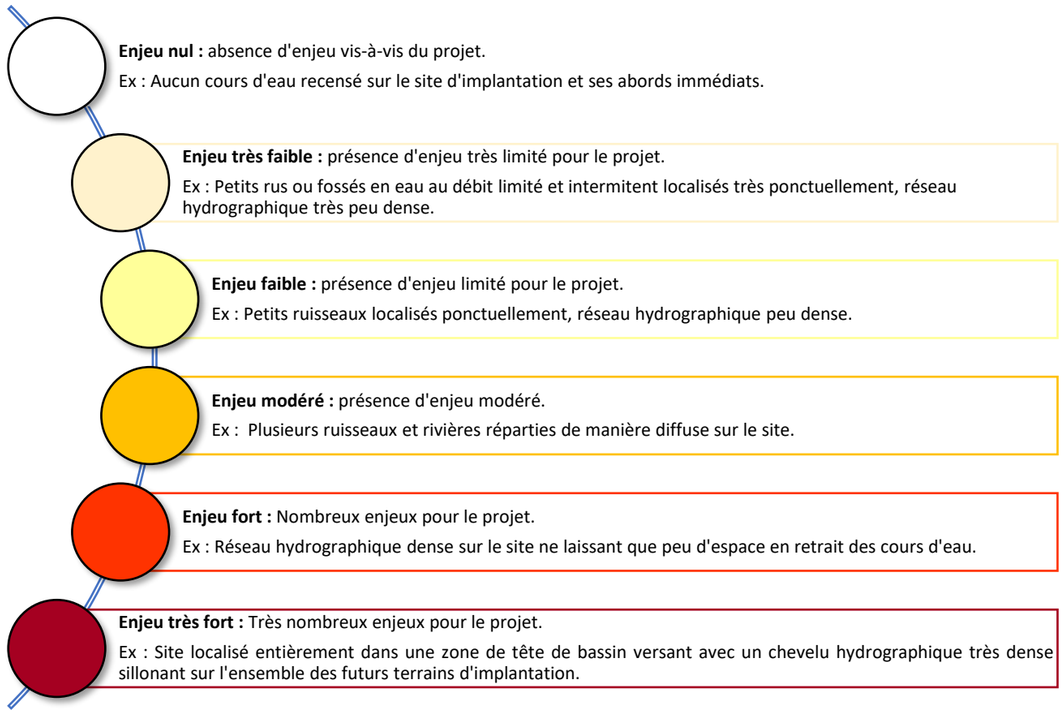
- BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) : géologie, hydrogéologie, pédologie et risques naturels.
- Météo-France : météorologie, servitudes et contraintes.
- IGN (Institut Géographique National) : topographie, hydrographie.
- ARS (Agence Régionale de la Santé) : captages AEP (Adduction d'Eau Potable).
- Agence de l'eau Loire-Bretagne : hydrographie.
- MNHN (Musée National d'Histoire Naturel) : milieu naturel.
- DREAL (Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) : milieu naturel, risques naturels et technologiques, effets cumulés.
- DRAC (Direction Régionale des Affaires Culturelles) : patrimoine
- INSEE (Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques) : démographie, activités.
- Direction Générale de l'Aviation Civile : servitudes et contraintes.
- Armée de l'air : servitudes et contraintes.
- ANFR (Agence Nationale des Fréquences) : servitudes et contraintes.
- GRTgaz : servitudes et contraintes.
- Commune du projet : urbanisme, servitudes et contraintes.
- Conseil Départemental : Randonnées et réseau routier départemental.
- RTE : servitudes et contraintes du réseau électriques.
- ENEDIS : servitudes et contraintes du réseau électriques.

Par ailleurs, des études spécifiques ont été menées pour analyser finement les thématiques suivantes : Milieu naturel, Acoustique ainsi que Paysage et Patrimoine.

Plus qu'un simple bilan ou « état zéro » de l'environnement, il s'agit d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants en l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue de fixer le cahier des charges environnemental que le projet devra respecter puis, ultérieurement, d'évaluer les impacts prévisionnels (Cf. partie Impacts et mesures).

Selon le Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, la définition de l'**enjeu** est la suivante : « *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.* » Il convient de souligner que la notion d'enjeu est indépendante de celle d'un effet ou d'un impact, notions définies ci-après.

Ces enjeux sont analysés sous l'angle spécifique de l'éolien, afin de traduire le plus fidèlement possible leur importance par rapport à notre projet. Ainsi, la présence d'une espèce rare mais non sensible à l'éolien n'aura pas la même conséquence que si cette même espèce présente un potentiel risque d'impact vis-à-vis des aérogénérateurs. Cet enjeu est donné de manière globale, c'est-à-dire qu'elle prend en compte le site dans son ensemble sans se focaliser sur des secteurs bien précis qui peuvent être plus ou moins sensibles. Ainsi, un site avec une sensibilité hydrologique faible ne signifie pas qu'aucune zone humide ou cours d'eau n'est présent, mais plus que ces derniers sont très peu nombreux et limités à des espaces bien déterminés. Ces éléments de sensibilité resteront bien évidemment à prendre en compte lors de la définition du projet.



Il convient de souligner que des interactions sont possibles entre ces différents enjeux (ex : urbanisme/environnement sonore). Pour chaque thématique, en synthèse de l'état initial, une fois les enjeux clairement identifiés et hiérarchisés, des recommandations générales d'aménagement pourront être émises. Dans tous les cas, il s'agira dans les chapitres relatifs à l'évaluation des impacts et aux propositions de mesures, de vérifier que les enjeux ont bien été intégrés et que éventuelles recommandations ont été suivies et, si ce n'est pas le cas, d'expliquer la raison pour laquelle cela n'a pas été possible (raisons techniques, de turbulence des vents, paysagers, environnementaux, de maîtrise foncière, etc.).

II.2. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE

Lors de la phase d'élaboration du projet (choix de l'emplacement, nombre d'éoliennes, chemins d'accès…), des mesures ont déjà été prises dans le but de réduire au maximum les conséquences du parc sur l'environnement. Deux types de mesures sont alors souvent utilisés :

- Les **mesures d'évitement** permettent d'éviter l'impact dès la conception du projet (par exemple le changement d'implantation pour éviter un milieu sensible). Elles reflètent les choix du maître d'ouvrage dans la conception d'un projet de moindre impact, tout comme les mesures de réduction liées à la conception du projet.

- Les **mesures de réduction** ou réductrices visent à réduire l'impact. Il s'agit par exemple de la diminution ou de l'augmentation du nombre d'éoliennes, de la modification de l'espacement entre éoliennes, de la création d'ouvertures dans la ligne d'éoliennes, de l'éloignement des habitations, de la régulation du fonctionnement des éoliennes, etc.

Une fois ces mesures définies, il est donc possible d'établir la liste des **effets** du projet sur son milieu. La distinction entre effet et impact est la suivante :

→ **Effet :** conséquence objective du projet sur l'environnement (ex : niveau sonore de 36 dB(A) à une distance de 500 mètres.)

Les différents types d'effet devant faire l'objet d'une analyse sont ceux présents dans la réglementation :

- **effets directs / indirects :** les premiers sont liés à la mise en place du projet alors que les seconds sont consécutifs au projet et à ses aménagements et ils peuvent être différés dans le temps et éloignés dans l'espace ;
- **effets temporaires / permanents :** les premiers liés en grande partie aux travaux de construction et démantèlement s'atténueront progressivement jusqu'à disparaître alors que les seconds perdureront pendant toute la durée d'exploitation du parc ;
- **effets positifs :** le projet éolien a aussi une finalité de lutte contre le changement climatique qui, même si elle se ressent à l'échelle globale et non locale, ne doit pas être oubliée. Un autre effet bénéfique de l'éolien est la création d'emplois locaux (antennes de maintenance, génie civil, etc.) ;
- **effets cumulés :** ces derniers sont définis par la Commission Européenne comme des *« changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures »*. De manière réglementaire (art. R 122-5), ces effets cumulés sont à analyser avec « *les projets qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ou qui ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public* ».

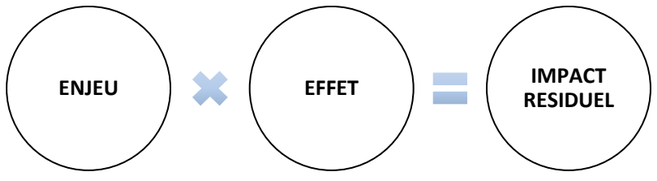
L'appréciation de l'importance de ces effets peut se faire au travers d'une approche multicritères :

- **Probabilité :** évalue la possibilité de survenue de l'effet.
- **Durabilité** : défini la durée de l'effet.
  - *Temporaire : Court terme CT : effet qui dure quelques heures à un jour/Moyen terme MT : effet qui dure quelques jours à quelques semaines/Long terme LT : effet qui dure plusieurs mois à un an*
  - *Permanent : effet qui perdure plusieurs années*
- **Réversibilité** : défini si les conséquences de l'effet peuvent être inversées.
  - *Réversible : effet dont les conséquences peuvent être supprimées par la mise en œuvre de mesures spécifiques*
  - *Irréversible : effet dont les conséquences sont définitives*
- **Ampleur** : défini l'importance de l'effet (ex : surface concernée, quantité d'émissions générées…)

En croisant ces données avec les enjeux du site mis en évidence lors de la réalisation de l'état initial du projet, il sera donc possible de définir un niveau d'**impact résiduel**.

→ **Impact :** transposition de cette conséquence sur une échelle de valeurs (ex : l'impact sonore de l'éolienne sera fort si des riverains se situent à proximité immédiate des éoliennes, il sera faible si les riverains sont éloignés). A noter qu'au sens de la présente étude, le terme d'impact est à considérer comme identique à celui d'incidence, terme utilisé dans la réglementation européenne et retranscrit dans la réglementation française.

L'impact est donc considéré comme le croisement entre l'effet et la composante de l'environnement touchée par le projet. L'évaluation d'un impact sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'un effet (lié au projet) :



Ce travail sera effectué pour chaque thématique concernée (milieu physique, milieu naturel, paysage…) et suivant les grandes phases de vie du parc : la phase de chantier, la phase d'exploitation et le démantèlement

Les impacts résiduels prennent en compte toutes les mesures d'évitement et de réduction et correspondent donc à des impacts ne pouvant plus être réduits. Au sens de la présente méthode, les impacts bruts, c'est-à-dire les impacts avant mesure d'évitement et de réduction, peuvent quant à eux s'apparenter aux enjeux définis initialement.

Tableau 2 : Méthode de détermination du niveau d'impact résiduel par croisement des enjeux et des effets

		ENJEU SUR SITE					
		NUL	TRES FAIBLE	FAIBLE	MODERE	FORT	TRES FORT
EFFET	NUL	Nul					
	TRES FAIBLE	Nul	Très faible	Très faible à faible	Faible	Faible à modéré	Modéré
	FAIBLE		Très faible à faible	Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort
	MODERE		Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort
	FORT		Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort	Fort à très fort
	TRES FORT		Modéré	Modéré à fort	Fort	Fort à très fort	Très fort
	Positif	Positif					

Pour terminer, une troisième partie viendra synthétiser brièvement le niveau d'impact résiduel estimé et la nécessité ou non de mettre en œuvre des mesures de compensation. Ces **mesures compensatoires** visent à conserver globalement la valeur initiale des milieux voire engendrer une « plus-value », par exemple en reboisant des parcelles pour maintenir la qualité du boisement lorsque des défrichements sont nécessaires, en achetant des parcelles pour assurer une gestion du patrimoine naturel, en mettant en œuvre des mesures de sauvegarde d'espèces ou de milieux naturels... Elles interviennent sur l'impact résiduel une fois les autres types de mesures mises en œuvre. Une mesure de compensation doit être en relation avec la nature de l'impact. Elle sera ainsi fortement recommandée en cas d'impact résiduel fort à modéré et facultative en cas d'impact résiduel faible.

Enfin cette partie sera l'occasion de présenter les **mesures d'accompagnement** du projet. Ces mesures doivent être distinguées des précédentes clairement identifiées dans la réglementation puisqu'il s'agit plus de mesures d'ordre économique ou contractuel qui visent à œuvrer au développement durable du territoire d'accueil, telles que la mise en œuvre d'un projet d'information sur les énergies ou le soutien à l'efficacité énergétique de bâtiments communaux.

Suite à la mise en œuvre de ces mesures, un niveau d'**impact final** pourra être défini. Il convient de noter que les éventuelles mesures correctrices qui pourront être mises en œuvre à l'issu du suivi du parc éolien (ex : bridage pour limiter la mortalité des chiroptères) ne sont pas évaluées à ce stade car leurs conséquences sont difficilement appréciables.

Les **mesures de suivi** visent en effet à apprécier les impacts réels du projet et leur évolution dans le temps (suivis naturalistes, suivis sociaux, etc.) ainsi que l'efficacité des mesures. Elles peuvent être imposées par la réglementation ou définies de manière volontaire par le porteur de projet.

Afin de donner au lecteur une vision globale des mesures de la séquence « **Eviter-Réduire-Compenser-Accompagner** », un tableau de synthèse est placé à la fin de cette partie. Pour chaque thème, sont listés les impacts potentiels identifiés, les mesures proposées, le type de mesure, le résultat attendu, le coût et délai de mise en œuvre ainsi que les modalités de suivi si nécessaire. In fine, il s'agit bien d'aboutir à un chiffrage des mesures et de définir un protocole de suivi de l'efficacité de celles-ci.

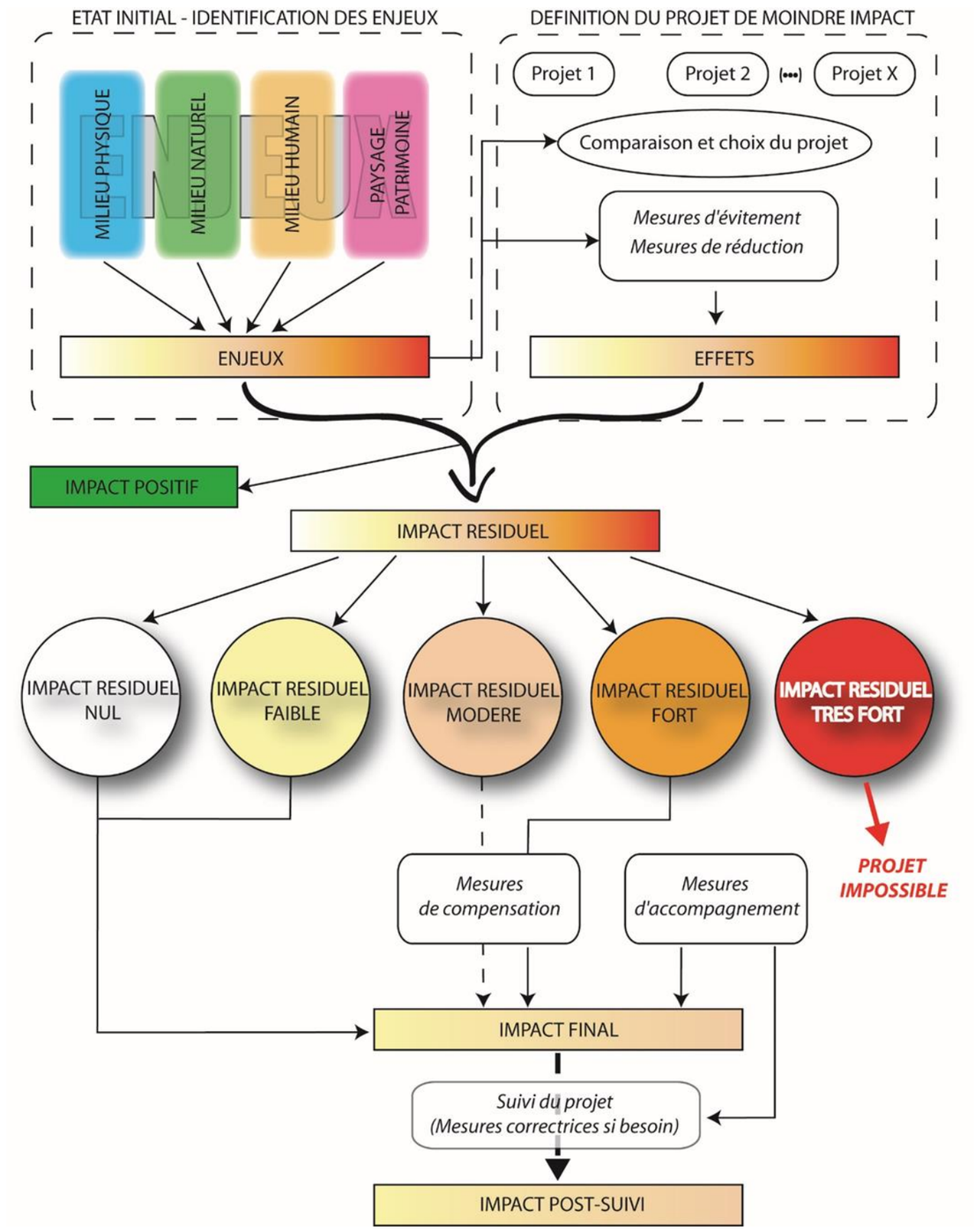


Figure 8 : Schématisation de la méthodologie d'étude d'impact

II.3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE ET ENJEUX ASSOCIES

La réalisation d'une étude d'impact nécessite la détermination des aires d'étude. Ces aires d'étude sont multiples car elles varient en fonction des thématiques à étudier, de la réalité du terrain et des principales caractéristiques du projet. De plus, les contours de ces aires s'affinent au fur et à mesure de l'avancement de l'étude d'impact et des enjeux qui sont dégagés. À partir des préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éolien terrestres dans sa version actualisée de décembre 2016 et dans le cadre de l'analyse de l'environnement d'un parc éolien, les aires d'étude doivent permettre d'appréhender le site à aménager, selon quatre niveaux d'échelle décrits ci-après. Ces derniers représentent une synthèse des aires d'études définies spécifiquement pour chaque thématique étudiée (paysage, milieu naturel, acoustique, etc.).

II.3.1. Situation generale du projet

Le site d'implantation potentiel du **projet éolien de Beaune d'Allier Eolien Energie** se localise majoritairement sur la commune de BEAUNE-D'ALLIER et très légèrement sur la commune d'HYDS. Ces communes appartiennent toutes deux à la communauté de communes de Commentry Montmarault Néris et se positionnent à la limite Sud du département de l'Allier, en région Auvergne-Rhône-Alpes, entre BOURGES et CLERMONT-FERRAND et à une vingtaine de kilomètres au Sud-Est de MONTLUCON. Le site du projet se positionne plus précisément au cheval entre la partie Sud-Ouest de BEAUNE-D'ALLIER et la partie Sud-Est de HYDS, sur un petit promontoire marquant les prémices du Massif central et la ligne de démarcation des eaux des bassins versants du Chère et de la Sioule s'écoulant respectivement à l'Ouest et à l'Est. Le secteur d'implantation potentiel du projet se localisant dans le périmètre de la commune d'HYDS à au final été écarté pour la mise en œuvre du projet final.

II.3.2. La Zone d'Implantation Potentielle

La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) est la zone où peuvent être envisagées plusieurs variantes d'implantation des éoliennes. Dans le cadre du projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, la délimitation de la ZIP s'est basée notamment sur la contrainte réglementaire d'éloignement de 500m des habitations et zones destinées à l'habitation situé au niveau des divers bourgs, hameau et villages répartis autour du site, ainsi que sur des contraintes topographiques et environnementales pouvant être présentes localement. Elle se divise en 4 zones discontinues qu'il a été choisi de regrouper en 3 sites différents :

- Le site n°1, qui est le plus à l'Ouest, présente une surface d'environ 18,5 ha ;
- Le site n°2, situé au centre, comprend une zone principale de 7,2 ha et une zone additionnelle d'environ 2 522 m^2 (0,25 ha) ;
- Le site n°3, qui est le plus à l'Est, se compose à partir de la zone la plus grande d'une surface d'environ 31,5 ha.

L'ensemble de la ZIP représente ainsi une surface d'environ 57,45 ha.

Son but est d'optimiser la configuration du projet afin de favoriser son insertion environnementale et paysagère (positionnement précis des éoliennes et du poste de livraison, tracé des chemins d'accès, localisation des aires de grutage…). Elle regroupe donc les inventaires écologiques précis (localisation des habitats naturels et de la flore patrimoniale, inventaire détaillé avifaune/chiroptères/amphibiens…) ainsi que l'analyse fine de l'insertion paysagère du projet (aspect des chemins, positionnement du poste de livraison…). Au niveau humain, elle constitue la zone d'étude principale pour les contraintes et servitudes.

II.3.3. L'Aire d'Etude Immediate

L'aire d'étude immédiate paysagère permet de tenir compte des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone d'étude du projet et d'étudier les éléments de paysage concernés directement ou indirectement par les travaux de construction des éoliennes. Elle s'appuie sur un périmètre compris environ entre un et trois kilomètres autour du site potentiel d'implantation des éoliennes.

Au nord elle suit les promontoires de l'Œil en incluant Beaune d'Allier, tandis qu'au sud et à l'ouest elle s'appuie sur les points hauts créés par le tracé de l'hydrographie, en incluant de ce fait le bourg de Lapeyrouse. La limite est est clairement dessinée par la forêt de Château-Charles, le Bois des Brosses et le Bois des Sauzaies.

Concernant le milieu naturel, l'aire d'étude immédiate inclut la ZIP et une zone tampon de 200 m où seront menées les investigations environnementales les plus poussées en vue d'optimiser le projet retenu.

Au niveau humain et physique, l'aire d'étude immédiate est de 1 km. L'étude acoustique est réalisée dans cette aire d'étude (habitations proches de la ZIP). On y réalise aussi l'analyse des risques technologiques et industriels et du contexte physique (risques naturels, pédologie, topographie...).

II.3.4. L'Aire d'Etude Rapprochee

L'aire d'étude rapprochée constitue une deuxième aire d'étude qui doit permettre d'appréhender le paysage en fonction des points de vue les plus sensibles en termes d'organisation spatiale, de fréquentation, et de préservation de l'image patrimoniale du territoire.

Elle est établie sur un rayon de proximité entre 5 et 8 km autour du site. Ici, elle inclut Montmarault et les différentes voies routières qui le desservent, notamment l'autoroute A71. Les limites est et ouest sont marquées par des cours d'eau : la vallée encaissée de la Bouble à l'est et les points hauts entre les ruisseaux affluents à l'Œil à l'ouest. La forêt des Colettes et celle de Balaty délimitent la limite sud de l'aire.

Cette seconde aire peut aussi servir à fournir une première approche de l'environnement du projet (hydrologie, etc.).

II.3.5. L'Aire d'Etude Eloignee

Le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016 définit l'aire d'étude comme étant "*la zone d'impact potentiel maximum du projet*" dans le paysage. La caractérisation de cet impact "*renvoie à l'appréciation de la prégnance du projet éolien dans son environnement*".

Élaborée de manière théorique puis vérifiée sur le terrain et à la lecture des différents enjeux du territoire (démarche itérative), cette aire d'étude est estimée à une vingtaine de kilomètres autour du projet. Elle s'appuie au sud sur le relief encaissé des gorges de la Sioule, et inclut le fossé de la Bouble au sud de St-Eloy-les-Mines. La limite ouest est basée sur le bois de Tigoulet et les vallées encaissées des affluents du Cher à Montluçon. Au nord, elle suit la D94 ainsi que les hauts reliefs au nord de l'Aumance. À l'est, la limite s'appuie sur les coteaux prononcés de ruisseaux ainsi que la butte de Charroux, et sur la forêt de l'abbaye-Giverzat.

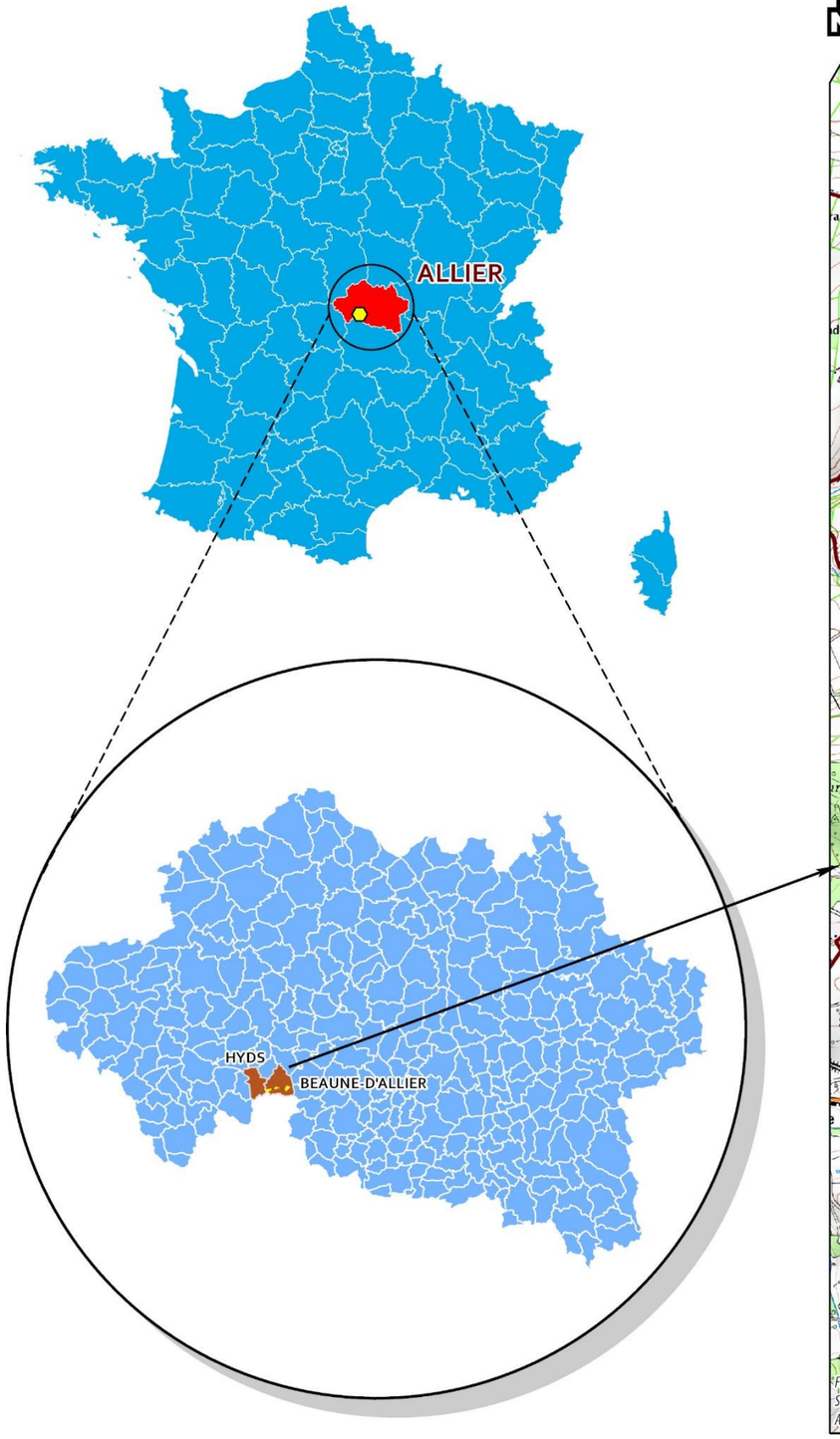
Deux aires d'étude éloignées ont été appliquées pour l'étude du milieu naturel. La première représente un périmètre de 20 km autour de la ZIP, alors que la seconde est portée à 30 km.

Cette aire permet donc une « macro-analyse » du projet dans son environnement large, vis-à-vis d'éléments d'importance nationale ou régionale notamment, et de soulever les éventuelles incompatibilités du territoire.

Tableau 3 : Résumé des aires d'étude et de leurs fonctions

AIRE D'ETUDE		FONCTION	RAYON *
Zone d'implantation potentielle		**Optimisation de la configuration du projet :** – Etude Faune/Flore détaillée – Analyse fine du paysage local – Recensement précis des contraintes et servitudes – Accords fonciers	/
Aire d'étude immédiate	MILIEU PHYSIQUE	– Risques naturels – Pédologie, topographie…	1 km
	MILIEU NATUREL	– Etude Faune/Flore des abords	0,2 km
	MILIEU HUMAIN	– Etude acoustique (en périphérie) – Recensement des risques technologiques – Occupation des sols, activités	1 km
	PAYSAGE	– Prise en considération des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches	1 à 3 km
Aire d'étude rapprochée	MILIEU PHYSIQUE	– Première approche de l'environnement du projet (hydrologie, etc)	10 km
	MILIEU HUMAIN	– Première approche de l'environnement du projet	10 km
	PAYSAGE	– Appréhender le paysage en fonction des points de vue les plus sensibles en termes d'organisation spatiale, de fréquentation, et de préservation de l'image patrimoniale du territoire	5 à 8 km
Aire d'étude éloignée	MILIEU PHYSIQUE	– Analyse du contexte géologique, du relief et du réseau hydrographique général	20 km
	MILIEU NATUREL	– Recensement des zonages réglementaires, – Effets cumulés.	20 km et 30 km
	MILIEU HUMAIN	– Projets et aménagements à effets cumulés potentiels	20 km
	PAYSAGE	– Appréciation de la prégnance du projet éolien dans son environnement	20 km

**Autour de la Zone d'Implantation Potentielle (ZIP).*



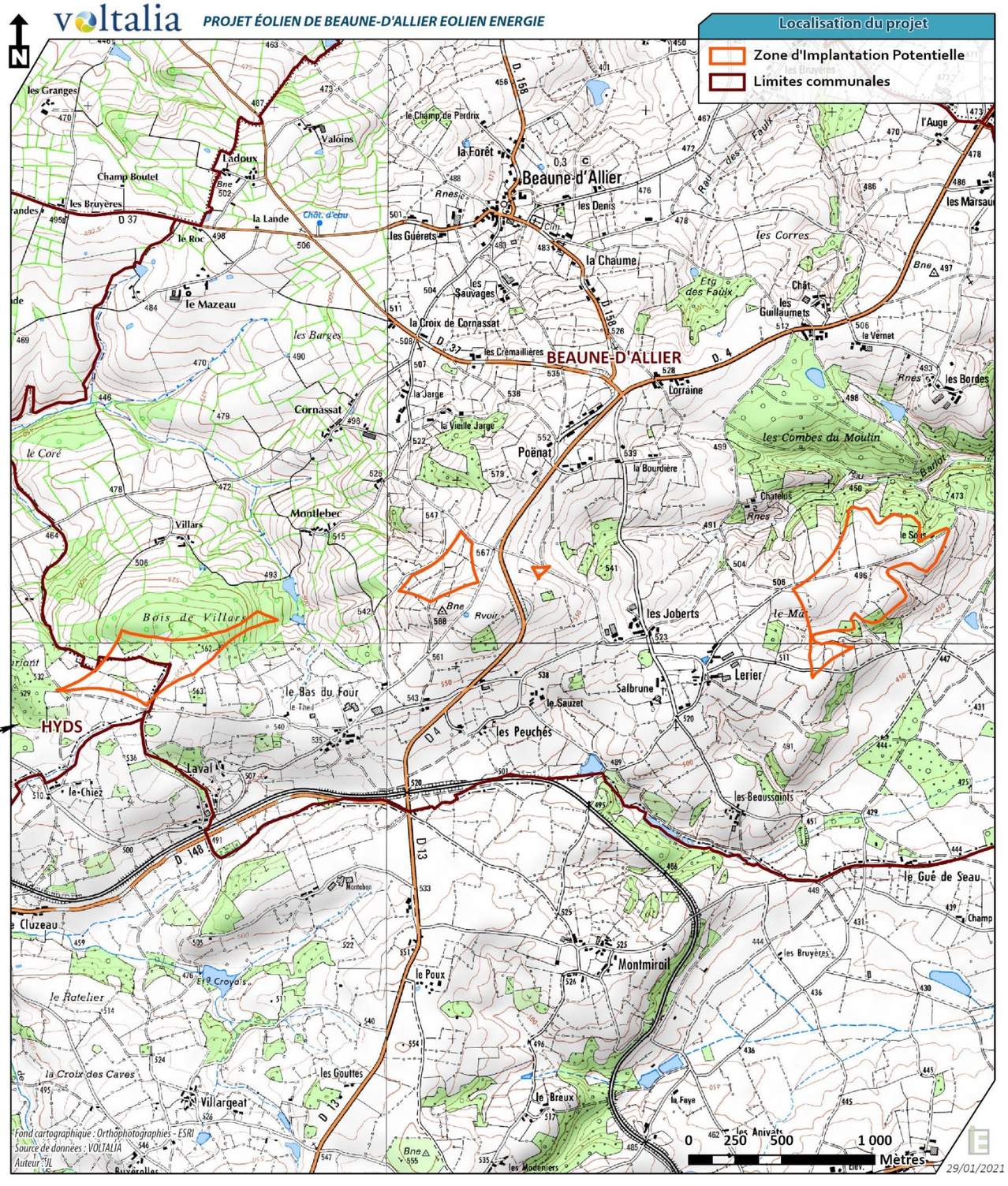


Figure 9 : Localisation générale du projet

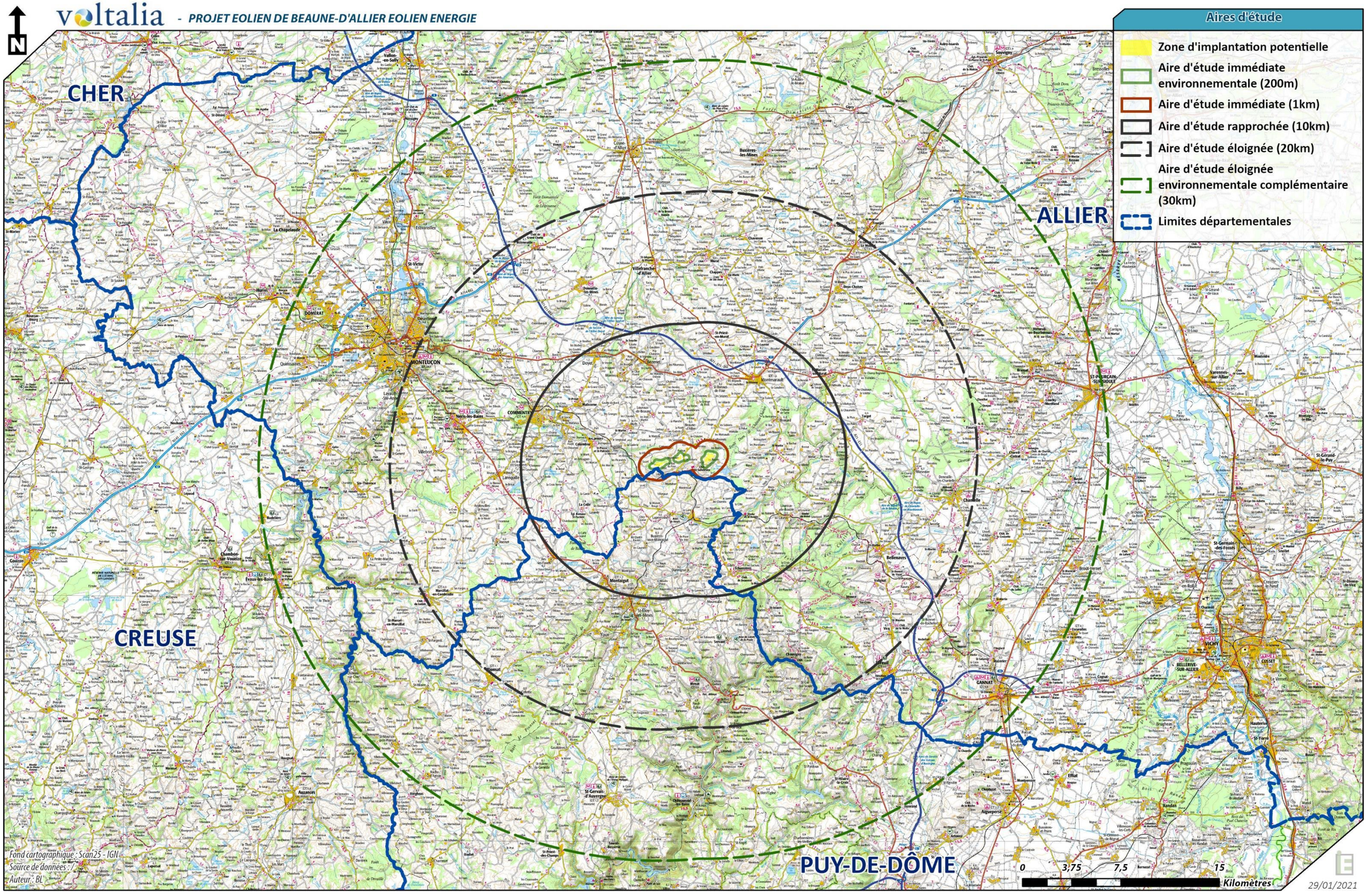


Figure 10 : Carte des aires d'études (hors paysage)

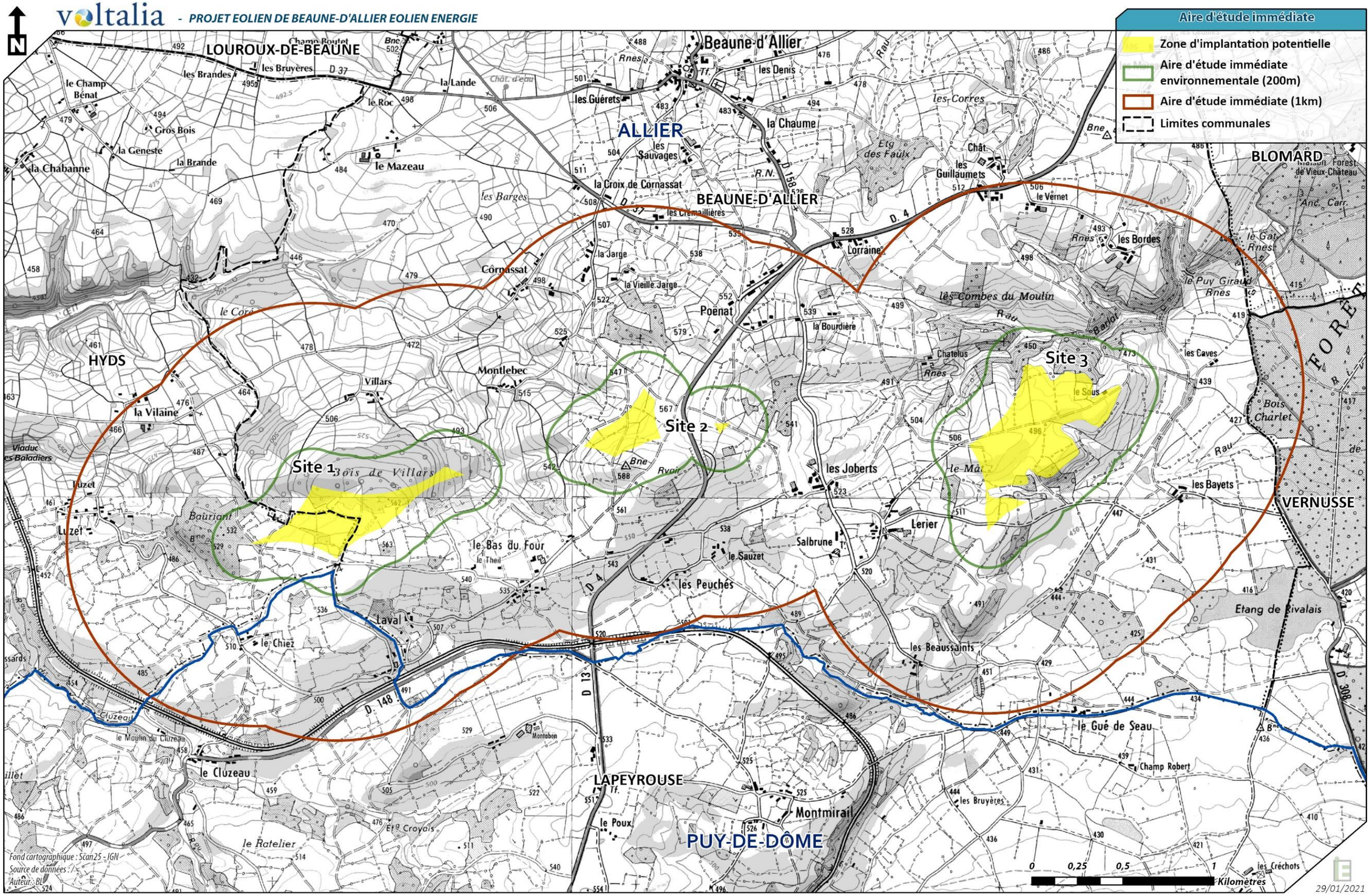


Figure 11 : Carte de l'aire d'étude immédiate (hors paysage)

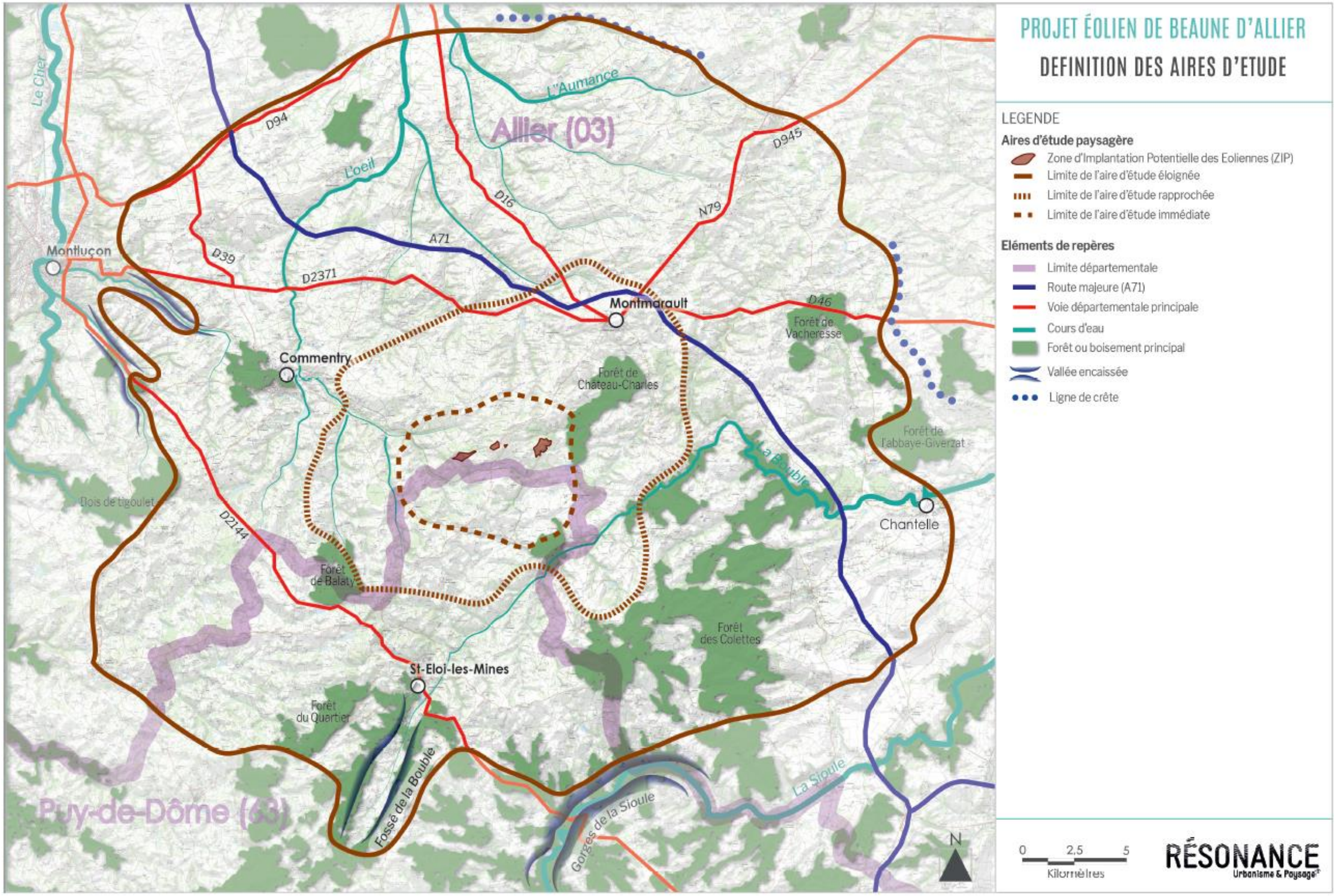


Figure 12 : Carte des aires d'étude paysagères

I. CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE, REGLEMENTATION ET LEGISLATION

II. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

III. ETAT INITIAL

IV. CHOIX DU SITE ET DU PROJET

V. DESCRIPTION DU PROJET RETENU

VI. IMPACTS ET MESURES MISES EN ŒUVRE

VII. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET SCHEMAS

VIII. DESCRIPTION DES METHODES

L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants de l'état actuel de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, en vue notamment d'établir des recommandations sur lesquelles le porteur de projet pourra s'appuyer afin de définir un projet de moindre impact.

La description de l'état initial de l'environnement abordera les thématiques définies par le 4° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement, à savoir : les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat (II.1), la biodiversité (II.2), la population, la santé humaine, les biens matériels, l'archéologie (II.3), le patrimoine culturel et le paysage (II.4).

Pour terminer ce chapitre, une synthèse sera proposée (II.5) permettant au lecteur d'appréhender facilement les principaux enjeux identifiés.

III. ETAT INITIAL 32
III.1. MILIEU PHYSIQUE 32
III.1.1. Topographie 32
III.1.2. Sol et Sous-Sol 33
III.1.2.1. Géologie 33
III.1.2.2. Pédologie 34
III.1.3. Air et Climat 35
III.1.3.1. Climat local 35
III.1.3.2. Qualité de l'air 36
III.1.4. Hydrologie 37
III.1.4.1. Documents de gestion des eaux : SDAGE et SAGE 37
III.1.4.2. Hydrographie locale 37
III.1.4.3. Zones humides 37
III.1.4.4. Masses d'eau superficielles 37
III.1.4.5. Hydrogéologie 38
III.1.4.6. Usages liés à l'eau 38
III.1.5. Risques naturels 40
III.1.5.1. Séisme 40
III.1.5.2. Mouvements de terrain 40
III.1.5.3. Evènements climatique violents 41
III.1.5.4. Feux de forêt 41
III.1.5.5. Inondations 41
III.1.6. Synthèse des enjeux du milieu physique 43
III.2. MILIEU NATUREL 45
III.2.1. Contexte écologique et règlementaire 45
III.2.1.1. Recensement des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel 45
III.2.1.2. Contexte écologique local selon le SRCAE Auvergne 54
III.2.1.3. Analyse de la bibliographie 56
III.2.2. Analyse de l'état initial 60
III.2.2.1. Habitats naturels 60
III.2.2.2. Flore 75
III.2.2.3. Amphibiens 84
III.2.2.4. Reptiles 91
III.2.2.5. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 98
III.2.2.6. Mammifères (hors chiroptères) 105
III.2.2.7. Avifaune 108
III.2.2.8. Avifaune migratrice 113
III.2.2.9. Avifaune nicheuse 125
III.2.2.10. Chiroptères 153
III.2.2.11. Analyse des continuités écologiques 166
III.2.2.12. Synthèse des enjeux 168
III.3. MILIEU HUMAIN 173
III.3.1. Périmètre administratif 173
III.3.2. Démographie 173
III.3.3. Occupation du sol 173
III.3.4. Activités 174
III.3.4.1. Données générales 174
III.3.4.2. Activités agricoles et sylvicole 174
III.3.4.3. L'activité touristique et de loisir 175
III.3.5. Documents d'urbanisme 177
III.3.5.1. Urbanisme : le SCoT 177
III.3.5.2. Urbanisme : les documents d'urbanisme communaux 177
III.3.6. Servitudes d'utilité publique 178
III.3.7. Patrimoine archéologique 185
III.3.8. Risques technologiques et sols pollués 185
III.3.8.1. Risques technologiques 185
III.3.8.2. Sols pollués 185
III.3.9. Environnement sonore 187
III.3.9.1. Contexte règlementaire 187
III.3.9.2. Environnement sonore initial 187
III.3.9.3. Résultat de bruit résiduel 189
III.3.9.4. Sensibilité et enjeux 190
III.3.10. Synthèse ses enjeux du milieu humain 192
III.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL 195
III.4.1. Conclusion de l'analyse paysagère – approche des sensibilités des paysages et des enjeux au regard de l'éolien 195
III.4.1.1. Bilan de l'aire d'étude éloignée 195
III.4.1.2. Bilan de l'aire d'étude rapprochée 200
III.4.1.3. Bilan de l'aire d'étude immédiate 203
III.5. SYNTHESE DES ENJEUX 208

III. ETAT INITIAL

III.1. MILIEU PHYSIQUE

III.1.1. TOPOGRAPHIE

L'analyse topographique des lieux permet d'apprécier la configuration du relief local et sa capacité à accueillir un projet de parc éolien. La topographie influence la visibilité potentielle du projet, mais elle est également à prendre en compte pour envisager les facilités d'accès au projet.

Le projet s'implante au Sud-Ouest du département de l'Allier, dans un secteur de transition entre les reliefs de plateaux entaillé des Combrailles et les terres vallonnées du Sud-Ouest de l'Allier. Ce secteur est bordé :

- à l'Ouest, au Nord et à l'Est par les vallées fluviales formées respectivement par le Cher, la Sioule et la Bouble ;
- au Sud par les contreforts du Massif Central.

Plus localement, le site se positionne à l'interface entre le prolongement nord du Massif central formant un plateau cristallin d'une altitude aux alentours de 550 mètres NGF, et les vallées fluviales d'altitude moyenne comprise entre 300 et 400 mètres NGF. Le relief du secteur est également marqué par la présence du grand sillon houiller du Massif central qui borde l'extrémité orientale de la ZIP en entaillant la topographie suivant un axe Sud-Ouest/Nord-Est.

L'aire d'étude immédiate est plus particulièrement située sur un promontoire prolongeant ce plateau cristallin et dominant la topographie plus basse et homogène au Nord, Nord-Ouest et Nord-Est. Au niveau de cette aire d'étude, le relief est assez hétérogène avec des proéminences sur lesquelles s'installent les différents sites de la ZIP enserrées par plusieurs dépressions dues à la présence du sillon houiller à l'Est et de plusieurs cours d'eau.

Au niveau des différents sites de la ZIP, la topographie s'avère relativement homogène avec de faibles différentiels altimétriques. Effectivement, le site 1 présente une altitude variant entre 530 mètres NGF aux extrémités et 558 mètres NGF dans sa partie centrale. Le site 2, qui est séparé du site 1 par un petit cours d'eau dont le lit a incisé la topographie, présente une altitude variant entre 549 mètres NGF et 570 mètres NGF. La plus grande section (Ouest) s'organise suivant une pente légèrement décroissante vers l'Ouest à l'inverse de la plus petite section (Est) qui présente une pente inverse. Le site 3 affiche globalement une altitude plus faible variant entre 500 mètres NGF dans la moitié Ouest et 463 mètres NGF à l'Est. Ce site s'implante sur une topographie homogène organisée autour d'une pente s'inclinant vers l'Est où l'altitude décroît ensuite plus nettement à proximité du sillon houiller.

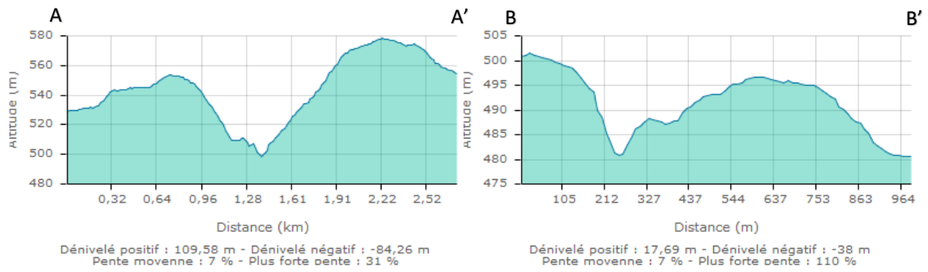


Figure 13 : Profil altimétrique des différents sites de la ZIP (Source : Géoportail)

SYNTHESE

Le site du projet se localise au niveau d'un promontoire prolongeant le plateau cristallin composant cette extrémité du Massif central et dominant la topographie plus basse et homogène au Nord, Nord-Ouest et Nord-Est. Les différents sites de la ZIP s'installent sur des proéminences à la topographie relativement homogène dominant diverses dépressions causées par le grand sillon houiller du Massif central à l'Est ou par le lit de plusieurs cours d'eau qui sillonnent l'aire d'étude immédiate. Le différentiel altimétrique au niveau de chaque site reste limité et s'exprime souvent par des pentes douces orientées vers les diverses dépressions.

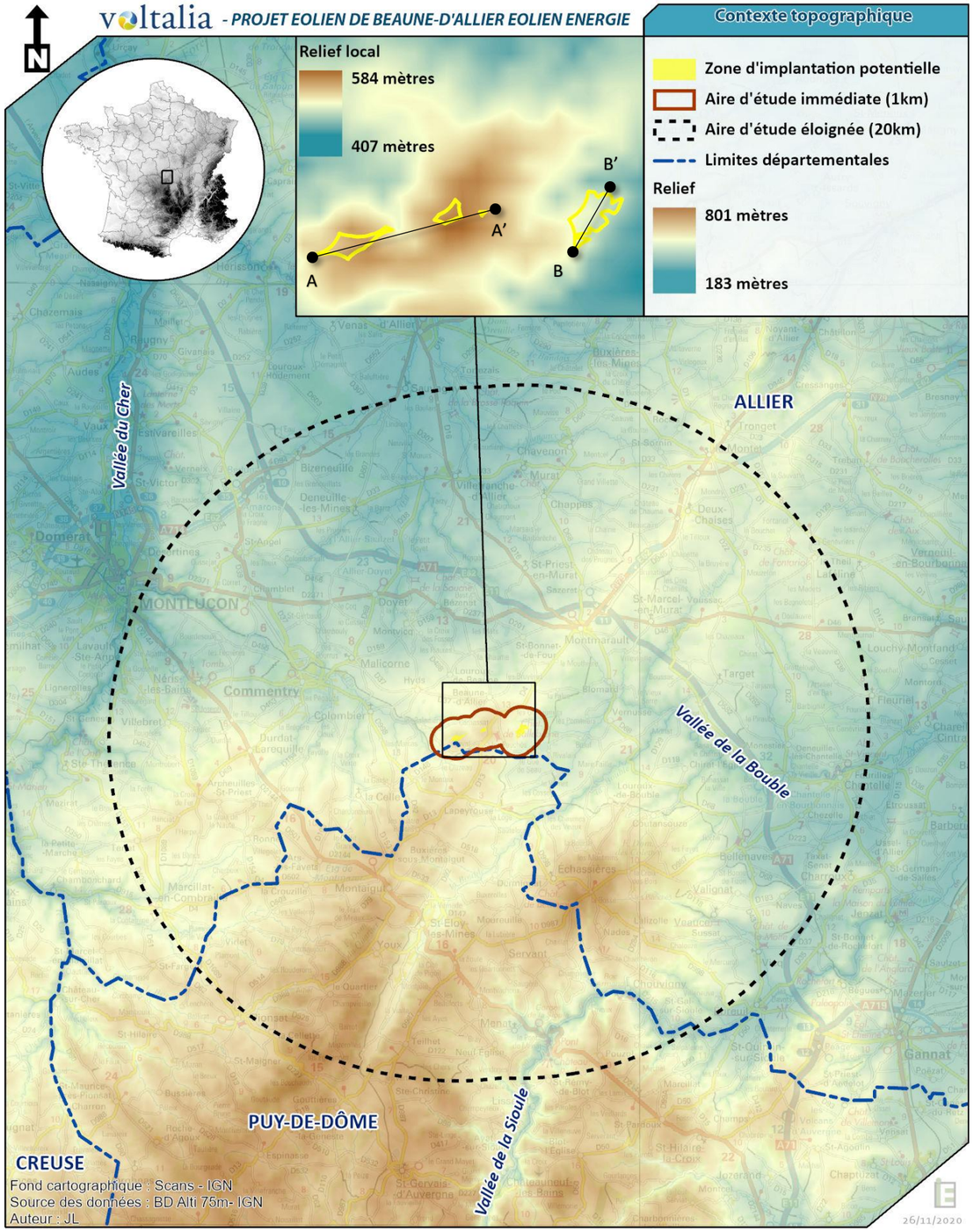


Figure 14 : Relief sur le site du projet

III.1.2. Sol et Sous-Sol

III.1.2.1. Géologie

L'analyse géologique et pédologique du site permet de mieux appréhender l'organisation générale des lieux. En effet, la composition du sol et du sous-sol influence la topographie, l'organisation du réseau hydrographique et des paysages ou encore le développement de la végétation. La prise en compte de leurs caractéristiques respectives permet de comprendre la relation qu'entretiennent le sol et le sous-sol avec le milieu hydrique ainsi que d'identifier leur sensibilité aux risques naturels (inondation, mouvement de terrain, etc). Certains secteurs géologiques sont par ailleurs considérés comme un patrimoine naturel qu'il convient de préserver.

- *Géologie du site du projet*

La géologie influe sur l'environnement et notamment sur la topographie, parfois tributaire des roches sous-jacentes, sur la nature du sol, sur la flore (nature du sol, présence d'eau) et donc sur la faune, mais aussi sur l'hydrologie (nombre, type et nature des nappes aquifères, risques de ruissellement, nature des cours d'eau...). Il importe donc d'en connaître les points essentiels. La géologie du territoire d'étude peut être approchée en étudiant les cartes géologiques harmonisées produites par le Bureau de Recherche Géologiques et Minières (Cf. Figure ci-contre).

Le site du projet s'installe sur le prolongement nord du Massif central formant un plateau cristallin reposant essentiellement sur un socle granitique. La composition géologique du secteur s'est fortement construite autour du grand sillon houiller du Massif central d'orientation Sud-Ouest/Nord-Est. A l'Ouest du sillon, où se trouve le projet, les formations granitiques domines, alors qu'à l'Est s'accumule davantage de formations sédimentaires et métamorphiques. Au Nord du projet, la géologie est plus contrastée avec une alternance d'avancées de roches du socle, de formations sédimentaires et de bassins houillers. Au Sud du projet, en direction du Massif central, ce sont les formations cristallines qui vont prévaloir.

Plus localement, l'ensemble des sites de la ZIP se positionnent presque intégralement sur des formations géologiques granitiques. Les monzogranites et granodiorites dominent au niveau du site 1, alors que les deux sections du site 2 s'installent sur des granites porphyroïdes leucocrates. Le périmètre du site 3 se partage entre ces diverses formations ainsi que sur des leucogranites à muscovite associés aux gneiss de la bordure du Sillon houiller. Quelques formations alluvionnaires traversent l'aire d'étude immédiate au gré des cours d'eau qui la sillonnent. Ces alluvions ne concernent que très localement le Sud du site 3 de la ZIP.

- *Les sites géologiques protégés*

Lancé officiellement en 2007, l'inventaire du patrimoine géologique s'inscrit dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité. Celle-ci précise en ces termes (Code de l'Environnement, Art. L. 411-5) que « *l'Etat […] assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques* ». L'inventaire du patrimoine géologique de l'ensemble du territoire français a pour objectif :

- d'identifier l'ensemble des sites et objets d'intérêt géologique,
- de collecter et saisir leurs caractéristiques sur des fiches appropriées,
- de hiérarchiser et valider les sites à vocation patrimoniale,
- d'évaluer leur vulnérabilité et les besoins en matière de protection.

Sur le territoire de l'ancienne région d'Auvergne, l'inventaire du patrimoine géologique a été validé en mars 2016 par la Commission nationale. Cet inventaire recense 119 sites géologiques dont 16 identifiés dans l'Allier, 25 dans le Cantal, 31 en Haute-Loire et 47 dans le Puy-de-Dôme. Aucun de ces sites géologiques ne se localise au niveau de la ZIP ni même au niveau de l'aire d'étude immédiate. Le site le plus proche se positionne à proximité du bourg d'Echassières à environ 8 km au Sud/Sud-Est du site 3 de la ZIP. Il s'agit du site « exploitation de kaolin dans le granite de la Bosse ».

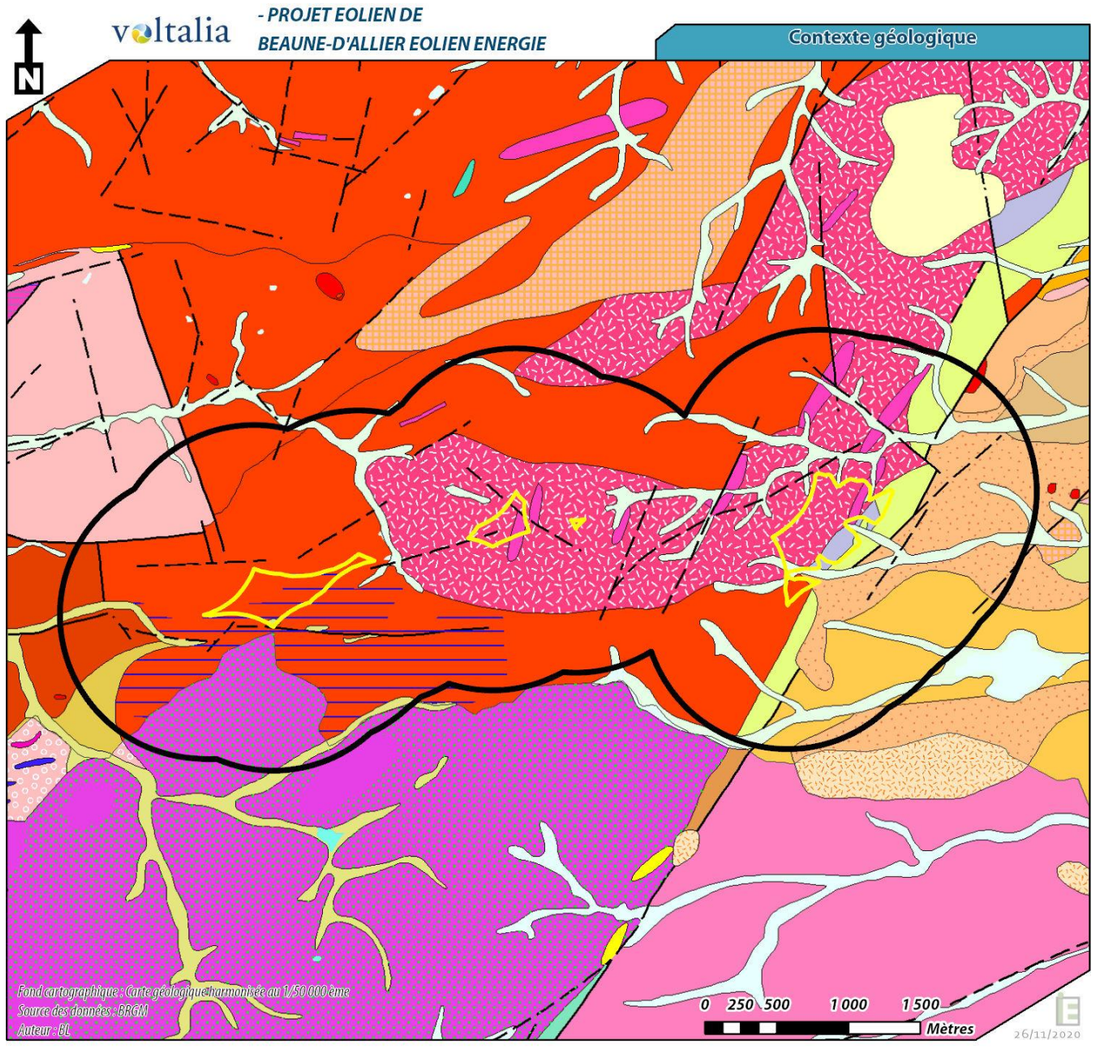


Figure 15 : Carte géologique de la zone d'étude

III.1.2.2. Pédologie

Classiquement, la nature d'un sol est fonction non seulement des matériaux originels (roche mère et produits de remaniement tels que les alluvions et les colluvions), mais aussi de l'intensité et de la durée de l'action de facteurs pédogénétiques (climat, pente, végétation, aquifère, agriculture, ...). En pratique, sous nos climats tempérés, c'est surtout la nature des roches originelles qui est déterminante.

La carte ci-contre est issue du travail réalisé dans le cadre du programme Inventaire, Gestion et Conservation des Sols (IGCS). Cette étude menée à l'échelle nationale a visé à définir des Référentiels Régionaux Pédologiques (RRP) qui sont une représentation des sols à l'échelle du 1/250 000ème réalisée par département ou par région. Les sols y sont représentés sous la forme d'ensembles cohérents – portion de la couverture pédologique qui présente des caractéristiques communes en termes de paysage et de répartition des sols – appelés Unités Cartographiques de Sols (UCS). A cette échelle de représentation, chacune des UCS est caractérisée par un regroupement d'un ou plusieurs types de sol différents, nommés Unités Typologiques de Sol (UTS).

D'après les données issues de cet inventaire, une Unité Cartographique de Sol (UCS) est principalement présente au niveau de la ZIP. Il s'agit de **l'UCS n°4106 – Massif à alvéoles sur granite : collines, buttes, replats et dépressions mal drainées.**

Cette unité occupe l'ensemble des trois sites de la ZIP, excepté une petite portion au Sud du Site 3. Le sol dominant dans cette unité est le BRUNISOL (70 % des UTS). Selon la définition du GIS SOL : « *Les brunisols sont des sols ayant des horizons relativement peu différenciés (textures et couleurs très proches), moyennement épais à épais (plus de 35cm d'épaisseur). Ces sols sont caractérisés par un horizon intermédiaire dont la structure est nette (présence d'agrégat soumottes), marquée par une forte porosité. Les brunisols sont des sols non calcaires. Ils sont issus de l'altération in situ du matériau parental pouvant être de nature très diverse* ». Ils représentent 19,4 % du territoire métropolitain.

Le Sud du site 3 de la ZIP est concernée par une seconde unité « **n°3201 - Bassins argilo-sableux tertiaires, aux interfluves plans et glacis-versant à pente faible** » ne recouvrant qu'une petite partie du site.

Le sol dominant dans cette unité est le LUVISOL (30 % des UTS). Selon la définition du GIS SOL : « *Les luvisols sont des sols épais (plus de 50cm) caractérisés par l'importance des processus de lessivage vertical (entraînement en profondeur) de particules d'argile et de fer essentiellement, avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. La principale conséquence de ce mécanisme est une différenciation morphologique et fonctionnelle nette entre les horizons supérieurs et les horizons profonds. Les luvisols présentent une bonne fertilité agricole malgré une saturation possible en eau dans les horizons supérieurs en hiver* ». Ils représentent 6,9 % du territoire métropolitain.

Il convient de rappeler à la prudence quant à l'interprétation de ces résultats compte tenu de leur échelle d'élaboration (1/250 000ème) et de la diversité des sols composant une UCS.

SYNTHESE

Localisée à l'extrémité Nord du Massif central, la Zone d'Implantation Potentielle prend place sur des formations géologiques granitiques. Cette géologie influence aussi la composition des sols du site : le plateau cristallin sur lequel repose la ZIP est constitué par des BRUNISOLS aux horizons relativement peu différenciés et non calcaire.

Aucun site géologique remarquable n'est présent au sein de la ZIP ou de l'aire d'étude immédiate. Le plus proche se positionne à plus de 8 km de la ZIP ce qui implique qu'il n'y aura aucune interaction entre le projet et ce patrimoine géologique.

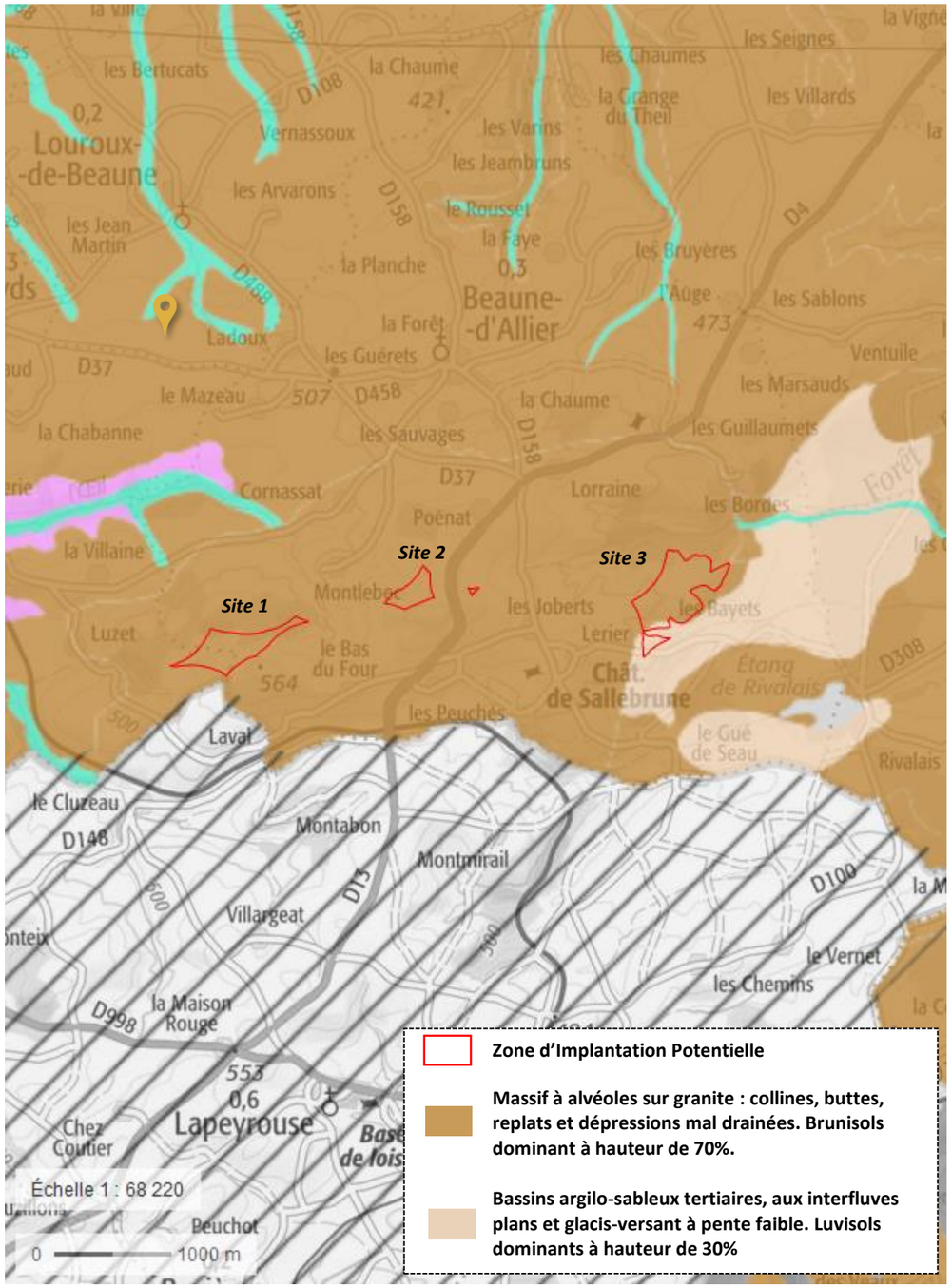


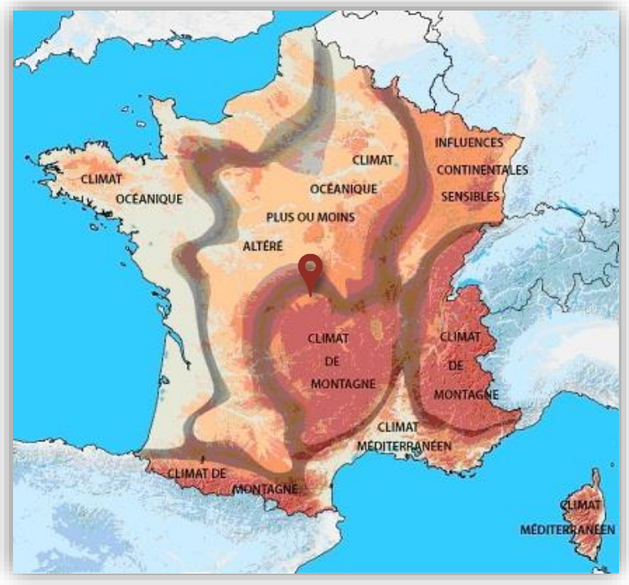
Figure 16 : Typologie de sols présents au niveau de la ZIP – Extrait de Géoportail (Source : GIS Sol, RMT Sols et territoires)

III.1.3. Air et Climat

L'analyse de la météorologie doit permettre d'appréhender les conditions climatiques générales qui caractérisent le secteur du projet. Ces conditions permettent notamment d'identifier le potentiel éolien du site et ainsi la faisabilité technico-économique du projet. D'autre part, le climat local influencera directement la dynamique du milieu hydrique ou encore la typologie du milieu naturel. Des conditions climatiques extrêmes pourraient également s'avérer contraignantes pour la réalisation d'un parc éolien et pré-supposer d'une intensité plus importante des risques naturels. La qualité de l'air est aussi un paramètre à étudier, bien que présentant peu d'enjeu vis-à-vis d'une installation peu polluante tel qu'un parc éolien.

III.1.3.1. Climat local

D'après les données de cadrage fournies par Météo-France, le projet se situe dans une zone de climat de montagne à la limite de l'aire de transition avec le climat océanique plus ou moins altéré. Ce climat se caractérise par des hivers froids et des étés frais et humides. Les rythmes thermiques et pluviométriques du milieu montagnard sont proches de ceux des plaines voisines, mais les températures sont plus faibles, et les précipitations augmentent au moins jusqu'à une altitude qualifiée d'optimale.



Les zones ombrées correspondent à des aires de transition.

Figure 17 : Les zones climatiques en France (Source : Météo-France)

Afin de détailler les caractéristiques météorologiques du secteur du projet, les principaux paramètres (précipitations, températures, ensoleillement et vents) sont présentés dans les paragraphes suivants. Les données proviennent de la station météorologique de VICHY (03) située à environ 40 kilomètres à l'Est/Sud-Est du projet. Cette station complète de mesures peut être considérée comme la plus représentative du climat local.

- *Précipitations*

L'histogramme suivant indique les normales mensuelles de précipitations calculées pour la période 1981-2010.

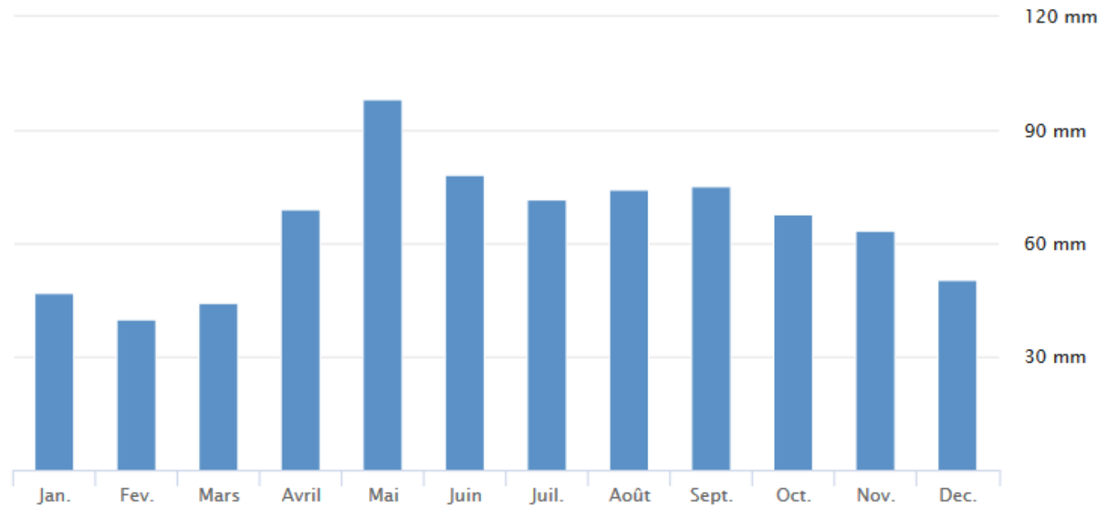


Figure 18 : Normales mensuelles des précipitations à VICHY (Source : Météo-France)

On notera la saisonnalité des pluies, avec une différence marquée entre les précipitations supérieures à 60 mm de la période d'Avril à Novembre et celles nettement inférieures relevées de Décembre à Mars. Le mois de Mai fait exception puisqu'il est le seul à présenter des précipitations supérieures à 90 mm. Au total, il pleut à VICHY environ 117 jours par an pour une hauteur cumulée de 779,5 mm.

- *Températures et ensoleillement*

Le graphique suivant indique les mesures de la température minimale et maximale, relevées mois par mois, pour la période 1981-2010.

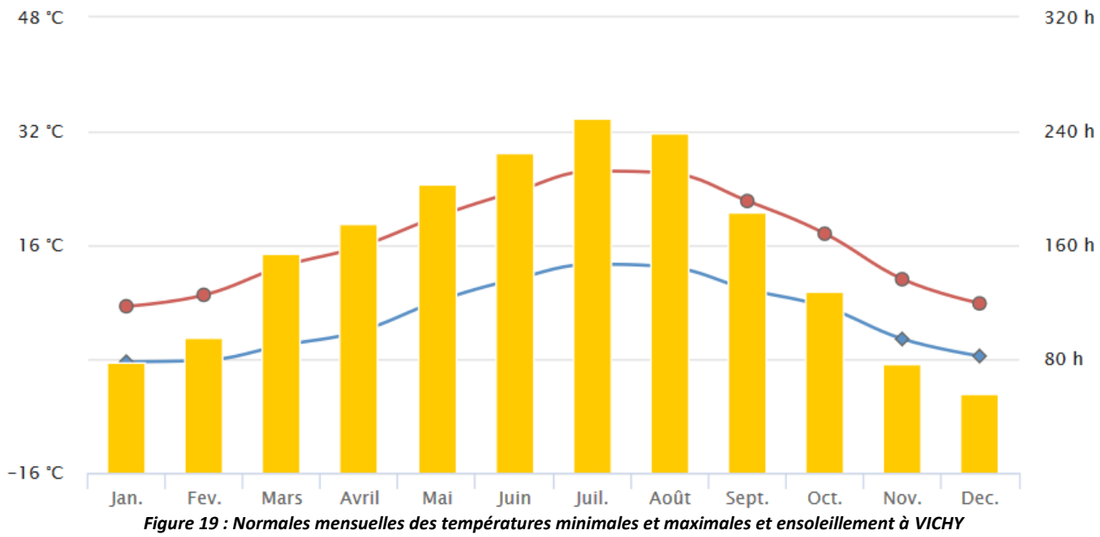


Figure 19 : Normales mensuelles des températures minimales et maximales et ensoleillement à VICHY (Source : Météo-France)

La période de l'année la plus chaude s'étend sur les mois de juillet et août, pour des moyennes mensuelles maximales au-delà de 26°C au cœur de l'été, alors que décembre, janvier, février et mars sont les mois les plus froids pour des moyennes mensuelles minimal inférieur à 2°C. Les températures moyennes hivernales apparaissent relativement basse et les températures estivales sont modérées, ce qui est caractéristique de l'influence du climat de montagne à une altitude modérée

(environ 300 mètres NGF). Par ailleurs, l'amplitude thermique, différence entre la moyenne annuelle minimale (6,0°C) et la moyenne annuelle maximale (16,7°C), souligne à nouveau l'empreinte de cette typologie climatique. La durée d'ensoleillement est de 1862 h. /an, dont 68,7 jours à fort ensoleillement.

- *Vents*

La rose des vents indique la fréquence relative (%) des directions du vent par classe de vitesse. Les directions sont exprimées en rose de 360° (360° = Nord ; 90° = Est ; 180° = Sud ; 270° = Ouest). La rose de METEO-FRANCE a été établie à partir de mesures trihoraires de vent (vitesse moyennée sur 10 minutes), relevées à SAINT-GERVAIS-D'AUVERGNE entre 1991 et 2010. Cette station de mesures météorologiques se positionne à environ 25 km au Sud de la Zone d'Implantation Potentielle. Elle est implantée à une altitude de 705 m NGF et s'élève donc d'environ 200 m NGF plus haut que le site du projet.

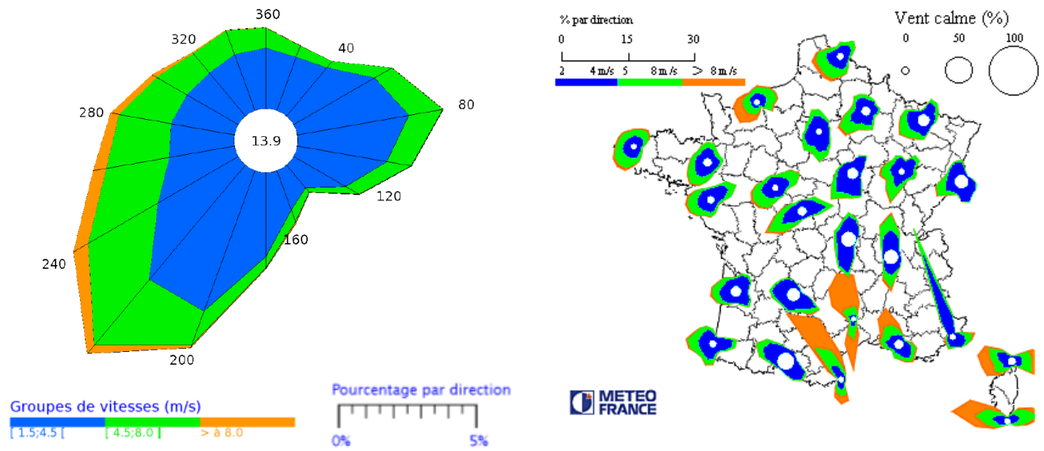


Figure 20 : Rose des vents à SAINT-GERVAIS-D'AUVERGNE et en France (Source : METEO-FRANCE)

Sur ce secteur, les vents proviennent majoritairement de l'Ouest/Sud-Ouest avec des vitesses oscillants entre 1,5 et 8 m/s à 50m d'altitude, accompagnés de quelques épisodes avec des vents plus fort (> 8m/s). Ils proviennent de l'Océan Atlantique et amènent les précipitations et la douceur sur la côte Atlantique. Ces vents peuvent aussi provenir de la direction opposée, par l'Est/Nord-Est, pour des vitesses également comprises entre 1,5 et 8 m/s, mais ne dépassant que rarement les 8 m/s. Ils proviennent des zones polaires et sibériennes amenant ainsi un air sec et froid. On les rencontre plus couramment en hiver. Pour compléter ces informations, le tableau ci-dessous indique, par mois, la vitesse du vent moyennée sur 10 minutes ainsi que le nombre de jours moyens avec rafales et les rafales maximales (m/s) enregistrées au niveau de la station de VICHY-CHARMEIL entre 1981 et 2010.

Tableau 4 : Nombre moyen de jours avec rafales de vents et rafales maximales de vent enregistrés à VICHY (Source : Météo-France)

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Vitesse du Vent moyenné sur 10 mn	2,4	2,5	2,7	2,6	2,2	2	2	1,9	1,8	2	2	2,2
Nombre de jours avec rafales> 16m/s *(58 km/h)*	3,0	3,2	3,5	2,8	1,5	1,2	1,8	1,1	1,2	2,4	2,2	2,7
Nombre de jours avec rafales> 28m/s *(100 km/h)*	/	0,1	0,0	/	/	/	0,0	/	/	0,1	0,1	0,2
Vitesse maximale enregistrée en m/s	27,0	29,0	30,2	28,5	24,0	23,3	30,3	37,7	21,0	25,0	32,0	35,0
(km/h en italique)	*99*	*106*	*110*	*104*	*88*	*85*	*111*	*138*	*77*	*91*	*117*	*128*

/ : Donnée égale à 0

- *Brouillard, orage, grêle, neige et gel*

Le nombre moyen de jours avec brouillard, grêle, orage, neige et gel, mois par mois, enregistré au niveau de la station météorologique de VICHY-CHARMEIL entre 1981 et 2010 permet de livrer des informations sur l'occurrence de ces évènements climatiques. De manière générale, le brouillard apparaît comme présent tout au long de l'année, tout comme les chutes de neige entre novembre et avril et les orages entre mai et septembre. Les chutes de grêle en revanche n'arrivent qu'avec des fréquences relativement faibles, le plus souvent moins d'un jour par mois.

Tableau 5 : Nombre moyen de jours avec brouillard, orage, grêle ou neige à VICHY (Source : METEO-FRANCE)

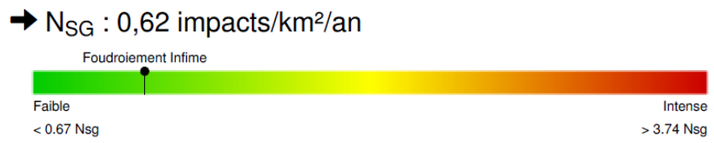
Mois	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Nombre moyen de jours avec brouillard	5,0	3,1	1,6	1,2	2,1	1,4	0,8	1,2	3,9	5,1	5,2	4,7
Nombre moyen de jours avec orage	0,1	0,2	0,4	1,3	5,0	4,9	5,7	5,0	2,6	1,0	0,1	0,1
Nombre moyen de jours avec grêle	0,0	0,1	0,3	0,6	0,3	0,2	0,2	0,3	0,1	0,0	0,0	/
Nombre moyen de jours avec neige	4,8	4,7	2,6	1,0	/	/	/	/	/	0,0	1,5	3,7

/ : Donnée égale à 0

- *Risque orageux*

Le risque orageux peut être, quant à lui, apprécié de manière plus fine grâce aux données 2010-2019 fournies par le service METEORAGE de Météo-France. La meilleure représentation actuelle de l'activité orageuse est la densité de points de contact qui est le nombre de points de contact par km² et par an. La valeur moyenne de la densité de foudroiement (N_{SG}) est de 1,12 impacts/km²/an. Pour la commune de BEAUNE-D'ALLIER, cette densité a été mesurée à 0,62 impacts/km²/an, ce qui est faible comparativement à de la valeur moyenne.

Par ailleurs, la commune compte en moyenne 10 jours d'orage par an. Les épisodes orageux se concentrent majoritairement sur la période estivale, principalement au mois de juillet.



III.1.3.2. Qualité de l'air

En Auvergne-Rhône-Alpes, la qualité de l'air est suivie par « Atmo Auvergne-Rhône-Alpes » qui est une association agréée de surveillance de la qualité de l'air. Cette association dispose de 116 stations de mesure dont 96 stations fixes et 20 stations mobiles répartie sur tout le territoire au niveau d'ensembles urbains ainsi que de secteurs ruraux et industriels. Plusieurs polluants sont mesurés en continue au niveau de ces stations dont le dioxyde de soufre (SO_2), le dioxyde d'azote (NO_2), l'ozone (O_3), le monoxyde d'azote (NO) et les particules en suspension inférieures à 10 micromètres (PM10) et inférieure à 2,5 micromètres (PM2,5). Il n'existe pas de point de mesure de la qualité de l'air sur les communes du projet ou à proximité. La station la plus proche s'implante au niveau de l'agglomération de MONTLUCON située à environ 22km au Nord-Ouest de la ZIP. Les données recensées et extrapolées à l'ensemble du territoire démontrent une qualité de l'aire globalement bonne au niveau du secteur du projet. Par ailleurs, aucun dépassement de seuil règlementaire concernant les polluants mesurés n'a été identifier au niveau du territoire d'accueil du projet durant ces trois dernières années.

SYNTHESE

Le climat local, de type montagnard est tout à fait compatible avec l'implantation d'éoliennes, surtout à l'altitude à laquelle se trouve le projet (environ 500 mètres NGF). Les épisodes climatiques extrêmes restent rares. Il s'agira dans tous les cas de veiller à la mise en place d'aérogénérateurs disposant de systèmes de sécurité adéquats (parafoudre…) et adaptés aux conditions locales de vent pouvant comporter très occasionnellement quelques rafales importantes.

Compte-tenu de ces données et de l'environnement immédiat dans lequel s'inscrit le projet (zone rurale) il est possible d'estimer que la qualité de l'air est relativement bonne pour la zone considérée.

III.1.4. HYDROLOGIE

L'analyse du milieu hydrique va s'attacher à décrire les caractéristiques quantitatives et qualitatives des eaux de surface et des eaux souterraines ainsi qu'à appréhender la dynamique des écoulements dans le secteur du projet. Les cours d'eau, les surfaces en eau et les zones humides apparaissent comme particulièrement sensibles et sont susceptibles d'être directement concernés par la destruction, la dégradation ou la pollution potentiellement liées à la mise en oeuvre d'un projet éolien. Les eaux souterraines sont également vulnérables aux risques de pollution. L'eau est aussi une ressource utilisée pour des usages domestiques, notamment sa consommation, dont il faut garantir la qualité et la quantité.

III.1.4.1. Documents de gestion des eaux : SDAGE et SAGE

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992 sur l'eau) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a créé 2 outils principaux : le SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux). Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la directive cadre européenne sur l'eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du "district" hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau.

➔ SDAGE

Le secteur du projet relève du SDAGE 2022-2027 du bassin Loire-Bretagne. L'objectif général est de maintenir les masses d'eau superficielles et souterraines en bon état, voire en très bon état, ou d'atteindre le bon état (respectivement maintenir ou atteindre le bon potentiel pour les masses d'eau fortement modifiées) à une échéance déterminée.

➔ SAGE

De leur côté, les SAGE, déclinaisons locales du SDAGE, sont des outils de planification de périmètres hydrographiques restreints et cohérents (un ou deux bassins versants). Ils fixent des objectifs généraux d'utilisation, de mise en valeur, de protection quantitative et qualitative de la ressource en eau.

La Zone d'Implantation Potentielle se trouve à cheval entre le SAGE Cher Amont qui accueille le site 1 et la section le plus à l'Ouest du site 2 et le SAGE Sioule qui accueille la section la plus à l'Est du site 2, ainsi que le site 3.

SAGE Cher Amont	SAGE Sioule
Ce SAGE couvre une superficie de 6 750 km^2 comprenant 355 communes réparties sur 3 régions (Auvergne-Rhône-Alpes, Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val de Loire) et 5 départements (Puy-de-Dôme, Allier, Creuse, Cher et Indre). Le territoire du SAGE accueille environ 290 000 habitants. En surface, le réseau hydrographique est long d'environ 5 600 km, avec le Cher comme artère principale (225 km). Le SAGE Cher Amont a été adopté par la Commission Locale de l'Eau le 12 octobre 2015 et approuvé par arrêté inter-préfectoral le 20 octobre 2015. Il est donc dès lors entré dans sa phase de mise en œuvre et dispose d'un caractère d'opposabilité.	Ce SAGE couvre une superficie de 2 559 km^2 comprenant 160 communes répartie sur 3 départements (Allier, Puy de Dôme et Creuse). Le territoire du SAGE accueille environ 63 000 habitants. Le bassin versant de la Sioule, compte 37 cours d'eau élémentaires pour un linéaire total de 2052,4 km et a été découpé en 6 sous bassins. Le SAGE Sioule a été adopté par la Commission Locale de l'Eau le 14 mars 2012 puis modifié les 11 octobre 2012 et 14 novembre 2013. Il a été approuvé par arrêté inter-préfectoral le 05 février 2014.

Le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie devra être compatible avec les dispositions listées dans le SDAGE du bassin Loire-Bretagne et avec les dispositions respectives du SAGE Cher Amont et du SAGE Sioule. (Cf. VII.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SDAGE ET SAGE).

III.1.4.2. Hydrographie locale

Aucun fleuve, ni aucune rivière ne concerne l'aire d'étude immédiate ou la ZIP. En revanche, plusieurs cours d'eau mineurs prennent leur source puis sillonnent l'aire d'étude immédiate. Le site du projet se trouvant sur une ligne de partage des eaux scindant sa partie centrale, les cours d'eau recensés composent deux réseaux hydrographiques distincts. Les ruisseaux et écoulements présents dans la moitié Ouest de l'aire d'étude immédiate alimentent la rivière de l'Œil qui s'écoule vers l'Ouest puis vers le Nord. Les autres cours d'eau sillonnant la moitié Est de l'aire d'étude immédiate alimentent la rivière de la Bouble qui s'écoule vers l'Est pour aller rejoindre la Sioule. Plus localement, 4 de ces cours d'eau s'approchent plus particulièrement de la ZIP. Il s'agit globalement des sections les plus en amont de petits ruisseaux ou rus qui présentent un débit faible et intermittent. Ces cours d'eau sont les suivants :

- Un ru affluent du ruisseau du Cluzeau qui prend sa source à environ 200 mètres au Sud du site 1 de la ZIP ;
- L'un des premiers rus affluents de l'Œil qui s'intercale entre le site 1 et le site 2 de la ZIP en s'approchant à une centaine de mètres du site 2 ;
- Le ruisseau de Barlot et ces petits affluents qui s'écoule à un peu plus de 100 mètres au Nord du site 3 de la ZIP ;
- Le ruisseau de Rivalais qui prend sa source à environ 20 mètres de la moitié Sud du site 3 de la ZIP.

Ce réseau hydrographique est généralement associé à divers plans d'eau positionnés au niveau des sources ou formant des retenues le long des cours d'eau. Aucun de ces plans d'eau ne se localise au sein de l'un des 3 sites de la ZIP, mais plusieurs d'entre eux, de surface et de typologie variables, se répartissent sur tout le périmètre de l'aire d'étude immédiate. Le plan d'eau le plus conséquent à proximité correspond à l'étang de Rivalais positionné à environ 1 175 mètres du site 3 de la ZIP.

Enfin, il convient de préciser qu'au regard des diverses sources de cours d'eau présentes au sein ou à proximité de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate, le site s'implante donc en tête de bassin versant de nombreux cours d'eau. Cela suggère des enjeux notables concernant la pollution des eaux, qu'il s'agisse des eaux de surface (eaux courantes, eaux de ruissellement, etc.) ou des eaux souterraines.

III.1.4.3. Zones humides

En dehors de ce réseau hydrographique, il semble aussi intéressant de se pencher sur le recensement des zones humides à proximité du projet. En effet, ces espaces mi-terrestres, mi-aquatiques, ont connu, malgré leurs nombreux intérêts, une très forte régression due à de multiples facteurs (urbanisation, drainage, remblai…). Leur protection est maintenant assurée par la réglementation, notamment au travers de l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement.

Les études de prélocalisation des zones humides menées par les services techniques de l'EPTB Loire sur le périmètre des SAGE Cher Amont et Sioule, permette de s'apercevoir de l'absence potentielle de zones humides au sein des trois sites de la ZIP. Par ailleurs, l'étude des habitats naturels réalisée dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact n'a identifié aucun habitat humide caractérisé sur des critères floraux au sein de ces trois sites.

Il convient de souligner que les informations tirées des études de prélocalisation ne représentent que des potentialités et elles n'ont pas vocation à remplacer l'inventaire de terrain qui sera réalisé afin de confirmer ou d'infirmer la présence de zones humides au niveau des aménagements du projet.

III.1.4.4. Masses d'eau superficielles

Une masse d'eau de surface est définie comme une partie distincte et significative des eaux de surface telle qu'un lac, un réservoir, une rivière, un fleuve ou un canal, une partie de rivière, de fleuve ou de canal, une eau de transition ou une portion d'eaux côtières, constituant le découpage élémentaire des milieux aquatiques destinée à être l'unité d'évaluation de la DCE.

Comme précisé précédemment, une ligne de partage des eaux traverse la partie centrale de l'aire d'étude immédiate. Ainsi, les cours d'eau la moitié Est et ceux de la moitié Ouest de ce périmètre appartiennent à deux masses d'eau superficielles distinctes. Ces masses d'eau sont les suivantes :

- La masse d'eau superficielle FRGR0282 « La Bouble et ses affluents depuis la source jusqu'à Monestier » qui occupe la moitié Est de l'aire d'étude immédiate ;

- La masse d'eau superficielle FRGR0325 « L'Œil et ses affluents depuis la source jusqu'à Commentry » qui occupe la moitié Ouest de l'aire d'étude immédiate.

- *Qualité des masses d'eau superficielles*

Le tableau suivant présente l'état de ces masses d'eau ainsi que les objectifs de bon état fixés pour ces entités.

Tableau 6 : État des masses d'eau superficielles en 2013 et objectifs d'atteinte de bon état (Source : SDAGE 2016-2021)

Code	Nom de la masse d'eau	Etat écologique de la masse d'eau (données 2013)	Objectif de bon état écologique	Objectif de bon état Chimique
FRGR0282	La Bouble et ses affluents depuis la source jusqu'à Monestier	Etat biologique moyen Etat physico-chimique moyen Etat écologique moyen	Bon état en 2015	Objectif de bon état non déterminé
FRGR0325	L'Œil et ses affluents depuis la source jusqu'à Commentry	Etat biologique moyen Etat physico-chimique moyen Etat écologique moyen	Bon état en 2015	Objectif de bon état non déterminé

Selon les données de 2013, les deux masses d'eau présentaient un état écologique moyen. Concernant les objectifs de « bon état », ils étaient dans les deux cas fixés à l'échéance de 2015 concernant l'état écologique.

III.1.4.5. Hydrogéologie

- *Masses d'eau souterraines*

Une masse d'eau souterraine est un volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou de plusieurs aquifères, constituant le découpage élémentaire des milieux aquatiques destinée à être l'unité d'évaluation de la DCE. Plusieurs masses d'eau souterraines peuvent se superposer sur le plan vertical. Le niveau 1 est attribué à tout ou partie de la 1re masse d'eau rencontrée depuis la surface, le niveau 2 est attribué à la partie d'une masse d'eau souterraine sous recouvrement d'une masse d'eau de niveau 1, etc.

Le site du projet se positionne à cheval entre deux masses d'eau souterraines différentes :

- **La masse d'eau souterraine « Massif Central BV Cher » (FRGG053).** Cette entité est de type socle et à écoulement libre et affleurant sur la presque totalité de ces 3 580 km² de surface.
- **La masse d'eau souterraine « Massif Central BV Sioule » (FRGG050).** Cette entité est de type socle et à écoulement libre et affleurant sur la totalité de ces 2 582 km² de surface.

- *Qualité des masses d'eau souterraines*

Le tableau suivant présente l'état de ces masses d'eau souterraine ainsi que les objectifs de bon état qualitatif et quantitatif fixés pour ces entités.

Tableau 7 : État des masses d'eau souterraines et objectifs d'atteinte de bon état (Source : SDAGE 2016-2021)

Code	Nom de la Masse d'eau	Etat de la masse d'eau	Objectif de bon état quantitatif	Objectif de bon état qualitatif
FRGG053	Massif Central BV Cher	Etat quantitatif bon Etat qualitatif bon	Bon état en 2015	Bon état en 2015
FRGG050	Massif Central BV Sioule	Etat quantitatif bon Etat qualitatif bon	Bon état en 2015	Bon état en 2015

Les deux masses d'eau souterraines présentaient un bon état quantitatif et qualitatif. Par conséquent, les objectifs de « bon état » étaient donc fixés à l'échéance de 2015, préjugeant ainsi d'un maintien du bon état identifié.

III.1.4.6. Usages liés à l'eau

- *Captages*

D'après les services compétents (Agence Régionale de Santé) et les bases de données à disposition[1], aucun captage, aucun périmètre de protection de captage, ni aucune ressource privée n'est recensé au sein de la Zone d'Implantation Potentielle ou de l'aire d'étude immédiate.

- *Autres types de prélèvements*

La Banque du Sous-Sol (BSS) élaborée par le BRGM ne recense aucun ouvrage (puit, forage, etc.) de prélèvement d'eau au sein de l'aire d'étude immédiate. Les plus proches sont des forages localisés au niveau du lieu-dit les « les Baladiers » à environ 1,6 kilomètre au Nord-Ouest de la ZIP.

SYNTHESE

Aucun fleuve, ni aucune rivière ne concerne l'aire d'étude immédiate ou la ZIP. En revanche, plusieurs ruisseaux et rus appartenant à deux réseaux hydrographiques distincts prennent leur source et sillonnent l'aire d'étude immédiate. Il s'agit globalement de cours d'eau de moindre importance avec un débit faible et intermittent. Le plus proche de la ZIP prend sa source à environ 20 mètres de la moitié Sud du site 3. Par ailleurs, divers plans d'eau de typologie et de surface variables se répartissent au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate, mais aucun ne concerne la ZIP.

Les études de prélocalisation des zones humides menées par les services techniques de l'EPTB Loire sur le périmètre des SAGE Cher Amont et Sioule, permettent de s'apercevoir de l'absence potentielle de zones humides au sein des trois sites de la ZIP. Par ailleurs, l'étude des habitats naturels réalisée dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact n'a identifié aucun habitat humide caractérisé sur des critères floraux au sein de ces trois sites. Ces faibles potentialités de présence de zones humides devront être confirmées par la réalisation d'inventaire de terrain au niveau des aménagements envisagés.

Aucun captage, ni périmètre de protection de captage, ni d'autre type d'ouvrage de prélèvement n'est recensé au sein de la Zone d'Implantation Potentielle ou de l'aire d'étude immédiate.

[1] Site Atlasanté : https://www.auvergne-rhone-alpes.ars.sante.fr/proteger-les-captages-deau-potable.

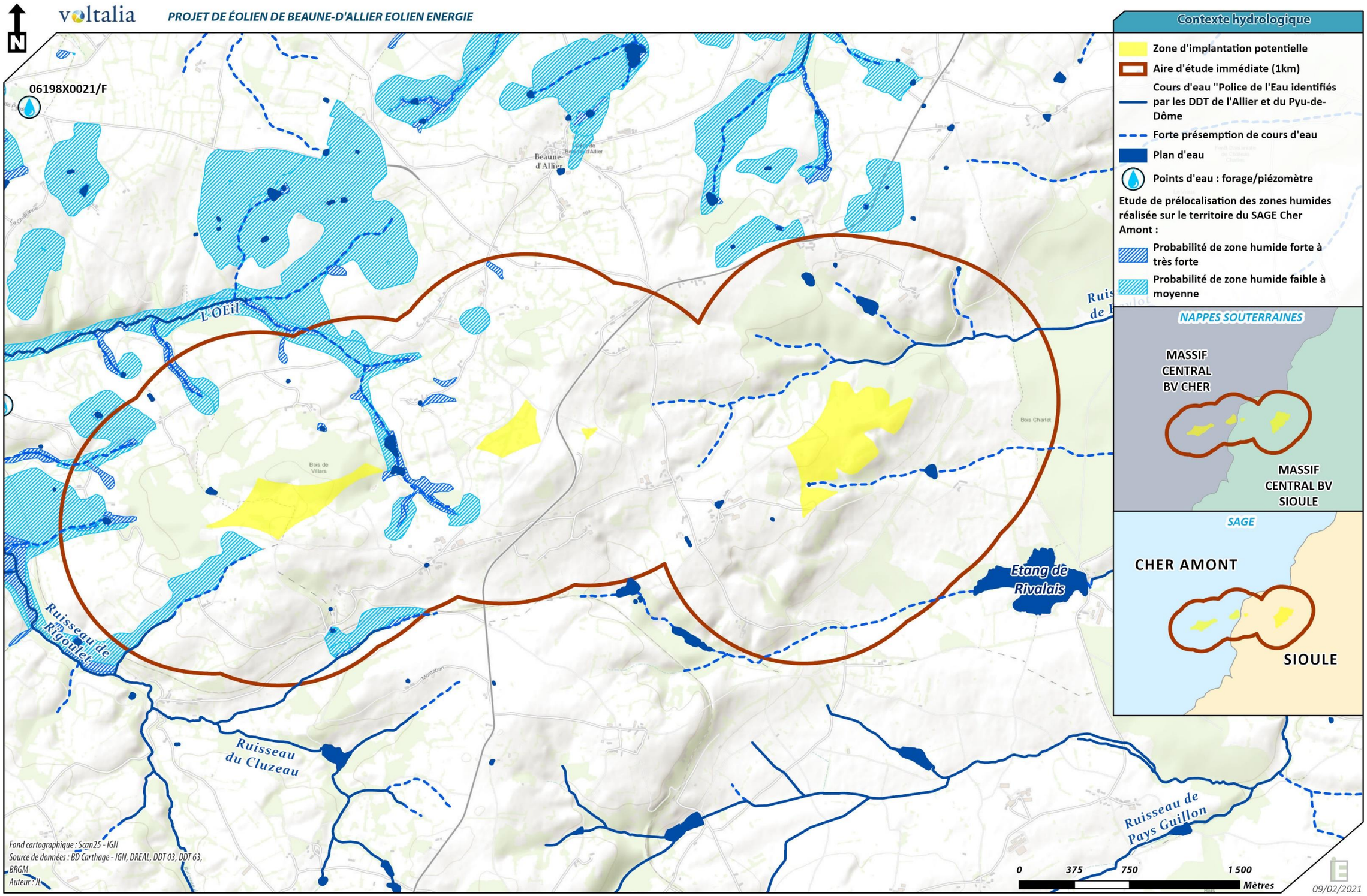


Figure 21 : Contexte hydrologique sur le site du projet

III.1.5. RISQUES NATURELS

Le recensement des risques naturels concernant les communes et le secteur du projet a pour but, d'une part de caractériser les risques naturels qui pourraient mettre en péril l'intégrité des aménagements projetés et, d'autre part, d'indentifier ceux pouvant être influencés par sa mise en oeuvre. Cette analyse permettra d'appréhender les contraintes spécifiquement liées à ces risques et qui interviendront dans le choix d'implantation et des modalités constructives des éoliennes et de leurs aménagements annexes.

Les risques naturels présentés sont ceux répertoriés dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM) du département de l'Allier approuvé par arrêté préfectorale le 21 novembre 2014. Le DDRM du Puy-de-Dôme a également été consulté puisqu'une partie au Sud de l'aire d'étude immédiate se situe sur le territoire de ce département. Des informations complémentaires peuvent également être apportées en fonction des données disponibles localement (argiles, mouvements de terrain, inondations…). A noter qu'une partie de ces informations sera reprise dans le cadre de l'Etude de Dangers (Cf. Pièce 5.1) jointe à la présente Demande d'Autorisation Environnementale.

Selon le DDRM de l'Allier et le site de Géorisques[2], spécialisé dans la prévention des risques, les communes de BEAUNE-D'ALLIER et de HYDS, qui accueille la ZIP, ne sont concernées que par un risque de sismicité. A noter que les communes de VERNUSSE, BLOMARD et LAPEYROUSSE, qui intègrent l'aire d'étude immédiate, ne sont également concernées que par un risque de sismicité.

Le tableau suivant liste les différents arrêtés de catastrophe naturelle recensés sur les communes de BEAUNE-D'ALLIER et de HYDS.

Tableau 8 : Arrêtés de catastrophe naturelle recensés sur la commune de PIOUSSAY (Source : Géorisques)

Type de catastrophe	Arrêté du	BEAUNE-D'ALLIER	HYDS
Tempête	*18/11/1982*	*X*	*X*
Inondations et coulées de boue	*24/08/1988*	*X*	*X*
Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain	*29/12/1999*	*X*	*X*

III.1.5.1. Séisme

Selon les décrets n°2010-1254 et n°2010-1255 du 22 octobre 2010, les communes accueillant la ZIP sont classées en zone de sismicité faible (classe 2), comme la presque totalité des communes du département de l'Allier. Concernant les événements sismiques passés, les tableaux suivants récapitulent les dix événements les plus importants et les plus récents potentiellement ressentis sur la commune de BEAUNE-D'ALLIER :

Tableau 9 : Evènements sismiques passés avec un ressenti sur la commune de BEAUNE-D'ALLIER

Séismes présentant l'intensité interpolée ressentie la plus forte à BEAUNE-D'ALLIER			Séismes les plus récents avec intensité interpolée ressentie à BEAUNE-D'ALLIER		
Date	Intensité* interpolée	Intensité* interpolée par classes	Date	Intensité* interpolée	Intensité* interpolée par classes
29/06/1477	6.68	VI-VII	07/11/1982	3,00	III
26/01/1579	6.56	VI-VII	29/02/1980	3,21	III
08/02/1808	5.39	V-VI	19/07/1963	2,79	III
04/05/1888	5.22	V	17/10/1961	4,48	IV-V
18/10/1356	5.06	V	25/03/1957	3,01	III
05/07/1841	4.90	V	12/09/1955	4,17	IV
14/09/1866	4.82	V	11/07/1950	3,59	III-IV
25/06/1522	4.55	IV-V	28/06/1950	3,31	III-IV
30/04/1854	4.52	IV-V	30/05/1946	2,84	III
17/10/1961	4.48	IV-V	29/01/1936	4,00	IV

**L'intensité traduit les effets et dommages induits par le séisme en un lieu donné. Son échelle est fermée et varie de I (non ressenti) à XII (pratiquement tous les bâtiments détruits).*

Il apparait que les deux séismes potentiellement ressentis les plus importants ont eu lieu il y a près de 500 ans. Le dernier date de juillet 1982. Enfin, les évènements les plus récents ont été assez faiblement ressenti sur la commune de BEAUNE-D'ALLIER (classe III à IV).

III.1.5.2. Mouvements de terrain

Le terme mouvements de terrain regroupe plusieurs types de phénomènes bien différents : les affaissements, les effondrements, les éboulements, les chutes de pierres et de blocs, les glissements de terrain, le retrait-gonflement des sols argileux, etc. Ces mouvements, plus ou moins rapides, du sol et de sous-sol interviennent sous l'effet de facteurs naturels divers comme de fortes précipitations, une alternance de gel et dégel, des températures très élevées ou sous l'effet d'activités humaines touchant aux terrains comme le déboisement, l'exploitation de matériaux ou les travaux de terrassement. Si ces mouvements restent ponctuels, ils constituent un risque majeur en raison des conséquences lourdes et humaines, matérielles, qu'ils peuvent entraîner. Le DDRM de l'Allier n'identifie pas de risques de mouvement de terrain particuliers sur les communes de BEAUNE-D'ALLIER et de HYDS. Toutefois, il est notable qu'une cavité souterraine de type ouvrage linéaire souterrain se localise au sein de l'aire d'étude immédiate, au niveau du lieu-dit de « Salbrune », à environ 842 mètres au Sud-Ouest du site 3 de la ZIP.

D'autre part, la consultation des bases de données[3] spécifiques permet de s'apercevoir que le risque de retrait/gonflement des argiles est bien présent au niveau du secteur d'implantation du projet. Effectivement, les sites 1 et 3 de la ZIP s'implantent largement dans des secteurs ou l'aléa de retrait/gonflement des argiles est estimé à moyen. De plus, un aléa fort est également présent sur la majorité du quart Est de l'aire d'étude immédiate. En revanche, les deux sous-unités du site 2 de la ZIP ne sont pas concernées par ce risque.

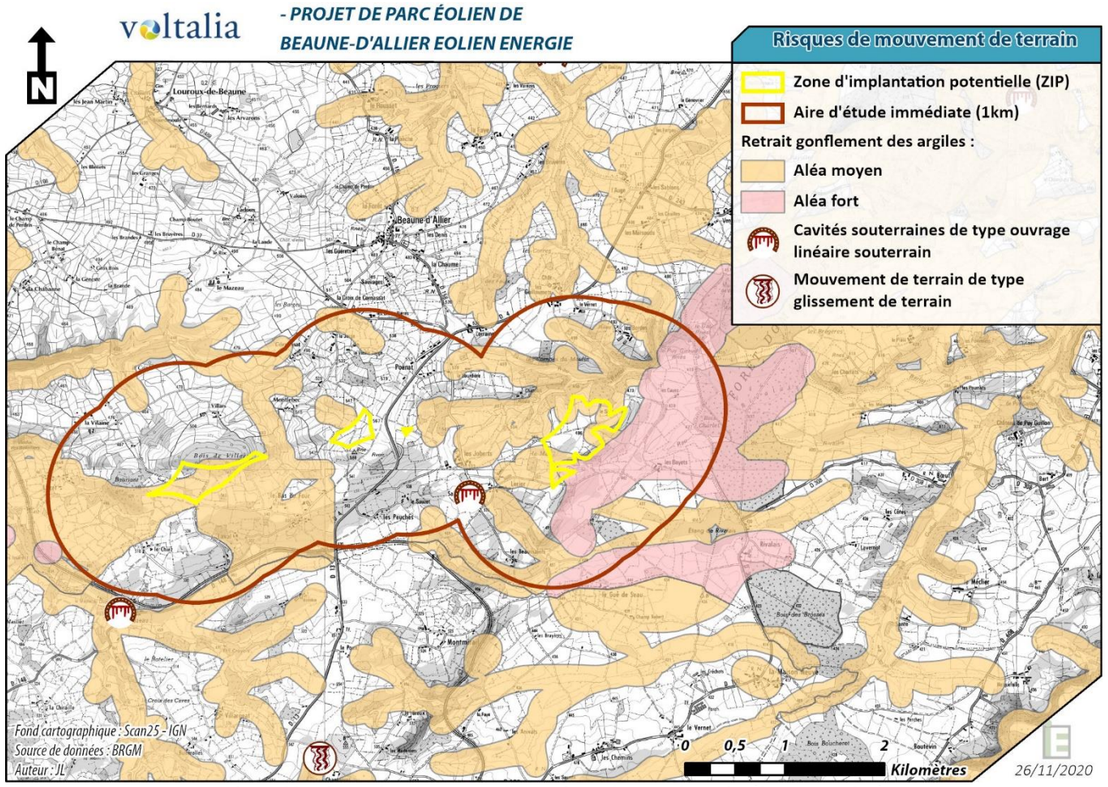


Figure 22 : Risque de mouvement de terrain sur la zone du projet (Source : BRGM)

[2] Données issues du site : http://www.georisques.gouv.fr/

[3] Données issues du site : http://www.georisques.gouv.fr/

III.1.5.3. Evènements climatique violents

Les communes qui accueillent la ZIP ne sont pas particulièrement soumises au risque lié aux évènements climatiques violents qui comprennent : fortes précipitations et/ou inondations ; chutes de neige abondantes et le verglas ; orages violents accompagnés ou non de grêle ; vents forts et tempêtes ; canicules ; vagues de grands froids.

Dans le cadre de projets éoliens, les risques d'orages, de vents violents et de tempêtes sont potentiellement les plus sensibles. Les données climatiques présentées précédemment laissent entrevoir une intensité faible à modérée pour ces événements dans le secteur du projet.

III.1.5.4. Feux de forêt

Le DDRM de l'Allier ne place pas les communes d'accueils de la ZIP comme soumises au risque de feux de forêts. Par ailleurs, l'aire d'étude immédiate ne comprend aucune surface forestière majeure. Toutefois, deux boisements sont cependant identifiés. Le bois de Villars bordant le Nord du site 1 de la ZIP et un ensemble forestier à la limite Nord du site 3. Le bois de Villars ne semble pas présenter de sensibilité particulière de par sa composition faite essentiellement d'essences de feuillus en îlots purs qui s'avèrent moins sensibles au départ de feux comparativement aux essences de conifères. En revanche, l'ensemble forestier plus à l'Est se compose d'une mosaïque de forêts fermées de conifères et est donc davantage exposé à ce risque.

III.1.5.5. Inondations

Une inondation est une submersion, rapide ou lente, d'une zone habituellement hors d'eau. Le risque d'inondation peut se manifester de diverses manières :

- ✓ Inondations de plaine par crue lente : La rivière sort de son lit mineur lentement et peut inonder la plaine pendant une période relativement longue.
- ✓ Inondations par remontée de nappe phréatique : Lorsque le sol est saturé d'eau, il arrive que la nappe affleure et qu'une inondation spontanée se produise.
- ✓ Crues de rivières torrentielles et de torrents : Lorsque des précipitations intenses tombent sur tout un bassin versant, les eaux ruissellent et se concentrent rapidement dans le cours d'eau, d'où des crues brutales et violentes dans les torrents et les rivières torrentielles.
- ✓ Ruissellement pluvial urbain : L'imperméabilisation du sol par les aménagements (bâtiments, voiries, parkings ...) et par les pratiques culturales limite l'infiltration des précipitations et accentue le ruissellement. Ceci occasionne souvent la saturation et le refoulement du réseau d'assainissement des eaux pluviales. Il en résulte des écoulements plus ou moins importants et souvent rapides dans les rues.
- ✓ Inondations suite à une rupture de levées : La montée des eaux peut fragiliser le pied ou le corps d'un ouvrage de protection et aboutir à sa rupture entrainant ainsi une vague de submersion.

Selon le DDRM de l'Allier, les communes de BEAUNE-D'ALLIER et de HYDS ne sont pas concernées par un risque d'inondation lié au réseau hydrographique. Par ailleurs, ces communes ne sont couvertes par aucun Atlas des Zones Inondables (AZI) ni Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI). D'autre part, il est important de rappeler que la Zone d'Implantation Potentielle s'installe en tête de bassin versant. Ce positionnement suppose des débits modérés et une surface de collecte des précipitations relativement limitée, réduisant les risques de débordement des cours d'eau identifiés à ce niveau de leur cheminement. Par ailleurs, la typologie de ces cours d'eau qui affichent un débit limité n'indique pas qu'ils soient particulièrement sensibles à un risque de débordement.

Le risque d'inondation par remontée de nappes est lié quant à lui aux nappes phréatiques dites « libres » car aucune couche imperméable ne les sépare du sol. Alimentées par les pluies, ces nappes peuvent connaître une surcharge en période hivernale et rejaillir du sol. Il existe deux grands types de nappes selon la nature des roches qui les contiennent (on parle de la nature de « l'aquifère ») : celles des formations sédimentaires et celles des roches dures de socle. Les premières sont contenues dans des roches poreuses (ex : sables, certains grès, la craie…) alors que les secondes sont incluses dans les fissures des roches dures et non poreuses, aussi appelées « de socle » (ex : granite, gneiss…). Les services du BRGM ont réalisé une étude de ce phénomène afin de préparer le 2e cycle de mise en œuvre de la directive du parlement européen et du Conseil relative à l'évaluation et la gestion des risques inondation et de sa transposition en droit français (loi du 12 juillet 2010). Cette étude a abouti à la réalisation d'une cartographie nationale de sensibilité aux remonté de nappes permettant d'identifier géographiquement cet aléa. La carte a pour objectif l'identification et la délimitation des zones sensibles aux inondations par remontée de nappes. Ces « zones sensibles » sont des secteurs dont les caractéristiques d'épaisseur de la Zone Non Saturée, et de l'amplitude du battement de la nappe superficielle, sont telles qu'elles peuvent déterminer une émergence de la nappe au niveau du sol, ou une inondation des sous-sols à quelques mètres sous la surface du sol. C'est ainsi que trois classes de sensibilité ont été définies :

- « Zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe » : lorsque la différence entre la cote altimétrique du MNT (modèle numérique de terrain) 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.

Les données fournies[4] par le BRGM permettent d'observer que dans le secteur du projet le niveau de risque d'inondation par remontée de nappes sédimentaires est corrélé à la proximité du réseau hydrographique et proportionnel à l'importance des cours d'eau identifié. Aux abords des cours d'eau majeurs la sensibilité est généralement élevée et croissante en s'approchant du lit mineur. Les secteurs sujets au débordement de nappe et aux inondations de caves sont donc peu étendus au sein de l'aire d'étude immédiate et absents de la ZIP. Dans l'ensemble, l'éloignement du réseau hydrographique par rapport à la ZIP assure un niveau de risque d'inondation par remontée de nappes très limité pour le projet. Il ne s'agit toutefois que de données théoriques, le BRGM ne garantissant pas ni leur exactitude ni leur exhaustivité. Les études géotechniques menées en amont de la construction du parc devront donc confirmer ou non ce risque. Si celui-ci est avéré, des mesures visant à réduire le risque de pollution des eaux devront être mises en œuvre (Cf. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE).

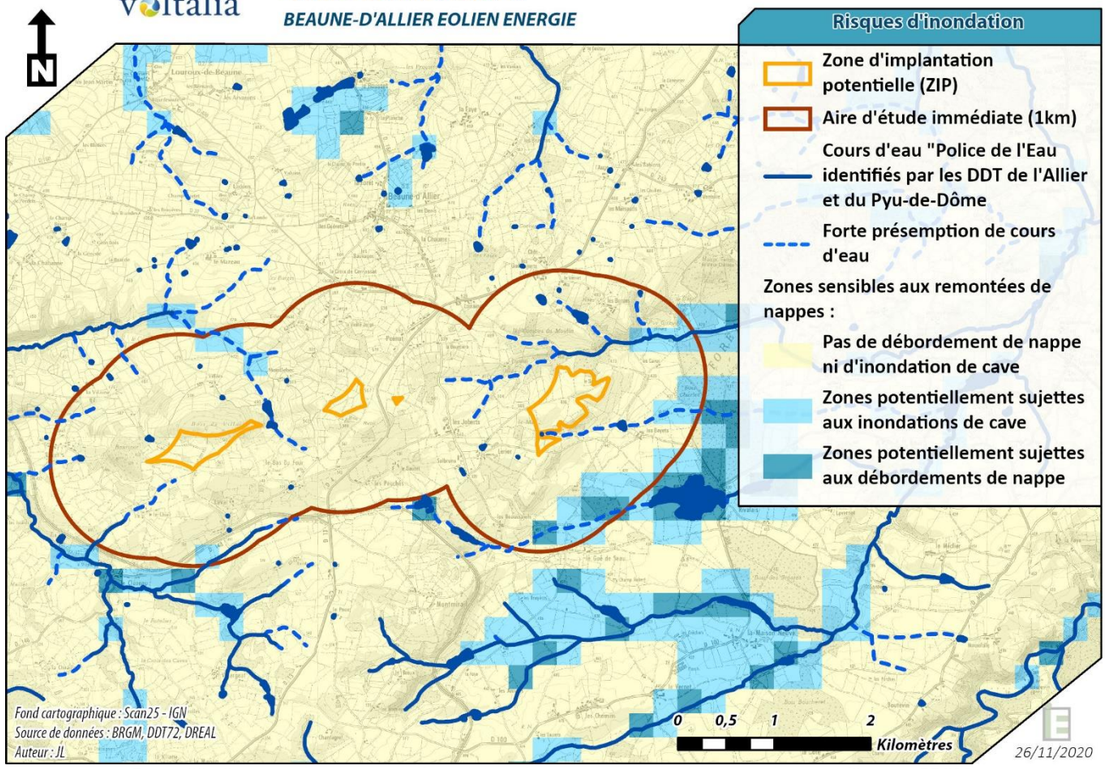


Figure 23 : Cartographie du risque d'inondation de nappe au niveau de la zone du projet (Source : BRGM)

[4] Donnée extraite du site web développé par le BRGM : www.inondationsnappes.fr

SYNTHESE

Les risques naturels sont limités au droit du projet. Seul un risque de retrait-gonflement des argiles dont l'aléa est estimé à moyen peut être recensé sur les sites 1 et 3 de la ZIP. Il est également notable que l'ensemble forestier dominé par les conifères bordant le Nord du site 3 de la ZIP pourrait s'avérer sensible au départ de feux. Les risques restant au sein de la ZIP sont génériques, comme le risque sismique, l'exposition aux épisodes météorologiques violents ou le risque d'inondation par remontée de nappes. Ce risque sont par ailleurs relativement peu fréquents et/ou d'intensité limitée.

Quel que soit le niveau de risque estimé, le projet devra s'assurer de fournir les garanties de mise en œuvre d'un niveau de sécurité optimal pour l'installation projetée, en intégrant notamment des mesures spécifiques dès sa conception afin de respecter les normes règlementaires en vigueur.

III.1.6. SYNTHESE DES ENJEUX DU MILIEU PHYSIQUE

Thématique	Principaux éléments issus du diagnostic	Enjeu(x) identifié(s)	Niveau d'enjeu	Commentaires/recommandations
Topographie	- Un relief marqué au sein de l'aire d'étude immédiate mais assez homogène au niveau des promontoires accueillant les 3 sites de la ZIP.	- Accessibilité des sites de montage des éoliennes. - Erosion et ruissellement des sols.	**ENJEU FAIBLE**	*- Aucune modification de la topographie générale n'est induite par la mise en place d'un parc éolien.*
Sol et sous-sol	- Une assise géologique presque intégralement composé de granite ainsi qu'un sol de type Brunisols identifiés localement ne présentant pas de contraintes notables vis-à-vis du projet. - Aucun site géologique protégé actuellement recensé au sein de la ZIP ou de l'aire d'étude immédiate.	- Stabilité des fondations. - Préservation du sol et du sous-sol.	**ENJEU FAIBLE**	*- Réaliser une étude géotechnique afin de déterminer avec précision les caractéristiques du sol et du sous-sol au niveau des secteurs où s'implanteront les composantes du projet afin de dimensionner les aménagements de surface et les fondations, tout en sélectionnant les matériaux et techniques de construction adaptés.*
Air et climat	- Un climat local de type montagnard avec des épisodes climatiques extrêmes rares. - Une qualité de l'air estimée à bonne dans ce secteur rural situé à distance des secteurs les plus anthropisés.	- Adaptation du projet aux conditions climatiques locales.	**ENJEU FAIBLE**	*- Veiller à la mise en place d'aérogénérateurs disposant de systèmes de sécurité adéquats (parafoudre…) et adaptés aux conditions locales de vent.*
Hydrologie	- Un secteur relevant du SDAGE Loire-Bretagne et des SAGE Cher amont et Sioule. - Un réseau hydrographique appartement à deux bassins versants et composé de cours d'eau au débit faible et intermittent peu présent au niveau de l'aire d'étude immédiate et absent de la ZIP. - Pas de secteur potentiellement humide ou de zone humide identifié sur des critères floristiques au niveau des trois sites de la ZIP. - Deux masses d'eau souterraines de type socle à écoulement libre et affleurant. - Aucun ouvrage lié à l'exploitation de l'eau au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP. - Aucun captage, ni périmètre de protection de captage recensé au sein de la Zone d'Implantation Potentielle.	- Préservation des cours d'eau. - Préservation des zones humides.	**ENJEU FAIBLE**	*- Eviter l'implantation des composantes du projet au sein ou à proximité de cours d'eau, des plans d'eau et des humides identifiés.* *- Prévenir toute pollution pouvant concerner le milieu hydrique superficiel et souterrain local.*
Risques naturels	- Risque de mouvement de terrain : Les sites 1 et 3 de la ZIP implantés dans des secteurs d'aléa moyen concernant le risque de retrait/gonflement des argiles. - Risque de feu de forêt : Commune en dehors des zones à « risque feu de forêt » identifiées par le DDRM, mais un ensemble forestier de conifères pouvant être sensible au départ de feux. - Risque d'inondation : Site du projet épargné par les risques d'inondation par débordement de cours d'eau et peu concerné par les risques d'inondation de nappe. - Risque de séisme : Un projet s'implantant sur une commune classée en zone de sismicité faible (classe 2). - Risque de phénomènes climatiques violents : Faible risque de survenue de phénomènes climatiques violents au niveau du projet.	- Adaptation du projet aux risques naturels.	**ENJEU FAIBLE A MODERE**	*- S'assurer que le projet fournit toutes les garanties de mise en œuvre d'un niveau de sécurité optimal pour l'installation projetée, en intégrant notamment des mesures adaptées dès sa conception afin de respecter les normes règlementaires en vigueur.* *- Réaliser une étude géotechnique en phase de préparation de chantier pour déterminer avec précision les caractéristiques du sol et du sous-sol au niveau des secteurs où s'implanteront les composantes du projet afin d'identifier leur sensibilité aux risques naturels.*

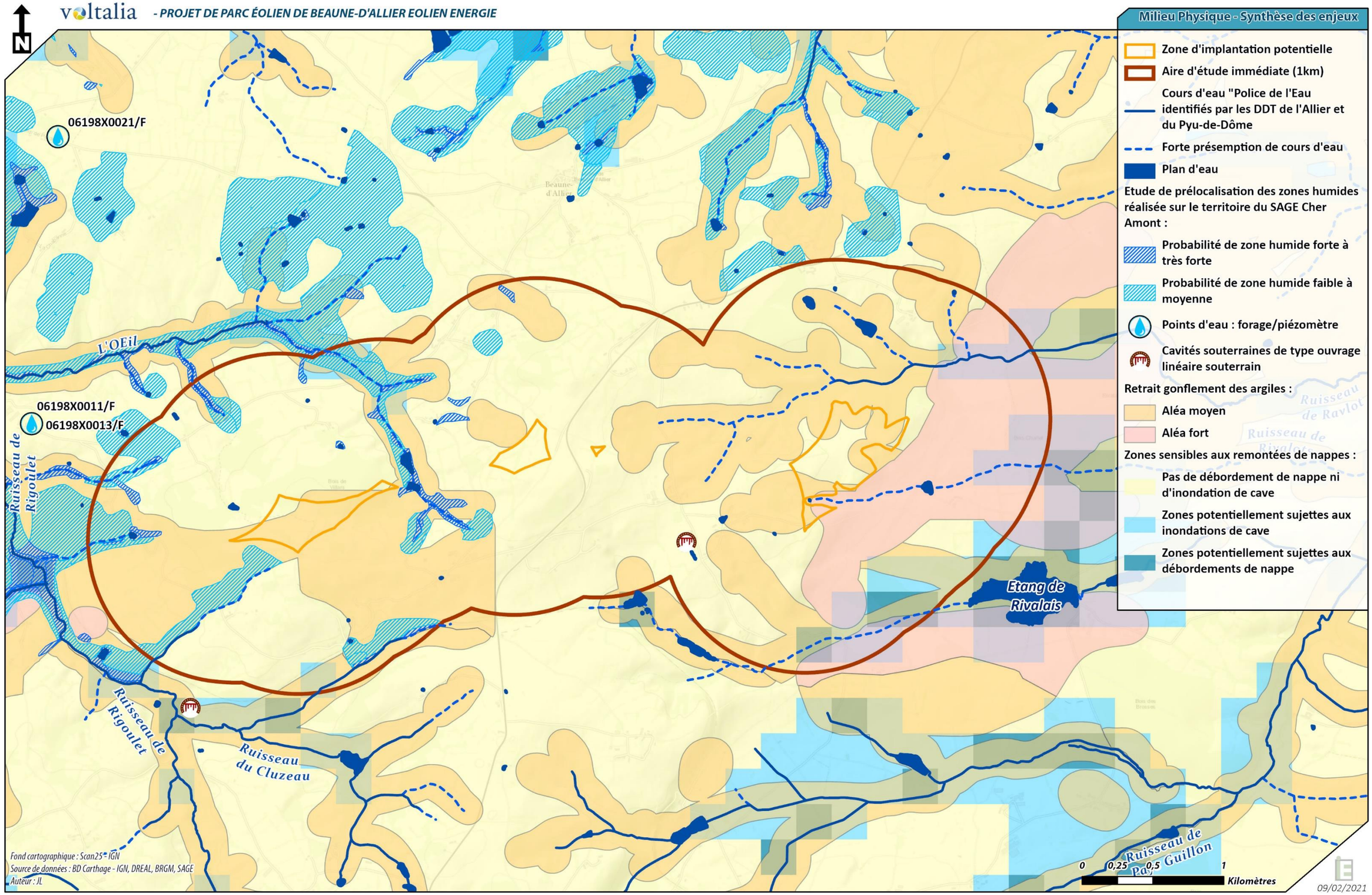


Figure 24 : Carte de synthèse des enjeux sur le milieu physique

III.2. MILIEU NATUREL

Conformément à la réglementation en vigueur, l'étude d'impact se doit de porter un regard attentif aux effets potentiels des éoliennes sur le milieu naturel (habitats naturels/flore/faune). Ce travail a fait l'objet d'une étude spécifique réalisée par le bureau d'études SYNERGIS ENVIRONNEMNT.

Ces données sont présentées en deux temps. Dans un premier temps, il s'agit d'étudier le contexte environnemental du projet au travers du recensement des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel existants à proximité plus ou moins immédiate du projet et une analyse bibliographique. Une fois ces sensibilités majeures identifiées, le second temps s'attache à dresser un diagnostic écologique spécifique du site et ce, pour chaque thématique concernée : Flore et habitats naturels, faune terrestre, avifaune et chiroptères. Ces deux derniers groupes faunistiques, utilisant l'espace aérien, sont particulièrement sensibles à l'implantation d'éoliennes et font donc l'objet d'une attention particulière. Une analyse des corridors biologiques permettant le fonctionnement du réseau écologique est aussi menée dans cette partie.

Issus de ces études, les principaux éléments de l'état des lieux du milieu naturel du site ont été synthétisés ci-après. Les éléments méthodologiques ne seront pas repris dans cette partie mais ils sont analysés ultérieurement dans ce rapport (Cf. VIII.2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE FAUNE-FLORE) et restent disponibles dans l'étude spécifique jointe à la demande d'Autorisation Environnementale (Cf. Pièce n°4.3).

III.2.1. CONTEXTE ECOLOGIQUE ET REGLEMENTAIRE

III.2.1.1. Recensement des zonages de protection et d'inventaire du patrimoine naturel

Les informations concernant les zonages écologiques existants sur le site d'étude ou à proximité (aire d'étude éloignée, rayon de 30 km maximum) ont été recherchées auprès des bases de données consultables sur différents sites Internet (INPN, Ministère de la Transition écologique et solidaire, DREAL, MNHN).

- *Le réseau Natura 2000 (dans un rayon de 30 km)*

Le réseau Natura 2000 est un réseau développé à l'échelle européenne qui se base sur deux directives : la Directive n°79/409 pour la conservation des oiseaux sauvages et la Directive n°92/43 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la flore et la faune sauvages. Ces directives ont donné naissance respectivement aux Zones de Protection Spéciale (ZPS) et aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Avant d'être reconnues comme ZSC, ces dernières sont appelées Sites d'Importance Communautaire (SIC). Par ailleurs, la France a aussi mis en place un inventaire des zones importantes pour la conservation des oiseaux (ZICO), sur lequel elle s'appuie pour définir ses ZPS.

Conformément à la réglementation en vigueur, un projet de parc éolien, dans ou en dehors d'un site Natura 2000, est soumis à évaluation d'incidences s'il est susceptible de porter atteinte aux habitats et espèces d'intérêt communautaire présents. L'objectif est de prévenir d'éventuels dommages, c'est-à-dire de vérifier en amont que les projets ne portent pas atteinte de manière significative aux habitats et aux espèces, et de redéfinir le cas échéant, les projets.

Chaque site Natura 2000 compris dans le périmètre éloigné a ainsi été répertorié, puis décrit à partir des informations disponibles (type de milieux, superficie, espèces/habitats d'intérêt, menaces…). Afin de pouvoir estimer de possibles incidences sur ce site, la liste des espèces d'intérêt communautaire ayant servi à sa désignation est ensuite comparée à celle établie lors de l'inventaire naturaliste du projet. Lorsqu'une espèce se retrouve sur les deux secteurs, une analyse, basée sur la biologie de l'espèce, la distance séparant les deux secteurs et l'environnement du site du projet (plaine céréalière, milieu bocager …), est alors réalisée, permettant ainsi de juger d'éventuelles interactions entre les sites, puis de la nécessité ou non d'une évaluation poussée des incidences potentielles sur les espèces rencontrées dans la zone Natura 2000.

Pour le parc éolien de Beaune-d'Allier on recense six sites Natura 2000 (5 ZSC et 1 ZPS) dans un rayon de 30 km autour de la zone d'implantation potentielle. La ZSC la plus proche de la ZIP se trouve à environ 9 km de celle-ci et aucun site Natura 2000 n'est recensé au sein de la zone d'implantation potentielle.

Tableau 10 : Liste des sites Natura 2000 localisés dans un rayon de 30 km

Type	Code	Nom	Superficie	Distance au site	Opérateur
ZSC	FR8301025	Forêt des Colettes	762 ha	8,5 km	ONF - Service départemental de l'Allier.
ZPS	FR8301034	Gorges de la Sioule	3 577 ha	13,5 km	CEN Auvergne
ZSC	FR8301012	Gorges du Haut-Cher	1 232 ha	17,8 km	Conservatoire d'Espaces Naturels de l'Allier
ZSC	FR8301018	Côteaux de Château-Jaloux	6 ha	22,9 km	-
ZSC	FR8301017	Basse Sioule	593 ha	23,8 km	-
ZSC	FR7401131	Gorges de la Tardes et vallée du Cher	1 234 ha	24,6 km	ONF Agence de Limoges - Conseil Départemental 23
ZSC	FR8302021	Gîtes de Hérisson	255 ha	28,2 km	Conservatoire d'espaces naturels de l'Allier

➔ **FR8301025 – Forêt des Colettes**

Le site « Forêt des Colettes » est désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par un arrêté du 03/05/2014.

Ce site comprend une forêt domaniale à dominante d'hêtres à houx et une carrière d'argile de 33ha composé de plusieurs pièces d'eau et d'une surface de landes sèches. Cet ensemble abrite des espèces patrimoniales telles que la Rosalie des Alpes, le Sonneur à ventre jaune et des plantes protégées à l'échelle nationale (Lycopodes, Drosera).

Tableau 11 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301025 – Forêt des Colettes »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site	Statut
Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (*Littorelletalia uniflorae*)	3110	0,03 ha	-
Landes sèches européennes	4030	7,66 ha	-
Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)	91E0	7,47 ha	PF
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	9120	599,27 ha	-
Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	9130	61,38 ha	-

Statut : PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

Tableau 12 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301025 – Forêt des Colettes »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Rosalia alpina*	Rosalie des Alpes	p
Invertébrés	*Austropotamobius pallipes*	Ecrevisse à pattes blanches	p
Amphibiens	*Triturus cristatus*	Triton crêté	p
Amphibiens	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune	p
Bryophytes	*Dicranum viride*	Dicrine vert	p

Statut : p = résidente (sédentaire)

➔ FR8301034 – Gorges de la Sioule

Le site « Gorges de la Sioule » est désigné comme Zone de Protection Spéciale (ZPS) par un arrêté du 12/07/2018.

Ce site se concentre autour de la rivière Sioule et plusieurs de ses affluents sur un linéaire de 96 kilomètres comprenant des versants escarpés et boisés ainsi que les bordures de plateaux agricoles. Ce grand ensemble formé de plateaux entrecoupés de vallées et de gorges présente une abondance de milieux rocheux. On y trouve des pelouses, des landes sèches, des formations thermophiles et des forêts de feuillues ou mixtes.

L'avifaune du site est très diversifiée, les rapaces sont notamment présents dans des densités très élevées. Il héberge également un axe de migration très important (rapaces, cigognes, pigeons et passereaux) probablement le plus important de la région.

Tableau 13 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301034 – Gorges de la Sioule »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site	Statut
Prés-salés intérieurs	1340	0,03 ha	PF
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	3130	0,02 ha	-
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*	3140	0 ha	-
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	2,9 ha	-
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p*	3270	0,54 ha	-
Landes sèches européennes	4030	41,15 ha	-
Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion p.p.*)	5110	12,6 ha	-
Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires	5130	0,09 ha	-
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	12,57 ha	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	2,64 ha	-
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6510	40,17 ha	-
Eboulis médio-européens siliceux des régions hautes	8150	5,6 ha	-
Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique	8210	0	-
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220	0,19 ha	-
Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*	8230	3,72 ha	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	91E0	153,62 ha	PF
Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmenion minoris*)	91F0	6,2 ha	-
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	9120	285,94 ha	-
Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	9130	5,64 ha	-
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	9160	12,51 ha	-
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	9180	32,3 ha	PF

Statut : PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

Tableau 14 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301034 – Gorges de la Sioule »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Amphibiens	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune	p
Amphibiens	*Triturus cristatus*	Triton crêté	p
Crustacés	*Austropotamobius pallipes*	Ecrevisse à pieds blancs	p
Invertébrés	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin	p
Invertébrés	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais	p
Invertébrés	*Euphydryas aurinia*	Damier de la Succise	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Osmoderma eremita*	Pique-prune	p
Invertébrés	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure	p
Invertébrés	*Lycaena helle*	Cuivré de la bistorte	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	p
Mammifères	*Castor fiber*	Castor d'Europe	p
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	p
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	p
Mammifères	*Myotis myotis*	Grand Murin	p
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	p
Mammifères	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	p
Mammifères	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	w
Plantes	*Buxbaumia viridis*	Buxbaumie verte	p
Poissons	*Cottus duranii*	Chabot d'Auvergne	p
Poissons	*Lampetra planeri*	Lamproie de Planer	p
Poissons	*Rhodeus amarus*	Bouvière	p
Poissons	*Petromyzon marinus*	Lamproie marine	r
Poissons	*Salmo salar*	Saumon atlantique	p

Statut : p = résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), w = hivernage (migratrice).

➔ FR8301012 – Gorges du Haut-Cher

Le site « Gorges du Haut-Cher » est désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par un arrêté du 01/09/2015.

Ce site comprend principalement les gorges (Cher et quelques affluents), composées de boisements de pente et de quelques prairies de fond de vallée. La topographie accidentée, a permis le maintien d'un site à caractère naturel qui abrite des habitats naturels spécifiques, conditionnés par des contraintes physiques contrastées :

- dans le bas de la vallée : forêt alluviale sur sols inondés.
- sur les versants : végétation des rochers, landes, forêts de ravins
- les côtes de Nerdres, situées en dehors de la vallée du Cher, sur la commune de Montluçon, présentent des habitats originaux de landes atlantiques à Bruyère.

Le site abrite aussi plusieurs espèces animales peu fréquentes, parmi lesquelles des poissons, des mammifères et des insectes.

Tableau 15 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301012 – Gorges du Haut-Cher »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site	Statut
Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	3150	0,01 ha	-
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	0,2 ha	-
Landes sèches européennes	4030	8,5 ha	-
Formations stables xérothermophiles à *Buxus sempervirens* des pentes rocheuses (*Berberidion p.p.*)	5110	5,91 ha	-
Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires	5130	0,11 ha	-
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	4,62 ha	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	0,76 ha	-
Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)	6510	70,85 ha	-
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220	0,54 ha	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	91E0	34,13 ha	PF
Hêtraies de l'*Asperulo-Fagetum*	9130	18,61 ha	-
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	9180	84,88 ha	PF

Statut : PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

Tableau 16 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301012 – Gorges du Haut-Cher »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Amphibiens	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune	p
Invertébrés	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Coenagrion mercuriale*	Agrion de Mercure	p
Invertébrés	*Cerambyx cerdo*	Capricorne du chêne	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	p
Mammifères	*Lutra lutra*	Castor d'Europe	p
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	p
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	p
Poissons	*Lampetra planeri*	Lamproie de Planer	p
Poissons	*Cottus gobio*	Chabot commun	p
Poissons	*Parachondrostoma toxostoma*	Toxostome	p

Statut : p = résidente (sédentaire).

➔ FR7401131- Gorges de la Tardes et vallée du Cher

Le site « Gorges de la Tardes et vallée du Cher » est désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par un arrêté du 26/12/2008.

Situées en Basse Combraille, les gorges de la Tardes et la vallée du Cher forment un vaste ensemble de ravins composés essentiellement d'habitats forestiers entrecoupés de quelques landes et de beaux habitats rocheux. Elles constituent un important refuge pour la faune et la flore sauvage.

Tableau 17 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR7401131- Gorges de la Tardes et vallée du Cher »

Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site	Statut
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	3130	1 ha	-
Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à *Chara spp*	3140	0,01 ha	-
Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*	3260	0,2 ha	-
Landes sèches européennes	4030	11,6 ha	-
Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)	6210	0,2 ha	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	2,7 ha	-
Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	8220	0,07 ha	-
Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dilleni*	8230	0,28 ha	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	91E0	30,6 ha	PF
Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à *Ilex* et parfois à *Taxus* (*Quercion robori-petraeae* ou *Ilici-Fagenion*)	9120	28,3 ha	-
Forêts de pentes, éboulis ou ravins du *Tilio-Acerion*	9180	1,98 ha	PF

Statut : PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

Tableau 18 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301012 – Gorges du Haut-Cher »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Amphibiens	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune	p
Invertébrés	*Lycaena dispar*	Cuivré des marais	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin	p
Invertébrés	*Euplagia quadripunctaria*	Écaille chinée	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	p
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	p
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	p
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	p
Mammifères	*Myotis myotis*	Grand Murin	p
Mammifères	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	p
Mammifères	*Myotis bechsteinii*	Murin de Bechstein	p
Poissons	*Lampetra planeri*	Lamproie de Planer	p
Poissons	*Rhodeus amarus*	Bouvière	p
Poissons	*Cottus perifretum*	Chabot fluviatile	p

Statut : p = résidente (sédentaire).

➔ FR8301017 - Basse Sioule

Le site « Basse Sioule » est désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par un arrêté du 22/01/2014.

La Sioule est une rivière de plaine, bordée de prairies et de quelques cultures, avec des berges disposant généralement d'une ripisylve continue. Cet ensemble présente un potentiel biologique remarquable, du fait de la présence d'une mosaïque d'habitats naturels liés à la rivière et sa dynamique, situé dans un contexte de plaine alluviale, très différent de la situation de gorges en amont du site. La rivière constitue par ailleurs un milieu de vie et un axe migratoire fondamental pour de nombreuses espèces, notamment les poissons.

Tableau 19 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8301017- Basse Sioule »

Habitats Natura 2000	Code Natura	Surface sur le site	Statut
Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*	3130	0,36 ha	-
Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition*	3150	2,73 ha	-
Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.*	3270	9,07 ha	-
Pelouses calcaires de sables xériques	6120	0,12 ha	PF
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	10,67 ha	-
Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii*	8230	4,27 ha	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	91E0	116,58 ha	PF
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	9160	10,67 ha	-

Statut : PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

Tableau 20 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8301017 - Basse Sioule »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Amphibiens	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Oxygastra curtisii*	Cordulie à corps fin	p
Invertébrés	*Ophiogomphus cecilia*	Gomphe serpentin	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	p
Mammifères	*Castor fiber*	Castor d'Europe	p
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	p
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	p
Mammifères	*Myotis myotis*	Grand murin	p
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	p
Mollusques	*Unio crassus*	Mulette épaisse	p
Poissons	*Rhodeus amarus*	Bouvière	p
Poissons	*Cottus gobio*	Chabot commun	p
Poissons	*Petromyzon marinus*	Lamproie marine	r, c
Poissons	*Salmo salar*	Saumon atlantique	r, p, c
Poissons	*Parachondrostoma toxostoma*	Toxostome	p

Statut : p = résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice).

➔ FR8302021 - Gîtes de Hérisson

Le site « Gîtes de Hérisson » est désigné comme Zone Spéciale de Conservation (ZSC) par un arrêté du 13/11/2007.

Ce site est centré sur le bourg de la commune de Hérisson qui abrite une importante colonie de murins à oreilles échancrés et intègre également une aire minimale de chasse des espèces le long de la rivière Aumance et des vallons forestiers proches. Initialement désigné pour la préservation des chauves-souris, ce site abrite également d'autres espèces d'intérêt communautaire ainsi qu'un certain nombre d'espèces protégées en France. La présence d'une mosaïque d'habitats naturels offre un potentiel remarquable : rivière à grands migrateurs (Anguille européenne), boisements humides alluviaux, végétations de landes et d'éboulis.

Le site est par ailleurs situé dans une zone de bocage bien préservé qui constitue le territoire de chasse privilégié de certaines espèces de chauves-souris ainsi que l'habitat secondaire d'espèces liées vieux arbres comme la lucane cerf-volant.

Tableau 21 : Habitats d'intérêt communautaire présents sur le site « FR8302021 - Gîtes de Hérisson »

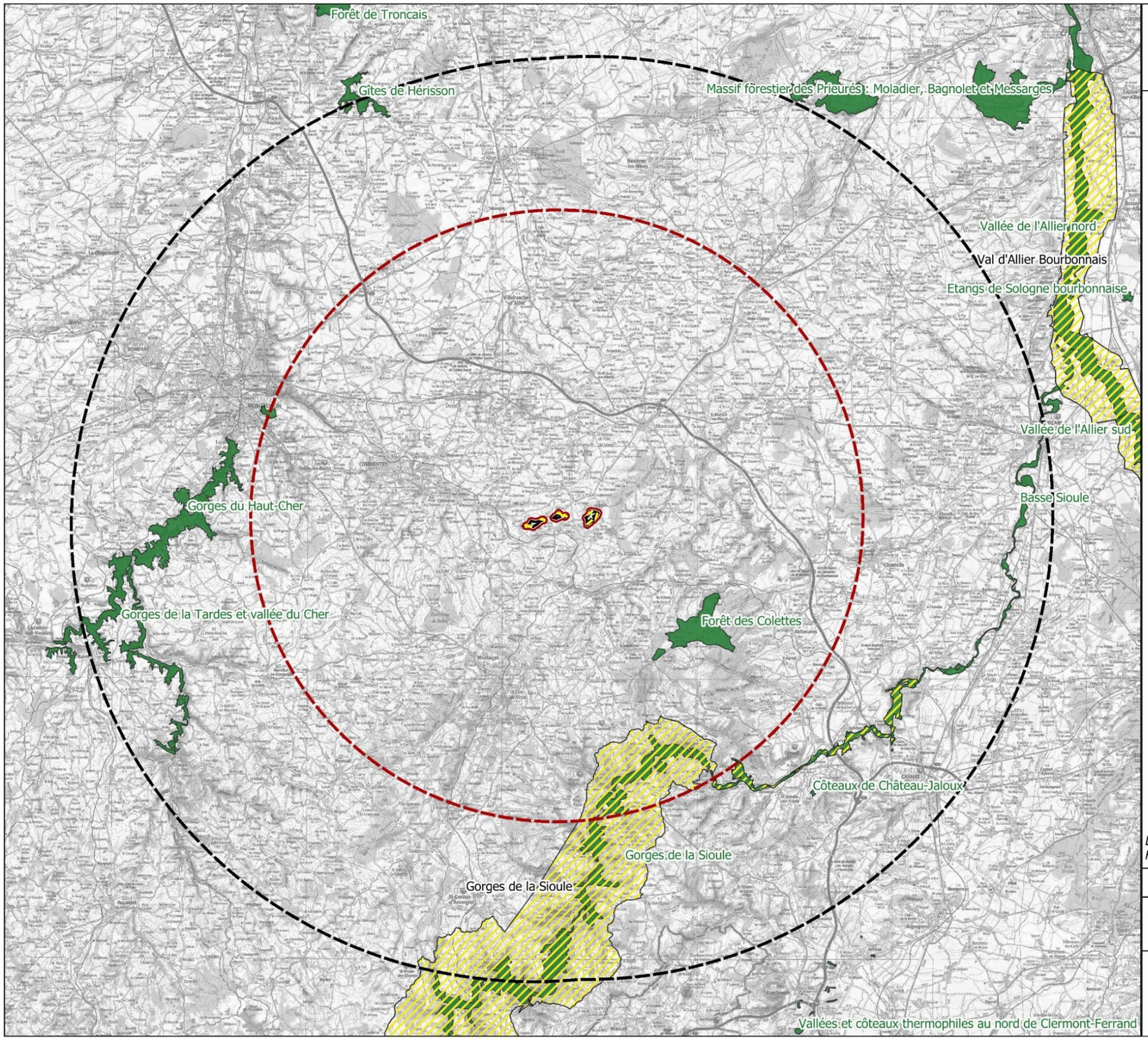
Habitats Natura 2000	Code Natura 2000	Surface sur le site	Statut
Landes sèches européennes	4030	2,55 ha	-
Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin	6430	2,55 ha	-
Eboulis médio-européens siliceux des régions hautes	8150	2,55 ha	-
Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)	91E0	15,3 ha	PF
Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*	9160	10,2 ha	-

Statut : PF = Habitat d'intérêt communautaire prioritaire.

Tableau 22 : Liste des espèces visées à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ayant justifié la désignation du site « FR8302021 - Gîtes de Hérisson »

Groupe	Nom latin	Nom vernaculaire	Statut
Amphibiens	*Bombina variegata*	Sonneur à ventre jaune	p
Invertébrés	*Lucanus cervus*	Lucane cerf-volant	p
Invertébrés	*Cerambyx cerdo*	Capricorne du chêne	p
Mammifères	*Barbastella barbastellus*	Barbastelle d'Europe	p
Mammifères	*Rhinolophus ferrumequinum*	Grand rhinolophe	p
Mammifères	*Rhinolophus hipposideros*	Petit rhinolophe	p
Mammifères	*Myotis myotis*	Grand Murin	w, p
Mammifères	*Lutra lutra*	Loutre d'Europe	p
Mammifères	*Myotis emarginatus*	Murin à oreilles échancrées	p
Mammifères	*Rhinolophus euryale*	Rhinolophus euryale	w, p
Poissons	*Rhodeus amarus*	Bouvière	p
Poissons	*Cottus gobio*	Chabot commun	p

Statut : p = résidente (sédentaire), w = hivernage (migratrice).



TITRE : LOCALISATION DU RESEAU NATURA 2000 DANS UN RAYON DE 30KM

N

Projet
- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude éloignee (20km)
- Aire d'étude éloignée (30km)

Réseaux Natura 2000
- ZPS
- ZSC/pSIC/SIC

Données : INPN
Fond cartographique : SCAN100® - IGN

ETUDE : Beaune-d'Allier Eolien Energie

ECHELLE : 0 4 8 km

DATE : 19/4/2021

voltalia | SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 25 : Localisation du réseau Natura 2000 dans un rayon de 30km

- *Les autres zonages de protection et de gestion (dans un rayon de 20 km)*

➔ **Les réserves de biosphères**

Les réserves de biosphère sont des zones d'écosystèmes terrestres ou côtiers où l'on privilégie les solutions permettant de concilier la conservation de la biodiversité et son utilisation durable.

Les réserves de biosphère sont organisées en trois zones qui sont interdépendantes :

- L'aire centrale ;
- La zone intermédiaire ou zone tampon ;
- La zone de transition ou aire de coopération.

Seule l'aire centrale nécessite une protection juridique et peut donc correspondre à une aire protégée déjà existante, par exemple une réserve naturelle ou un parc national. Sur le terrain, ce système de zonage est appliqué de multiples façons, afin de prendre en compte les spécificités géographiques, le cadre socio-culturel, les mesures de protection juridique disponibles ainsi que les contraintes locales.

Aucune réserve de biosphère n'est recensée dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

➔ **Les Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)**

L'objectif des arrêtés préfectoraux de protection de biotope est la préservation des habitats naturels nécessaires à la survie des espèces végétales et animales menacées. Cet arrêté est pris par le Préfet au niveau départemental et fixe les mesures qui doivent permettre la conservation des biotopes.

C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN1 en tant qu'aire de gestion. En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Aucun APPB n'est recensé dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

➔ **Les réserves naturelles**

L'objectif d'une réserve naturelle est de protéger les milieux naturels exceptionnels, rares et/ou menacés en France. Les réserves naturelles peuvent être instaurées par l'État ou les régions. Toute action susceptible de nuire au développement de la flore ou de la faune, ou entraînant la dégradation des milieux naturels est interdite ou réglementée. Aucun projet d'éoliennes ne pourra trouver place dans ces périmètres (Art. L.332-1 et suivants du Code de l'Environnement).

Aucune réserve naturelle (régionale et nationale) n'est répertoriée dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

➔ **Les réserves de chasse**

Les réserves de chasse et de faune sauvage (arrêté départemental) et les réserves nationales de chasse et de faune sauvage (arrêté ministériel) ont pour but de préserver la quiétude et les habitats du gibier et de la faune sauvage en général. Certaines activités peuvent y être réglementées ou interdites (articles R.222-82 à R.222-92 du Code Rural – Livre II). Tout projet éolien doit faire l'objet d'une très large consultation entre les partenaires.

Aucune réserve de chasse n'est recensée dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

➔ **Les parcs nationaux et les parcs naturels régionaux (PNR)**

Ces deux types de parcs ont des réglementations et des finalités différentes. En effet, institués par la loi du 22 juillet 1960, les sept parcs nationaux ont pour but de protéger des milieux naturels de grande qualité. Leurs zones cœur constituant des « sanctuaires », l'implantation d'un parc éolien y est interdite. En revanche, l'installation d'un parc éolien est éventuellement envisageable dans la zone périphérique.

Le PNR a, quant à lui, pour objectif de permettre un développement durable dans des zones au patrimoine naturel et culturel riche, mais fragile.

Aucun parc national n'est recensé dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

➔ **Les Espaces Naturels Sensibles (ENS)**

Les articles L. 142-1 et suivants du Code de l'Urbanisme donnent la possibilité au département d'élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d'ouverture au public des espaces naturels sensibles dans l'optique de « *préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels […] et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels* ». Cette politique d'acquisition et de gestion de ces espaces est financée grâce à une taxe spéciale (TDENS) et peut faire l'objet d'instauration de zones de préemption.

L'ENS des Gorges de la Bouble est localisé à 17,8km de la ZIP. Ces gorges forestières s'étendent sur environ 4 kilomètres, entre le moulin Couvier et le Vieux moulin, en amont de la plaine alluviale de la Sioule. Une des particularités des lieux réside dans la concentration d'une grande diversité de milieux naturels sur un petit territoire : eaux courantes, suintements humides, forêt alluviale, boisements de pente, éboulis, fruticées… La Loutre, le Cincle plongeur, le Sonneur à ventre jaune ou encore l'Erable de Montpellier trouvent dans ce cadre les conditions propices à leur développement.

➔ **Les réserves biologiques**

Les réserves biologiques sont des outils de protection pour un milieu particulier : les forêts. Le classement en réserve biologique se fait donc à l'initiative de l'Office National des Forêts et, est validé par arrêté interministériel. Il en existe deux types :

- Les réserves biologiques intégrales : exclusion de toute exploitation forestière ;
- Les réserves biologiques dirigées : soumise à une gestion dirigée pour la conservation du milieu et de sa richesse faunistique.

Aucune réserve biologique dirigée n'est présente dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.

➔ **Les sites acquis par le Conservatoire d'Espaces Naturels**

Les Conservatoires d'Espaces Naturels (CEN) contribuent à la gestion, la protection et la valorisation du patrimoine naturel notamment par la maîtrise foncière. Ainsi, on dénombre en 2019 plus de 3 249 sites ce qui recouvrent 160 689 ha du territoire français. Ces sites sont acquis ou font l'objet de baux emphytéotiques ce qui permet au CEN d'en avoir la gestion à long terme.

De plus, 35% de ces sites bénéficient aussi d'un statut de protection comme : ENS, APPB ou réserves naturelles.

Aucun site acquis par le CEN n'est recensé dans un rayon de 20 km autour de la ZIP.


Les gorges de la Bouble
Les pelouses des Diagots
Les coteaux de Sainte-Foy & Bagnettes
Les Landes de Péraclos
Le coteau des Chapelles
Le Mont libre
MONTMARAULT
COMMENTRY
Villefranche-d'Allier
Montmarault
Montaigut
Pionsat
Chantelle
Bellenaves
Target
Deux-Chaises
St-Victor
Neris-les-Bains
Villebret
Lavault-Ste-Anne
St-Marcel-en-Marcillat
St-Pierre-Laval
St-Clay
Les Marmiers
Les Chaumes
Les Bruyères
Les Fougères
Les Pierres
Les Bouchauds
Les Chaumettes

- *Les zonages d'inventaires : ZNIEFF (dans un rayon de 20 km)*

L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique ou floristique (ZNIEFF) repose sur la richesse des milieux naturels ou la présence d'espèces floristiques ou faunistiques rares ou menacées.

On distingue : les ZNIEFF de type I, qui sont des secteurs limités géographiquement ayant une valeur biologique importante ; et les ZNIEFF de type II, qui regroupent des ensembles plus vastes. Ces zones révèlent la richesse d'un milieu. Si le zonage en lui-même ne constitue pas une contrainte juridique susceptible d'interdire un aménagement en son sein, il implique sa prise en compte et des études spécialisées naturalistes systématiques d'autant plus approfondies si le projet concerne une ZNIEFF I.

L'aire d'étude éloignée de 20km du projet recense un nombre relativement important de ZNIEFF : 22 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II (grands ensembles écologiques). Aucune ZNIEFF ne se situe au sein de la zone d'implantation potentielle.

Les données bibliographiques décrites dans les zonages réglementaires et d'inventaire du patrimoine naturel sont issues de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

Parmi ces données, certaines espèces sont susceptibles d'être observées sur la zone d'étude ainsi qu'à proximité.

De nombreuses espèces identifiées dans ces zonages sont également réglementées. Seules les espèces de la faune et de la flore possédant un enjeu écologique notable pour les ZNIEFF dans la ZIP sont présentées.

Tableau 23 : Liste des ZNIEFF localisées dans un rayon de 20 km

Type	Code	Nom	Superficie	Distance au site
ZNIEFF I	830005419	Forêt de Château Charles	702 ha	0,7 km
ZNIEFF II	830007447	Forêt des Collettes et satellites	23744 ha	0,7 km
ZNIEFF I	830005418	Etang de Rivalais	26 ha	1 km
ZNIEFF I	830020513	Environs de Lapeyrouse	97 ha	3,1 km
ZNIEFF I	830020343	Puy Guillon	19 ha	3,3 km
ZNIEFF I	830020420	Bois mal	280 ha	5,4 km
ZNIEFF I	830009012	Bords de la Bouble	957 ha	5,5 km
ZNIEFF I	830020518	Le Reuillon au Moulin de Coutet	710 ha	6,9 km
ZNIEFF I	830020398	Le Vernet	91 ha	7 km
ZNIEFF I	830005417	Forêt des Collettes et satellites	23714 ha	7,9 km
ZNIEFF I	830020580	Landes des Vizelles	23 ha	10,6 km
ZNIEFF II	830020592	Vallée du Cher	20830 ha	12,7 km
ZNIEFF I	830005415	Forêt de Vacheresse	475 ha	12,7 km
ZNIEFF II	830007449	Gorges de la Sioule	33360 ha	13,5 km
ZNIEFF I	830020515	Environs de Veauce	251 ha	13,9 km
ZNIEFF I	830005416	Forêt de Giverzat	865	14,3 km
ZNIEFF I	830005431	Gorges de Châteauneuf-Ménat	1950	14,5 km
ZNIEFF I	830020517	Environs de Neris-les-Bains	300 ha	14,7 km
ZNIEFF I	830020516	Coteaux de Neris-les-Bains, de Nerdres et du Chatelard	531 ha	14,9 km
ZNIEFF I	830005437	Gorges de Chouvigny	2292 ha	14,9 km
ZNIEFF I	830020344	Mare de Gratteloup	1 ha	15,4 km
ZNIEFF I	830005497	Forêt de la Suave	314 ha	15,5 km
ZNIEFF I	830020029	Coteaux de Sainte-Foy et des Bagnettes	780 ha	17,5 km
ZNIEFF I	830005500	Gorges de Thizon	484 ha	18,8 km
ZNIEFF I	830005496	Forêt de l'Espinasse	938 ha	19,6 km

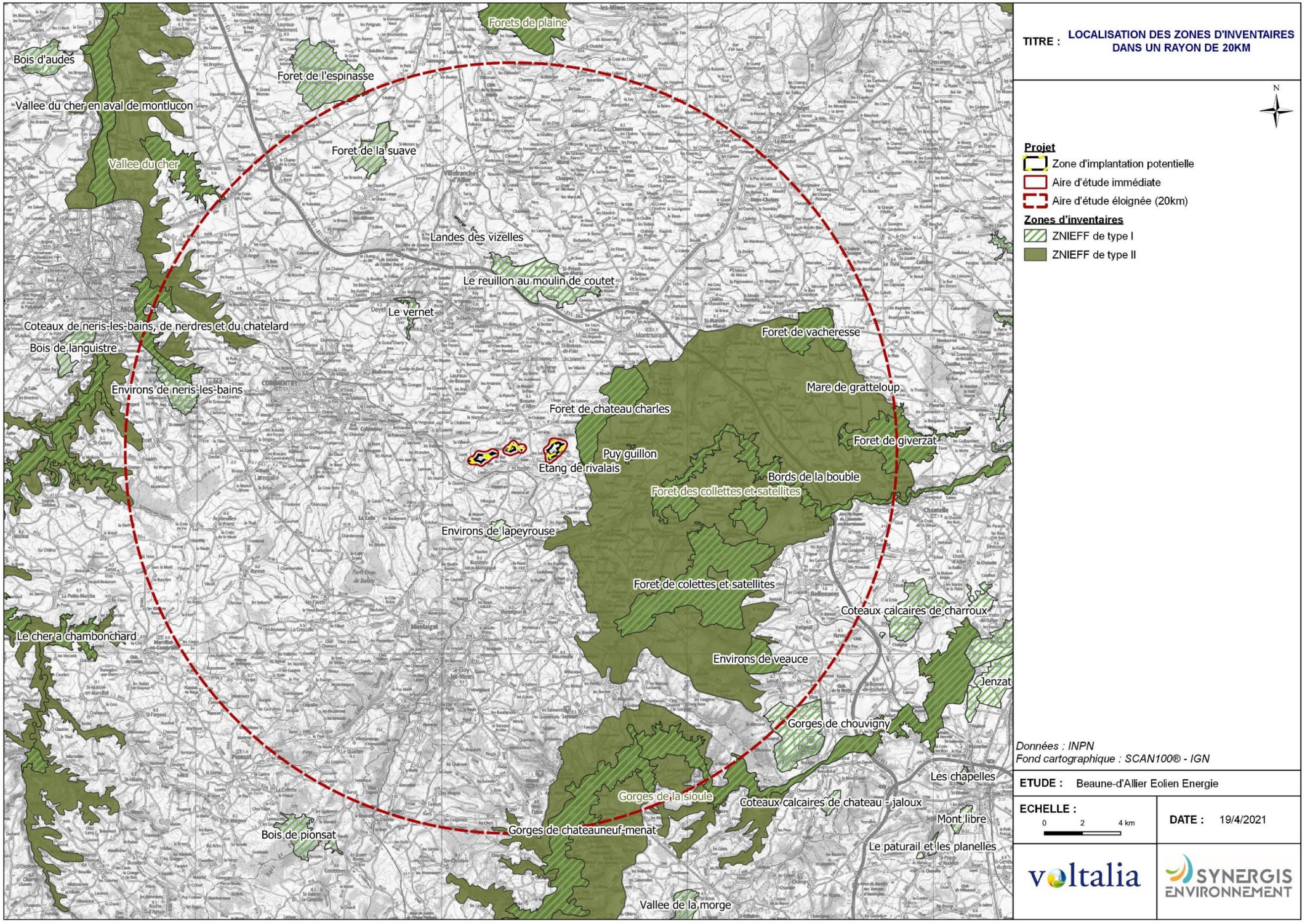


Figure 27 : Localisation des zonages d'inventaires dans un rayon de 20km

III.2.1.2. Contexte écologique local selon le SRCAE Auvergne

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie de l'ancienne région Auvergne s'intéresse aux recommandations liées à l'implantation de parcs éoliens vis-à-vis des espaces naturels, de l'avifaune et des chiroptères. L'Auvergne présente une grande richesse biologique justifiée par la présence de :

- 5 réserves naturelles nationales, d'une superficie totale de 4 244 hectares.
- 15 arrêtés préfectoraux de protection de biotope.
- 94 sites Natura 2000 et 2082 km pour les sites linéaires.
- 936 ZNIEFF de type I (16% du territoire) et 31 ZNIEFF de type II (43% du territoire). Elles couvrent essentiellement des zones agricoles et des forêts).
- 1 réserve biologique intégrale et trois réserves biologiques dirigées.
- des Espaces Naturels Sensibles (ENS).

- *Avifaune*

D'après le SRCAE Auvergne, « *la stratégie régionale de la biodiversité co-élaborée par l'État et la Région en 2009, indique qu'au niveau de l'avifaune, 345 espèces ont été observées en Auvergne depuis 50 ans, dont 193 ont été nicheuses au moins une fois depuis 1970. Elle indique, parmi ses orientations, la nécessité de poursuivre les efforts en termes de protection de sites dans les zones à enjeux pour l'avifaune ou dans l'objectif de protéger une espèce rare et localisée.* ».

Les zones à enjeux sont présentées sur la carte suivante.

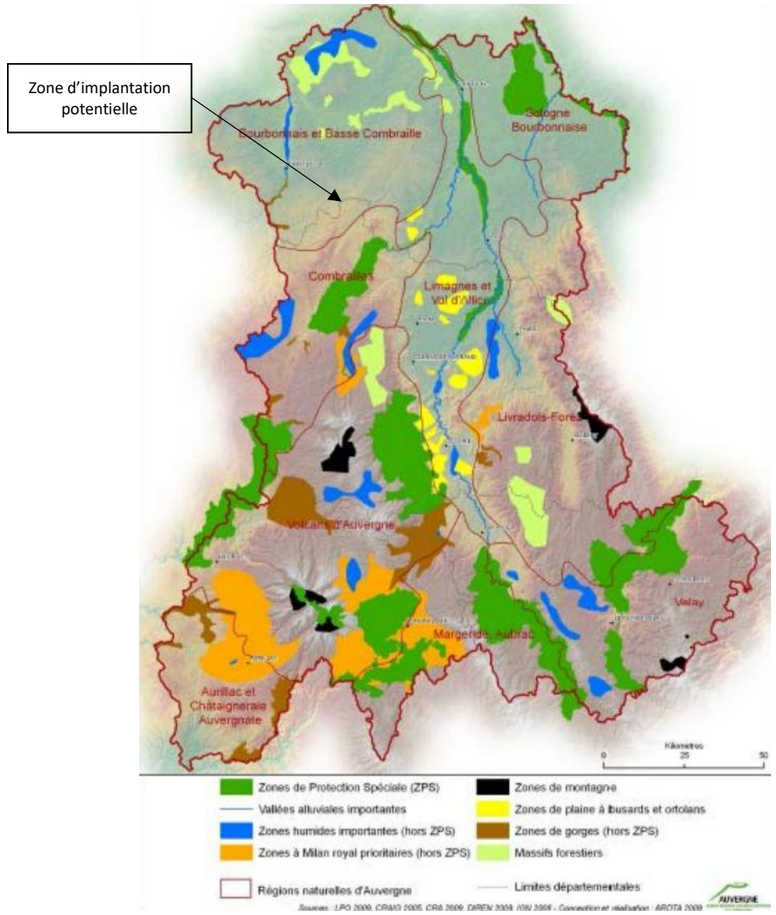


Figure 28 : Carte des zones d'enjeux de l'avifaune dans l'ancienne région Auvergne (Source : DREAL Auvergne Rhône-Alpes)

D'après le SRCAE Auvergne, la zone d'implantation potentielle est incluse dans le périmètre baptisé « Régions naturelles d'Auvergne » et n'est pas concerné par les Zones de Protection Spéciale (ZPS).

« Les principaux impacts sur les oiseaux sont de trois types : une perte d'habitat, une mortalité directe et un dérangement. Ces impacts varient en fonction des milieux et des espèces concernées, ainsi que de la densité, l'agencement et la typologie des éoliennes installées. En sus des zones à enjeux, certains couloirs migratoires et sites de rassemblement ont été identifiés. Il conviendra d'être particulièrement vigilant vis à vis de ces couloirs. ».

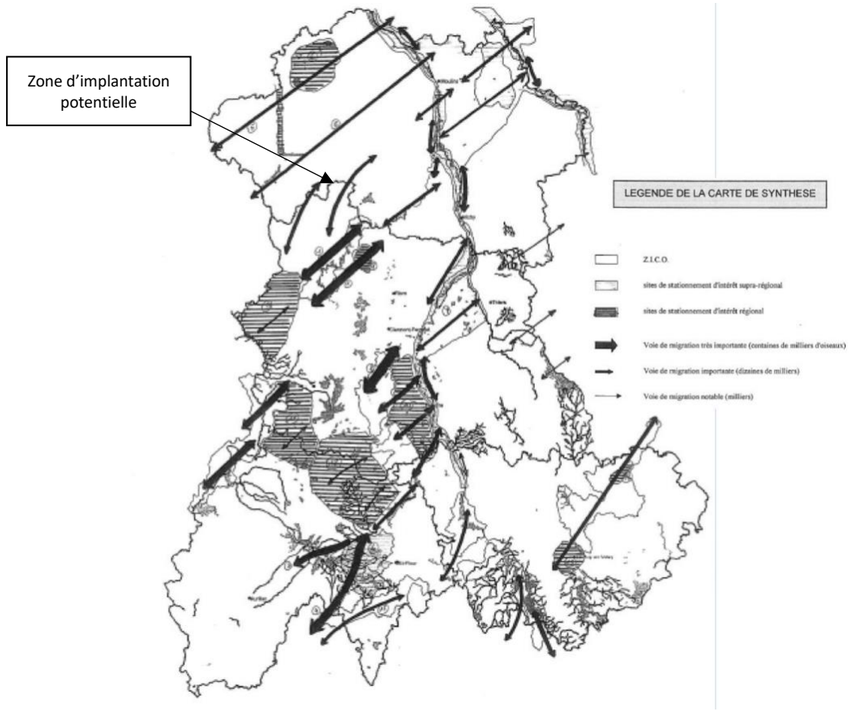


Figure 29 : Couloir migratoires et sites de rassemblement de l'avifaune dans l'ancienne région Auvergne (Source : DREAL Auvergne Rhône-Alpes)

D'après le SRCAE Auvergne, la zone d'implantation potentielle est située au voisinage d'une voie de migration importante d'orientation NE-SO et SO-NE.

- *Chiroptères*

D'après le SRCAE Auvergne, « *27 espèces ont été répertoriées en Auvergne sur les 34 connues en France (39 en Europe). Parmi ces 27 espèces, 8 sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats (dont 6 se reproduisent régulièrement dans la région) mais toutes sont protégées par la loi. Ces mammifères présentent une très forte sensibilité vis à vis des éoliennes. Les perturbations occasionnées sont liées à l'éclairage des machines et aux alignements créant des effets « barrières » néfastes lorsqu'ils coupent des trajets de vol migratoire ou régulièrement empruntés pour gagner des terrains de chasse. Il convient aussi de prendre en compte la mortalité directe par collision avec les pales et la modification ou disparition d'un terrain de chasse.*

Des zones particulièrement importantes pour les chiroptères ont été identifiées. En cas de projet d'implantation d'éoliennes dans de telles zones, il conviendra d'être particulièrement vigilant sur cet impact potentiel ».

Les zones à enjeux sont présentées sur la carte suivante.

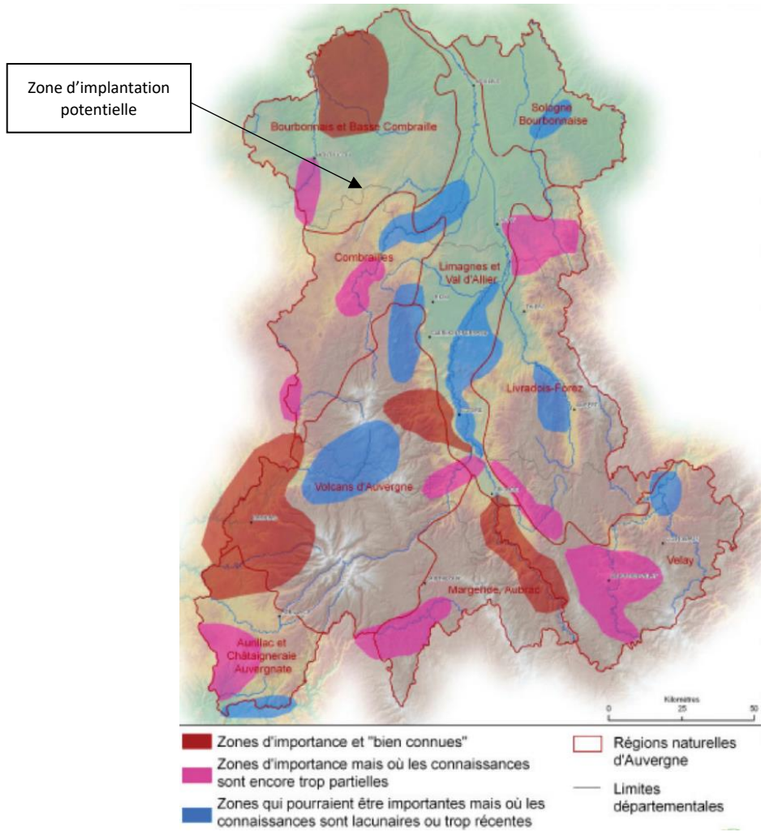


Figure 30 : Carte des zones d'enjeux pour les chiroptères dans l'ancienne région Auvergne (Source : DREAL Auvergne Rhône-Alpes)

Selon le SRCAE Auvergne, la zone d'implantation potentielle n'est pas incluse dans les zones d'importance connues ou dans les zones potentiellement importantes vis-à-vis des enjeux liés aux chiroptères.

III.2.1.3. Analyse de la bibliographie

D'autres données naturalistes sont disponibles à partir de différentes sources :

- Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) ;
- Faune-Auvergne qui est la base de données naturalistes de l'ancienne région Auvergne.
- Système d'information sur la Nature et les paysages (SINP), qui structure de façon collaborative les connaissances sur la biodiversité (faune, flore, fonge), les paysages, les habitats naturels ou semi-naturels entre le Ministère en charge de l'Écologie et les acteurs de la biodiversité.

L'objectif de l'étude bibliographique est de mettre en avant les espèces à enjeu et notamment celles qui sont potentiellement sensibles à l'éolien (avifaune, chiroptères) et de voir les espèces qui peuvent être potentiellement présentes dans la zone étudiée ou à proximité. C'est pourquoi seulement les espèces qui possèdent un enjeu écologique notable sont mises en avant dans cette analyse.

En complément, deux études relatives aux enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques ont été commandées respectivement auprès de l'association Chauve-Souris Auvergne et de la LPO Auvergne (cf. Annexe 5 et 6 de la pièce n°4.3 « Etude écologique »).

- *Données Faune-Auvergne*

Faune-Auvergne est un site internet, géré par l'union des associations naturalistes de l'ancienne région Auvergne, qui a pour but de regrouper toutes les observations de la faune en région Auvergne. On y retrouve les observations réalisées pour un nombre important de taxons (avifaune, chiroptères, insectes et mammifères). De plus, ces observations sont « tracées ». C'est-à-dire que les données sont affiliées à la personne qui les a renseignées, mais aussi au lieu, à la date et au niveau de certitude. Ainsi, les observations peuvent être vérifiées si le besoin se fait ressentir.

Seules les données les plus récentes de ce site pour la commune de Beaune-d'Allier sont renseignées ci-dessous (les données antérieures à 2015 n'ont pas été prises en compte). Les espèces notées comme patrimoniales ci-dessous sont celles qui sont notées dans une catégorie de menace supérieure ou égale à la catégorie « quasi-menacée » (NT) dans la liste rouge nationale ou d'Auvergne ainsi que les espèces notées à l'annexe I de la directive Oiseaux et les espèces notées aux différentes annexes de la directive Habitat Faune Flore.

➔ Avifaune

D'après la base de données Faune-Auvergne, huit espèces d'oiseaux à enjeu ont été recensées entre 2015 et 2020 sur la commune de Beaune-d'Allier. Parmi elles, on dénombre six espèces nicheuses potentielles et deux espèces migratrices ou hivernantes.

Tableau 24 : Liste des espèces d'oiseaux patrimoniales recensées sur la commune de Beaune-d'Allier extraite de la base Faune-Auvergne

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Liste rouge Auvergne - hivernants	Liste rouge UICN France - hivernants	Liste rouge UICN France - de passage
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	VU	LC	LC	VU	-	NAd	NAd
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC	-	NAd	NAd
Huppé fasciée*	*Upupa epops*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU	-	NAd	-
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT	-	NAd	NAc
Milan royal	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	VU	NT	NT	VU	-	VU	NAc
Grande aigrette	*Ardea alba*	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	-	-	LC	-
Grèbe huppé*	*Podiceps auritus*	Article 3	Annexe I	VU	NT	VU	-	-	VU	-
Tarier pâtre*	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC	NAd	NAd	NAd

***Espèce nicheuse probable ou certaine, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure, DD : données insuffisantes, NAd : non applicable car régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis.**

➔ Mammifères (hors chiroptères)

Aucune espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

➔ Amphibiens

Aucune espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

➔ Reptiles

Aucune espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

➔ Entomofaune

Parmi les espèces d'entomofaune recensées sur la commune de Beaune-d'Allier entre 2015 et 2020, une est patrimoniale :

Tableau 25 : Liste des espèces d'entomofaune patrimoniales recensées sur la commune de Beaune-d'Allier extraite de la base Faune-Auvergne

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat-Faune-Flore	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne
Conocéphale des roseaux	*Conocephalus dorsalis*	-	-	VU	-	-	NT

VU = vulnérable, NT = quasi-menacé

- *Données publiques du site de l'INPN*

Les données concernant la commune de Beaune-d'Allier, disponibles avec l'outil de recherche INPN par collectivité, mettent en avant la présence d'espèces de faune et de flore protégées et/ou patrimoniales sur les 5 dernières années (2015-2020).

➔ Avifaune

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'a été recensée sur ce site en plus de celles déjà répertoriées par la base Faune-Auvergne.

➔ Mammifères (hors chiroptères)

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

➔ Amphibiens

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

➔ Reptiles

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

➔ Entomofaune

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

➔ Flore

Parmi les différentes espèces floristiques recensées sur la commune de Beaune-d'Allier, aucune espèce patrimoniale n'est recensée sur ce site.

- *Données SINP de la région Auvergne Rhône-Alpes*

En recensant les dispositifs de collecte, les bases de données associées et les acteurs impliqués, le Système d'information sur la Nature et les paysages (SINP) fournit une vision globale des données existantes dans le domaine de la nature et des paysages (espèces, habitats, espaces naturels…), de leurs modalités de production et de stockage, de leur accessibilité. Son périmètre à vocation à couvrir aussi bien la métropole que l'ensemble de l'outremer. Le réseau SINP comprend un comité de suivi régional (CSR), un conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) et éventuellement des pôles thématiques. Les

directions ou directions régionales de l'Environnement (DEAL, DRIEE ou DREAL) assurent l'animation des réseaux locaux de producteurs de données sur la nature et les paysages, souvent en partenariat avec les conseils régionaux.

Les bases de données du SINP permettent d'élargir l'information concernant les oiseaux et les chiroptères à 30 kilomètres par rapport à la commune et pour l'herpétologie, l'entomofaune et les mammifères aux communes limitrophes à Beaune-d'Allier.

➔ Avifaune

Dans un périmètre de 30 km à partir de la zone d'implantation potentielle, les dix espèces patrimoniales suivantes ont été recensées dans le périmètre de la région Auvergne Rhône-Alpes :

Tableau 26 : Liste des espèces de l'avifaune patrimoniale recensées par le SINP dans un rayon de 30 km

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	Annexe II/1 et Annexe III/2	LC	NT	LC	NT
Grue cendrée	*Grus grus*	Article 3	Annexe I	CR	LC	LC	-
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU
Locustelle tachetée	*Locustella naevia*	Article 3	-	NT	LC	LC	VU
Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC
Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	Article 3	-	VU	LC	LC	EN
Pie-grièche écorcheur	*Saxicola rubicola*	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	LC
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Annexe II/2	VU	VU	VU	VU
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	Annexe II/2	NT	VU	NT	EN

CR = critique, EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure

➔ Mammifères hors chiroptères

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée dans le cadre du SINP.

➔ Amphibiens

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée dans le cadre du SINP.

➔ Reptiles

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée dans le cadre du SINP.

➔ Entomofaune

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée dans le cadre du SINP

➔ Chiroptères

Aucune nouvelle espèce patrimoniale n'est recensée dans le cadre du SINP.

- *Prédiagnostic des enjeux chiroptérologiques (Chauve-Souris Auvergne)*

Une synthèse extraite de ce prédiagnotic est présentée ci-dessous. L'ensemble de ce prédiagnostic est présenté en Annexe 5 de l'étude écologique (pièce n°4.3).

« La zone d'implantation potentielle se situe sur et dans un périmètre bocager avec des entités boisées, comprenant des masses d'eau. Ce type de milieu est très favorable aux chiroptères, d'autant plus qu'il est situé dans un contexte assez dégradé par les exploitations agricoles et peut ainsi jouer un rôle important de corridor de déplacement, de zone de chasse et/ou de gîte. L'aire d'étude éloignée est située dans un contexte environnemental très favorable pour les chiroptères. La présence d'un patrimoine bâti aussi riche que diversifié, associé aux nombreuses entités boisées, constitue une offre élevée de gîtes potentiels pour plusieurs espèces, tant anthropophiles qu'arboricoles.

En l'état des connaissances, 23 espèces de chiroptères ont été contactées au sein de l'aire d'étude éloignée. Le contexte écologique favorable du secteur est confirmé par cette richesse spécifique remarquable. Parmi cet inventaire, 7 espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats/Faune/Flore. Plusieurs gîtes de parturition et d'hibernation sont inclus dans le secteur étudié et représentent un enjeu majeur dans la dynamique des populations locales. »

- *Synthèse des données d'avifaune dans le cadre du projet éolien de Beaune-d'Allier (LPO Auvergne)*

Une synthèse extraite de ce prédiagnotic est présentée ci-dessous. L'ensemble de ce prédiagnostic est présenté en Annexe 6 de l'étude écologique (pièce n°4.3).

« Concernant le projet éolien de Beaune-d'Allier, ce prédiagnostique s'appuie sur des connaissances lacunaires au niveau local. Il est donc difficile d'évaluer les impacts locaux (perte d'habitats pour les espèces du bocage notamment). Mais deux enjeux importants ressortent toutefois :

- ***La grande proximité du projet avec la forêt domaniale de Château-Charles, notamment sa partie sud, la plus intéressante, qui accueille plusieurs espèces patrimoniales de rapaces susceptibles de voire leur territoire de chasse impactés par le projet ou directement impactées par de la mortalité directe sur les machines. En outre, un des très rares couples nicheurs de Cigogne noire de la région niche au sein du périmètre de 20 km, ce qui correspond potentiellement à son territoire de prospection alimentaire, bien que celui-ci ne soit pas connu avec précision à ce jour. Le secteur est également favorable à une installation de l'espèce dans le futur de par la densité de son réseau de ruisseaux et petits étangs et de la proximité d'un vaste massif forestier.***
- ***La localisation du projet sur la crête occidentale de la faille du bassin houiller, petit relief orienté dans le sens migratoire qui constitue sans nul doute un axe privilégié pour les migrateurs du fait qu'il constitue à la fois un vaste repère géographique, une dépression avec des côteaux souvent boisés favorables aux flux de passereaux forestiers et une crête favorable à la prise d'ascendances pour les oiseaux voiliers. ».***

- *Plans nationaux d'actions (PNA)*

Les Plans Nationaux d'Actions pour les espèces menacées constituent une des politiques mises en place par le Ministère en charge de l'Environnement pour essayer de stopper l'érosion de la biodiversité. Ils sont codifiés à l'article L.414-9 du code de l'environnement :

« *Des plans nationaux d'actions pour la conservation ou le rétablissement des espèces visées aux articles L. 411-1 et L. 411-2 ainsi que des espèces d'insectes pollinisateurs sont élaborés et, après consultation du public, mis en œuvre sur la base des données des instituts scientifiques compétents lorsque la situation biologique de ces espèces le justifie. Ces plans tiennent compte des exigences économiques, sociales et culturelles ainsi que des impératifs de la défense nationale. Les informations relatives aux actions prévues par les plans sont diffusées aux publics intéressés ; les informations prescrites leur sont également accessibles pendant toute la durée des plans, dans les secteurs géographiques pertinents. Un décret précise, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article* ».

25 Plans Nationaux d'Actions sont actuellement en vigueur pour la faune et la flore en France. Ces PNA concernent 19 espèces et 6 groupes d'espèces citées ci-dessous :

- PNA Insectes pollinisateurs (2016-2020)
- PNA Loup gris *Canis lupus* (2018-2023)
- PNA Chiroptères avec 19 espèces prioritaires (2016-2025)
- PNA Pie-grièche sur 3 espèces (2014-2018)

- PNA Aigle de Bonelli *Aquila fasciata* (2014-2023)
- PNA Gypaète barbu *Gypaetus barbatus* (2010-2020)
- PNA Vautour fauve et activités d'élevage *Gyps fulvus* (2016-2025)
- PNA Vautour percnoptère *Neophron pecnopterus* (2015-2024)
- PNA Sittelle corse *Sitta whiteheadi* (2017-2026)
- PNA Grand tétras *Tetrao urogallus* (2012-2021)
- PNA Barge à queue noire *Limosa limosa* (2015-2020)
- PNA Cistude d'Europe *Emys orbicularis* (2019-2023)
- PNA Lézards des Pyrénées sur 3 espèces (2019-2023)
- PNA Tortue d'Hermann *Testudo hermanni* (2018-2027)
- PNA Milan royal *Milvus milvus* (2018-2027)
- PNA Phragmite aquatique *Acrocephalus paludicola* (2019-2028)
- PNA Puffin des Baléares *Puffinus mauretanicus* (en préparation)
- PNA Bouquetin ibérique *Capra pyrenaica* (2014-2022)
- PNA Hamster commun *Cricetus cricetus* (2018-2022)
- PNA Loutre d'Europe *Lutra lutra* (2018-2027)
- PNA Lynx boréal *Lynx lynx* (en préparation)
- PNA Ours brun *Ursus arctos* (2018-2027)
- PNA Vison d'Europe *Mustela lutreola* (en préparation)
- PNA Papillons diurnes patrimoniaux sur 38 espèces (2018-2022)
- PNA odonates (2018-2022)

Un intérêt spécial sera porté à ces espèces si elles sont rencontrées lors des inventaires naturalistes.

Plusieurs déclinaisons régionales des PNA concernent la zone d'implantation potentielle dans un rayon de 20km autour de celle-ci. Elles portent sur le **Busard cendré**, **la Loutre d'Europe**, **le Milan royal**, **la Pie-grièche à tête rousse** et le **Sonneur à ventre jaune** (cf. carte sur la page suivante).

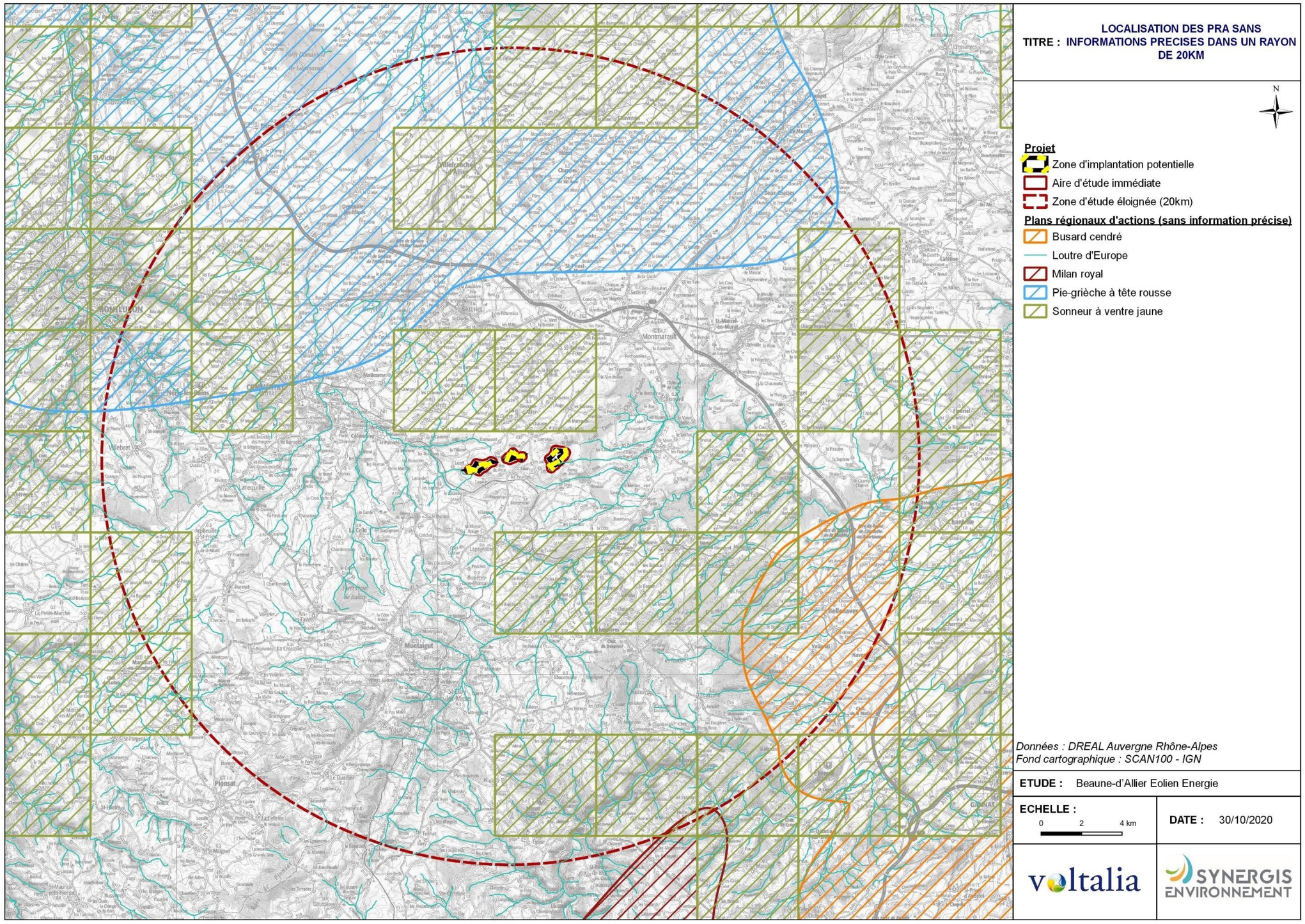


Figure 31 : Localisation des PNA sans informations précises dans un rayon de 20 km

III.2.2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

III.2.2.1. Habitats naturels

Sur la zone d'implantation potentielle, trente-deux habitats définis selon les typologies Eunis et Corine Biotope ont été recensés.

La majeure partie de ces habitats est particulièrement anthropisée et est caractérisée par un mauvais état de conservation. En effet, ceux-ci ont pour vocation la production agricole ou sylvicole. De ce fait, les enjeux propres à ces habitats sont définis comme faible voire nul pour les habitats les plus artificialisés.

Sept habitats ayant un potentiel plus important ont également été répertoriés à l'intérieur de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate. Ceux-ci sont principalement composés d'habitats humides (communautés flottantes, prairies humides, forêts riveraines), mais également de haies bocagères. La présence de ces végétations humides en marge de terrains intensément pâturés ne leur permet cependant pas d'atteindre une très bonne valeur écologique. Ainsi, les enjeux relatifs à ces habitats ont été définis comme étant modérés.

L'enjeu de chaque habitat est présenté dans le tableau ci-dessous :

Tableau 27 : Liste et enjeux des habitats surfaciques naturels inventoriés

Enjeu patrimonial	Code Corine	Code EUNIS	Désignation Code EUNIS des habitats	Zone humide	Surfaces incluses dans la ZIP	Code Natura 2000 (* les habitats	Enjeu sur site ou à proximité
Modéré	22.432	C1.341	Communautés flottantes des eaux peu profondes	Oui	0,01		Modéré
Modéré	22.5	C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	Oui	0,78		Modéré
Très faible	31.83	F3.13	Fourrés atlantiques sur sols pauvres	Non	0,82		Très faible
Très faible	31.831	F3.131	Ronciers	Non	0,64		Très faible
Faible	31.8411	F3.141	Formations à Genêt à balais planitiaires et collinéennes	Non	2,99		Faible
Très faible	31.861	E5.31	Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques	Non	0,31		Très faible
Très faible	31.87	G5.8	Coupes forestières récentes	Non	5,17		Très faible
Faible	31.872	G5.85	Clairières à couvert arbustif	Non	0,59		Faible
Très faible	31.8C	F3.17	Fourrés à Corylus	Non	1,44		Très faible
Faible	31.8F	G5.62	Prébois mixtes	Non	1,20		Faible
Faible	34.42	E5.22	Ourlets mésophiles	Non	0,36		Faible
Faible	35.21	E1.91	Pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines	Non	0,12		Faible
Modéré	37.21	E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Oui	0,38		Modéré
Modéré	37.25	E3.45	Prairies de fauche récemment abandonnées	Oui	0,63		Modéré
Très faible	37.72	E5.43	Lisières forestières ombragées	Non	0,77	6430	Très faible
Très faible	38.1	E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Non	127,96		Très faible
Faible	41.12	G1.62	Hêtraies acidophiles atlantiques	Non	19,66	9120	Faible
Faible	41.5	G1.8	Boisements acidophiles dominés par *Quercus*	Non	23,16		Faible
Très faible	41.9	G1.7D	Châtaigneraies à *Castanea sativa*	Non	3,38		Très faible
Fort	44.31	G1.211	Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus*	Oui	0,84	91E0*	Fort
Modéré	44.92	F9.2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à *Salix*	Oui	0,08		Modéré
Nul	81.1	E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	Non	2,08		Nul
Très faible	82.2	X07	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	Non	40,40		Très faible
Très faible	83.3121	G3.F21	Plantations d'Épicéas, de Sapins, de Mélèzes, de Sapins de Douglas, de Cèdres exotiques	Non	7,54		Très faible
Très faible	83.321	G1.C1	Plantations de *Populus*	Non	0,17		Très faible
Nul	83.324	G1.C3	Plantations de *Robinia*	Non	1,25		Nul
Nul	86.42	J6.5	Déchets industriels	Non	0,04		Nul
Nul	86	J2	Constructions à faible densité	Non	0,89		Nul
Nul	86.5	J2.4	Constructions agricoles	Non	0,04		Nul
Très faible	87.1	I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Non	4,11		Très faible
Très faible	87.2	E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	Non	1,99		Très faible

Tableau 28 : Liste et enjeux des habitats linéaires naturels inventoriés

Enjeu patrimonial	Code Corine	Code EUNIS	Désignation Code EUNIS des habitats	Zone humide	Longueurs incluses dans la ZIP	Code Natura 2000 (* les habitats	Enjeu sur site ou à proximité
Modéré	84.4	X10	Bocages	Non	21188		Modéré

L'ensemble des habitats rencontrés sur la ZIP fait l'objet d'une description dans les fiches suivantes avec la typologie « EUNIS ».

Communautés flottantes des eaux peu profondes	
Codes Corine Biotope : 22.432 **Code EUNIS : C1.341** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,01**
Description générale de l'habitat :	
Communautés dominées par des Callitriches (*Callitriche)* ou par des Renoncules aquatiques (*Ranunculus peltatus, R. aquatilis, R. baudotii, R. hederaceus*) ayant des racines immergées et des feuilles flottantes, ou par *Hottonia palustris*. Ces communautés sont principalement caractéristiques des eaux peu profondes sujettes à des fluctuations du niveau de l'eau et susceptibles d'être occasionnellement à sec.	
Espèces caractéristiques :	
Renoncule peltée *Ranunculus peltatus*, Callitriche des étangs *Callitriche stagnalis*, Lentille d'eau à trois sillons *Lemna trisulca,* Glycérie flottante *Glyceria fluitans*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Ce sont des herbiers aquatiques annuels, flottant à la surface des eaux calmes ou bien entre deux eaux. Les espèces qui composent ces herbiers forment des peuplements denses associés à des végétations enracinées de *Potamogeton*. Le cortège floristique est particulièrement pauvre en espèces et le plus souvent dominé par une seule espèce. L'atterrissement naturel des plans d'eau entraîne la disparition de ces végétations lorsque l'eau libre vient à manquer durant de trop longues périodes estivales. Ce phénomène évolutif conduit alors au recrutement d'espèces des prairies humides puis des fourrés hygrophiles à saules et aulne glutineux. Sur la ZIP, cette végétation ne présente qu'un très faible intérêt botanique. En effet, le caractère eutrophe des étangs situés en bas de pâtures ne permet pas l'installation d'espèces patrimoniales exigeantes quant à la qualité des eaux. Ainsi, le cortège floristique est principalement dominé par la Renoncule pelletée et associée à *Lemna trisulca*. Cependant, cet habitat joue un rôle primordial pour la réalisation du cycle biologique de nombreuses espèces animales (Entomofaune, avifaunes et batraciens). Le rôle épuratoire de ces dépressions est également important vis-à-vis de la qualité des eaux.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Habitat humide	
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré	

Fourrés atlantiques sur sols pauvres	
Codes Corine Biotope : 31.83 **Code EUNIS : F3.13** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,82**
Description générale de l'habitat :	
Fruticées à *Rubus spp., Frangula alnus, Sorbus aucuparia, Corylus avellana, Lonicera periclymenum,* caractéristiques des lisières forestières, des haies et des bois (principalement *Quercion*) de recolonisation forestière développées sur des sols relativement pauvres en nutriments, habituellement acides, principalement sous des climats soumis à une forte influence atlantique.	
Espèces caractéristiques :	
Noisetiers *Corylus avellana*, Érable champêtre *Acer campestre*, Ajonc d'Europe *Ulex europaeus*, Genêt à balais *Cytisus scoparius*, Peuplier tremble *Populus tremula*, Chêne pédonculé *Quercus robur*, Ronciers du groupe fruticosus *Rubus fruticosus*, Germandrée scorodoine *Teucrium scorodonia,* Prunellier *Prunus spinosa*, Rosier *Rosa canina*, Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*, Aubépine *Crataegus monogyna*, Clématite *Clematis vitalba*, Fusain d'Europe *Euonymus europaeus,* Châtaigner *Castanea sativa,* Fougère aigle *Pteridium aquilinum,*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Fourrés installés en lisières des bois et forêts, des haies mésophiles à xérophiles du domaine atlantique à subatlantique. C'est un stade de recolonisation avancé des sols perturbés. Ces fourrés peu diversifiés sont principalement dominés par des espèces arbustives comme l'aubépine, l'ajonc d'Europe, les ronciers et le genêt à balais avec également la présence de jeunes arbres. Cet habitat est très commun et bénéficie d'une capacité de régénération rapide à la suite de perturbations anthropiques. Ces fourrés sont soumis à une dynamique évolutive particulièrement rapide. Ils évoluent vers une chênaie à chênes tauzins sur les sols les mieux drainés ou bien vers une chênaie à chênes pédonculés sur les substrats les plus humides. Bien qu'hébergeant une flore peu diversifiée, ces fourrés sont prisés par l'avifaune. Leur extension se fait cependant au détriment d'habitats ouverts ayant souvent un intérêt biologique plus important.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible	

Lacs, étangs et mares temporaires	
Codes Corine Biotope : 22.5 **Code EUNIS : C1.6** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,78**
Description générale de l'habitat :	
Lacs, étangs, mares d'eau douce ou parties de ces étendues périodiquement asséchées, avec leurs communautés animales et algales pélagiques et benthiques. Les caractéristiques de chaque stade du cycle peuvent être définies en utilisant les codes C1, C3.64, C3.5, C1.1, et, si cela est approprié, E3, E2, C3, C2.	
Espèces caractéristiques :	
Glycérie flottante *Glyceria fluitans*, Glycérie plissée *Glyceria notata*, Renoncule peltée *Ranunculus peltatus*, Jonc glauque *Juncus inflexus*, Cirse des marais *Cirsium palustre*, Brome en grappe *Bromus racemosus*, Houlque laineuse *Holcus lanatus*, Cirse des champs *Cirsium arvense*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Eaux douces libres des mares et étangs planitiaires avec des eaux douces eutrophes et lentiques et un marnage prononcé entre les périodes hivernales et estivales. Lorsqu'il est inséré dans un contexte de pâtures (mares), cet habitat bénéficie d'apports en azote importants entraînant une fermeture progressive du milieu. Il sert alors d'abreuvoir pour les bovins ce qui entraîne la présence d'espèces rudérales nitrophiles qui sont les marqueurs d'une dégradation par surpiétinement. Quant à eux, les étangs bénéficient d'apports en eau plus réguliers. Ces masses d'eau temporaires permettent alors le maintien de végétations flottantes (C1.32) le plus souvent dominées par la Renoncule pelletée. Comme une grande partie des masses d'eau, ces dernières tendent à se refermer naturellement par accumulation de matières organiques et de sédiments. L'intérêt biologique de cet habitat est important du fait qu'il héberge des espèces faunistiques ne pouvant effectuer leurs cycles biologiques là où l'eau libre n'est pas présente (batraciens, odonates…). Le réseau de mares présent sur la ZIP ne présente qu'une faible connectivité et leur intérêt biologique est limité du fait d'un surpiétinement important causé par les bovins.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Habitat humide	
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré	

Ronciers	
Codes Corine Biotope : 31.831 **Code EUNIS : F3.131** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,64**
Description générale de l'habitat :	
Fourrés caducifoliés atlantiques des sols pauvres d'Europe occidentale ainsi que de l'ouest et du nord de l'Europe centrale. Ils sont dominés par (Rubus spp.), et comprennent le sous-bois britannique à Rubus fruticosus et Holcus lanatus	
Espèces caractéristiques :	
Roncier du groupe fruticosus *Rubus fruticosus,* Ortie dioïque *Urtica dioica,* Houlque molle *Holcus lanatus,* Fromental *Arrhenatherum elatius*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Cet habitat se présente comme un fourré épineux dense, impénétrable, dominé par les ronces. Il se développe en lisière forestière, le long des haies ou encore à la suite de l'abandon des pratiques pastorales. Cet habitat transitoire peut être rapidement colonisé par des espèces ligneuses hautes caractéristiques des fourrés préforestiers (voir code 31.81). Bien que cet habitat n'héberge qu'une flore banale et peu diversifiée, son rôle comme site d'alimentation, de reproduction et d'abri pour la faune (insectes, petits mammifères et oiseaux) est reconnu. Cette végétation banale est cependant plutôt rare sur la ZIP. Elle est avant tout présente sur les terrains frais, riches en nutriments, faiblement entretenus et le plus souvent sur des parcelles et chemins dont l'exploitation agricole ou l'accès sont difficiles. Ainsi, cet habitat est avant tout présent aux abords des cours d'eau ainsi que des chemins délaissés. Dans ce dernier cas, leur évolution rapide doit permettre l'apparition de fourrés.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible	

Formations à Genêt à balais planitiaires et collinéennes	
Codes Corine Biotope : 31.8411 **Code EUNIS : F3.141** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 2,99**
Description générale de l'habitat :	
Formations à Cytisus scoparius des plaines, des collines et des basses montagnes d'Europe septentrionale, occidentale et centrale.	
Espèces caractéristiques :	
Genêt à balais *Cytisus scoparius*, Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Téesdalie à tige nue *Teesdalia nudicaulis*, Ornithope délicat *Ornithopus perpusillus*, Trèfle douteux *Trifolium dubium*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Cet habitat se présente comme un fourré dense, presque impénétrable et dominé par le genêt à balais et la fougère aigle en de moindres mesures. C'est un stade de recolonisation commun du *Quercion* dans les plaines et les collines de l'Europe septentrionale et moyenne. Ces landes sont des marqueurs typiques de parcelles sous-exploitées ou de versants abandonnés par les activités agropastorales. Le groupement n'abrite aucune espèce d'affinité montagnarde (de l'étage du hêtre), ce qui empêche tout rattachement aux formations à *Cytisus oromediterraneus* de la directive habitats. La valeur patrimoniale de cet habitat est faible, en effet il n'accueille que des espèces banales inféodées aux substrats acides et dont la diversité est très faible. Cependant, les fleurs mellifères du genêt sont particulièrement utiles à de nombreux insectes butineurs dès le début du printemps.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Faible	

Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques	
Codes Corine Biotope : 31.861 **Code EUNIS : E5.31** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,31**
Description générale de l'habitat :	
Communautés de *Pteridium aquilinum* apparaissant comme un stade de recolonisation du Quercion des régions atlantiques et subatlantiques d'Europe continentale, y compris dans les îles Britanniques et dans la péninsule Ibérique.	
Espèces caractéristiques :	
Fougère aigle *Pteridium aquilinum*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Cet habitat se présente comme une nappe strate homogène dense d'environ 1-1,5m dominé par le la fougère aigle. C'est un stade de recolonisation commun du Quercion dans les plaines et les collines de l'Europe septentrionale et moyenne sur sols acides. Ces landes sont des marqueurs typiques de parcelles sous-exploitées ou de versants abandonnés par les activités agropastorales. Elles peuvent également résulter de coupes forestières et empêchent alors la maturation de l'habitat du fait d'un recouvrement très important. La valeur patrimoniale de cet habitat est très faible. En effet, il n'accueille que très peu d'espèces à l'exception de la fougère aigle. Cet habitat est de plus très commun sur les roches métamorphiques du Massif central. Il peut toutefois être utilisé comme zone de refuge pour certaines espèces de mammifères (chevreuils très présents sur le territoire étudié) ainsi que pour certains reptiles communs.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible	

Coupes forestières récentes	
Codes Corine Biotope : 31.87 **Code EUNIS : G5.8** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 5,17**
Description générale de l'habitat :	
Terrains récemment occupés par des bois de caducifoliés ou de conifères après des coupes d'éclaircie ou des incendies. Cette unité comprend une végétation de succession dominée par des hautes herbacées, des graminées ou des arbustes, pourvu qu'elle soit rapidement surmontée d'une canopée arborescente.	
Espèces caractéristiques :	
Digitale pourpre *Digitalis sanguinea*, Stellaire intermédiaire *Stellaria media*, Ortie dioique *Urtica dioica*, Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare*, Chénopode blanc *Chenopodium album*, Sureau noir *Sambucus nigra*, Jonc des crapauds *Juncus bufonius*, Carex à boulettes *Carex pillulifera*, Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Callune *Calluna vulgaris*, Épervière de savoie *Hieracium sabaudum*, Renouée des haies *Fallopia dumetorum*, Linaire rampante *Linaria repens*, Petite-centaurée commune *Centaurium erythraea*, Agrostide commune *Agrostis capillaris*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Communauté pionnière des coupes forestières s'installant à la suite d'une coupe totale des forêts plantées de conifères. On y trouve de nombreuses espèces rudérales favorisées par la pénétration lumineuse récente, l'accessibilité des nutriments et la présence de sols tassés par les engins de débardage. Cet habitat est rapidement supplanté par la végétation des fourrés mixtes si aucune action anthropique ne vient perturber cette dynamique forestière. La maturation de cet habitat suite à une coupe rase peut cependant être totalement bloquée dans le cas où la fougère aigle deviendrait l'espèce dominante. Il se forme alors une nappe quasi continue (Code EUNIS E5.3), excluant les autres espèces du groupement végétal. La coupe forestière peut également conduire à une podzolisation importante du sol favorisant l'expression d'une lande sèche à mésophile. Les coupes forestières peuvent être relativement attractives pour de nombreux insectes, constituant ainsi un stock alimentaire important pour l'avifaune. L'augmentation de la lumière et de la chaleur au niveau du sol peut être également favorable à certains reptiles qui sont en général totalement absents du boisement voisin dans lequel s'insèrent ces clairières. En dehors de ces aspects, cet habitat ne présente qu'un intérêt biologique très faible sur la ZIP.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible	

Clairières à couvert arbustif	
Codes Corine Biotope : 31.872 **Code EUNIS : G5.85** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,59**
Description générale de l'habitat :	
Formations de Salix caprea, Sambucus nigra, Sambucus racemosa, Sorbus aucuparia, Rubus spp. succédant aux formations herbacées lors de la régénération des clairières.	
Espèces caractéristiques :	
Saule cendré *Salix cinerea*, Saule roux *Salix atrocinerea*, Sureau noir *Sambucus nigra*, Roncier du groupe fruticosus *Rubus fruticosus*, Noisetier *Corylus avenalla*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Cet habitat se présente sous la forme de fourrés denses principalement composés de saules ainsi que d'autres essences préforestières atteignant environ 5m de hauteur. Des espèces arbustives du manteau forestier (*Quercus robur* notamment) ainsi qu'une strate herbacée issue des clairières ouvertes sont également présentes, mais le plus souvent très peu diversifiées du fait d'une faible pénétration lumineuse. Cette végétation préforestière issue de coupes anciennes se rencontre sur des sols profonds et assez bien alimentés en eau. À terme, cette végétation est colonisée par des arbres de grande ampleur associés aux forêts de chênes acidiphiles. On ne rencontre dans cet habitat que des espèces botaniques banales, la valeur patrimoniale est donc faible et leur rôle écologique vis-à-vis de la faune (Avifaune et mammifères principalement) est semblable aux autres fourrés.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Faible	

Fourrés à *Corylus*	
Codes Corine Biotope : 31.8C **Code EUNIS : F3.17** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 1,44**
Description générale de l'habitat :	
Fourrés ou taillis, souvent très étendus, composés exclusivement, ou montrant une prédominance absolue, de Corylus avellana, faciès fréquents de F3.11, F3.13, F3.22, F3.23...	
Espèces caractéristiques :	
Noisetier *Corylus avanella*, Lierre *Hedera helix*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Habitat préforestier issu de coupes anciennes et hébergeant des espèces arborescentes jeunes (Érable champêtre, Noisetiers, Chênes), avec une dominance marquée du Noisetier *Corylus avenalla*. La strate herbacée y est peu recouvrante et particulièrement pauvre en espèces du fait d'une très faible pénétration lumineuse (lierre principalement). Ce faciès forestier dont la flore est extrêmement appauvrie ne présente qu'un très faible intérêt biologique, il peut cependant servir de refuge à la faune. Son caractère transitoire en fait une phase nécessaire à la reconquête du milieu par les espèces arborescentes locales et le recrutement d'autres espèces tend à faire évoluer ce milieu vers la chênaie acidiphile.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible	

Prébois mixtes	
Codes Corine Biotope : 31.8F **Code EUNIS : G5.62** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 1,20**
Description générale de l'habitat :	
Premiers stades de régénération ou de la colonisation des forêts mélangées marqués par la prédominance de jeunes individus d'espèces forestières. Pour la cotation, voir ci-dessus 31.8D avec la base 31.8F.	
Espèces caractéristiques :	
Noisetier *Corylus avenalla,* Chêne pédonculé *Quercus robur,* Cornouillé sanguin *Cornus sanguinea,* Érable *champêtre, Acer campestre,* Frêne hybride *Fraxinus x angustifolia,* Sureau *noir Sambucus nigra,* Saule roux *Salix atrocinerea,* Fusain d'Europe *Euonymus europaeus,* Crataegus à un style *Crataegus monogyna,* Roncier du groupe *fruticosus Rubus fruticosus,* Lierre grimpant *Hedera helix*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Cet habitat préforestier est issu de coupes anciennes. Il héberge des espèces arborescentes jeunes (Érable champêtre, Noisetiers, Chênes). Le fourré mixte constitue le premier stade de recolonisation haute de forêts mélangées et est marqué par la prédominance de jeunes individus d'espèces forestières hautes dont la composition est proche de la chênaie acidiphile mature, mais avec la présence d'espèces arbustives héritées des stades précédents. L'intérêt biologique de cet habitat forestier dense et peu diversifié est faible.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Faible	

Ourlets mésophiles	
Codes Corine Biotope : 34.42 **Code EUNIS : E5.22** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,36**
Description générale de l'habitat :	
Ourlets plus mésophiles des forêts du Carpinion et du Fagion, développés sur des sols plus profonds, avec Trifolium medium, T. ochroleucum, Campanula baumgartenii, Origanum vulgare, Melampyrum nemorosum, M. pratense…	
Espèces caractéristiques :	
Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Épervière de Savoie *Hieracium sabaudum*, Teucrium scorodoine *Teucrium scorodonia*, Mélampyre des prés *Melampyrum pratense*, Canche flexueuse *Avenella flexuosa*, Digitale pourpre *Digitalis purpurea*, Linaire rampante *Linaria repens*, Epilobe à feuilles étroites *Epilobium angustifolium*, Canche flexueuse *Avenella flexuosa*, Veronique officinale *Veronica officinalis*, Clinopode commun *Clinopodium vulgare*, Vesce des haies *Vicia sepium*, Épiaire officinale *Stachys officinalis*, Orpin pourpier *Sedum cepaea*, Agrostide commune *Agrostis capillaris*, Noisette de terre *Conopodium majus*, Centaurée jacée *Centaurea jacea*, Orchis bouffon *Anacamptis morio*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Ce sont des formations herbacées basses et plus ou moins denses comportant un mélange diversifié d'espèces des pelouses, prairies et ourlets acides, le plus souvent installées en situations hémisciaphiles. Les ourlets mésophiles présents sur la ZIP sont apparentés au groupement végétal du *Melampyro-pratensis-Holcetea mollis*. Ce sont des formations transitoires entre le stade prairial et les fourrés arbustifs qui sont maintenus par un entretien régulier permettant de bloquer cette dynamique. Ils se développent sur des sols relativement profonds et drainants. Sans actions anthropiques, cet habitat est rapidement colonisé par les ronces et les arbustes comme le Prunellier, l'Églantier et l'Aubépine monogyne (Code EUNIS F3.11). Bien qu'hébergeant une flore diversifiée, cet habitat ne présente qu'un faible intérêt floristique du fait qu'il est principalement composé d'espèces botaniques banales. Cette végétation est néanmoins très bénéfique pour l'entomofaune et joue également un rôle important quant au maintien des continuités écologiques. C'est notamment un lieu de chasse privilégié par les chiroptères. Cet habitat est en bon état de conservation sur la zone d'implantation potentielle et dispose d'une flore diversifiée (pas d'eutrophisation marquée, une seule fauche par année).	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Faible	

Pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines	
Codes Corine Biotope : 35.21 **Code EUNIS : E1.91** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,12**
Description générale de l'habitat :	
Formations pionnières typiquement constituées de plantes annuelles naines, souvent éphémères et d'extension très restreinte, caractéristiques en particulier des sables fixés. Des espèces autrefois répandues dans les jachères postculturales, trouvent aussi un refuge dans ces groupements.	
Espèces caractéristiques :	
Canche précoce *Aira praecox*, Vulpie queue de renard *Vulpia myuros*, Cotonnière commune *Filago germanica*, Cotonnière des champs *Logfia arvensis*, Piloselle *Pilosella oficinarum*, Teesdalie à tiges nues *Teesdalia nudicaulis*, Myosotis ramifié *Myosotis ramosissima*, Ornithope délicat *Ornithopus perpusillus*, Trèfle douteux *Trifolium dubium*, Trèfle des champs *Trifolium campestre*, Orpin rougeâtre *Sedum rubens*, Petite oseille *Rumex acetosella*, Jasione des montagnes *Jasione montana*, Œillet prolifère *Pethroragia prolifera*, Thym pouillot *Thymus pulegioides*, Violette des champs *Viola arvensis*, Caille-lait-blanc *Galium mollugo*, Plantain corne de cerf *Plantago coronopus*, Bec de grue à feuilles de cigüe *Erodium cicutarium*, Anthémis des champs *Anthemis arvensis*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Pelouses écorchées des sols tassés, pauvres, acidiphiles et dominées par *Aira praecox*, le recouvrement du sol par cette végétation ne dépasse pas les 50%. Cet habitat très localisé sur la ZIP est principalement présent en bordure de route sur de faibles linéaires imbriqués parmi les friches graminéennes des bermes routières. En l'absence d'un rajeunissement permanent du sol (ici, garanti par l'entretien des bords de route et le piétinement), ces groupements d'annuelles sont étouffés par les groupements de vivaces qui prennent progressivement leur place. Ainsi, cet habitat est lentement remplacé par une flore bien moins diversifiée dominée par des arbustes (ajoncs, rosiers, aubépines, genêts). Cet habitat assez rare à commun selon les secteurs propose avant tout un intérêt floristique du fait de la forte diversité et de l'originalité des espèces qu'il peut accueillir. Il ne permet cependant pas le maintien d'espèces particulièrement patrimoniales sur la ZIP et reste très localisé.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Faible	

Prairies atlantiques et subatlantiques humides	
Codes Corine Biotope : 37.21 **Code EUNIS : E3.41** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,38**
Description générale de l'habitat :	
Prairies de fauche et pâturages légèrement gérés sur sols humides de façon permanente ou temporaire, tant basiclines qu'acidoclines, riches en nutriments, des plaines, des collines et des basses montagnes médio-européennes soumises à des conditions climatiques atlantiques ou subatlantiques, des îles Britanniques et de la péninsule Ibérique nord occidental, à l'est jusqu'aux États baltes, aux Carpates occidentales et à la région illyrienne. Parmi les plantes caractéristiques, des communautés très variées formant cette unité se trouvent *Caltha palustris, Cirsium palustre, Cirsium rivulare, Cirsium oleraceum, Carduus personata, Telekia speciosa, Epilobium parviflorum…*	
Espèces caractéristiques :	
Stellaire des sources *Stellaria alsine*, Montie à graines cartilagineuses *Montia arvensis*, Prêle des marais *Equisetum palustre*, myosotis des marais *Myosotis scorpioides*, Laîche lisse *Carex laevigata*, Laîche tardive *Carex viridula*, Houlque laineuse *Holcus lanatus*, Renoncule flamette *Ranunculus flammula*, Bugle rampante *Ajuga reptans*, Véronique des ruisseaux *Veronica beccabunga*, Lychnis fleur de coucou *Lychnis flos-cuculi,* Cardamine des prés *Cardamine pratensis*, Cirse des marais *Cirsium palustre*, Lotier pédonculé *Lotus pedunculatus,* Véronique à feuilles de serpolet *Veronica serpyllifolia*, Jonc aggloméré *Juncus conglomeratus*, Jonc diffus *Juncus effusus*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Habitat des suintements, sources et ruisselets planitaires et de l'étage collinéen dominé par des communautés de laîches basses ou bien des espèces nitrophiles à grand développement. Cet habitat s'exprime en situation héliophile au sein des pâtures grasses. La valeur biologique de cet habitat n'est pas négligeable du fait de sa singularité (peut accueillir des espèces entomologiques et floristiques rares) ainsi que par les faibles superficies qu'il couvre. Du fait de sa spécificité, cette végétation peut rapidement être remplacée par des communautés nitrophiles moins exigeantes en cas de perturbation, principalement en cas de surcharge pastorale. L'intérêt biologique de ces habitats humide n'est pas négligeable pour la faune, mais également pour la flore. À l'exception d'une zone de suintement dans la partie est de la ZIP, cet habitat semble le plus souvent dégradé sous l'effet d'une charge pastorale importante.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Habitat humide	
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré	

Prairies de fauche récemment abandonnées	
Codes Corine Biotope : 37.25 **Code EUNIS : E3.45** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,63**
Description générale de l'habitat :	
Prairies récemment abandonnées évoluant vers 37.1 ou vers un boisement, avec invasion de P*olygonum bistorta, Filipendula ulmaria, Phragmites communis* ; elles peuvent, si nécessaire, être codées dans cette sous-unité à la place de 37.21.	
Espèces caractéristiques :	
Populage des marais *Caltha palustris*, Scirpe des bois *Scirpus sylvaticus*, Cardamine des champs *Cardamine pratensis*, Renouée bistorte *Bistorta officinalis*, Menthe aquatique *Mentha aquatica*, Iris jaune *Iris pseudacorus*, Reine-des-prés *Filipendula ulmaria*, Véronique des ruisseaux *Veronica beccabunga*, Cirse des marais *Cirsium palustre*, Prêle des marais *Equisetum palustre*, Renoncule flamette *Ranunculus flammula*, Stellaire des sources *Stellaria alsine*, Lysimaque commune *Lysimachia vulgaris*, Gaillet des marais *Galium palustre*, Ortie dioïque *Urtica dioica*, Epilobe velu *Epilobium hirsutum,* Myosotis des marais *Myosotis scorpioides,* Gaillet gratteron *Galium aparine*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Cet habitat représente les groupements des prairies humides et mégaphorbiaies inondables collinéo-montagnardes eutrophes (concerne ici les végétations du *Calthion palustris*). La végétation luxuriante est dominée par les dicotylédones herbacées. Ce sont des prairies marécageuses collinéennes à montagnardes des sols humides en permanence, acidiclines et méso-eutrophes. Elles sont notamment caractérisées par le Populage des marais, la Renouée bistorte et le Scirpe des bois. Cette végétation présente un caractère intermédiaire correspondant à un stade transitoire dans la dynamique des forêts alluviales (*Alnion incanae*). Ces prairies le plus souvent abandonnées du fait d'une accessibilité limitée tendent à disparaître par fermeture du milieu partout en France. Bien que peu diversifiée du point de vue floristique, cette végétation luxuriante joue un rôle primordial pour de nombreuses espèces d'insectes ainsi que pour l'avifaune et assure un bon état écologique des cours d'eau qui les traversent.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Habitat humide	
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré	

Lisières forestières ombragées	
Codes Corine Biotope : 37.72 **Code EUNIS : E5.43** **Code Natura 2000 : 6430**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,77**
Description générale de l'habitat :	
Communautés nitrohygrophiles d'espèces herbacées, habituellement à larges feuilles, se développant le long des côtés ombragés des peuplements boisés et des haies, avec *Galium aparine, Glechoma hederacea, Geum urbanum, Aegopodium podagraria, Silene dioica…*	
Espèces caractéristiques :	
Gaillet gratteron *Galium aparine*, Silène dioïque *Silene dioica*, Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Alliaire officinale *Alliaria petiolata*, Primevère *Primula veris*, Berce commune *Heracleum sphondylium*, Herbe aux femmes battues *Dioscorea communis*, Stellaire holostée *Stellaria holostea*, Cerfeuil des bois *Anthriscus sylvestris*, Chèvrefeuille *Lonicera periclymenum*, Lamier jaune *Lamium galeobdolon*, Véronique petit chêne *Veronica chamaedrys*, Lampsane commune *Lapsana communis*, Lamier blanc *Lamium album*, Torilis des champs *Torilis arvensis*, Campanule à feuilles rondes *Campanula rotundifolia*, Chélidoine *Chelidonium majus,* Teucrium scorodoine *Teucrium scorodonia,* Violette de Rivinus *Viola riviniana*, Cerfeuil penché *Chaerophyllum temulum*, Digitale pourpre *Digitalis purpurea*, Stellaire graminée *Stellaria graminea*, Vesce des haies *Vicia sepium*, Rosier des chiens *Rosa canina*, Clinopode commun *Clinopodium vulgare*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Ces ourlets nitrophiles (mésophiles ou mésohygrophiles) se développent en marge des forêts caducifoliées (lisières, bords de chemins ou encore talus forestiers). Ils sont riches en espèces dicotylédones dont les floraisons sont échelonnées au fil de la saison. Cet habitat très répandu se compose d'espèces banales formant une strate herbacée atteignant environ un mètre de hauteur. Bien que le cortège floristique soit composé d'espèces banales, cet habitat joue un rôle transitoire entre les milieux forestiers et les habitats ouverts. Il est également un lieu privilégié par les insectes butineurs du fait de l'omniprésence de plantes mellifères. Sur la ZIP, la végétation des ourlets nitrophiles est gérée par une fauche annuelle des bords de chemin ce qui limite le développement d'un cortège floristique diversifié, ce cas de figure est par ailleurs le plus courant.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible	

Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	
Codes Corine Biotope : 38.1 **Code EUNIS : E2.1** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 127,96**
Description générale de l'habitat :	
Pâturages mésophiles fertilisés, régulièrement pâturés, sur des sols bien drainés	
Espèces caractéristiques :	
Crételle des prés *Cynosurus cristatus*, Pâquerette *Bellis perennis*, Renoncule bulbeuse *Ranunculus bulbosus*, Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, Pissenlit *Taraxacum officinale*, Pâturin *Poa pratensis*, Crépide bisannuelle *Crepis biennis*, Patience à feuilles obtuses *Rumex obtusifolius*, Pâturin annuel *Poa annua*, Trèfle rampant *Trifolium repens*, Chardon *penché Carduus nutans*, Bec-de-grue à feuilles de cigüe *Erodium cicutarium*, Porcelle enracinée *Hypochaeris radicata*, Houlque laineuse *Holcus lanatus,* Ray-grass *Lolium perenne*, Orge des rats *Hordeum murinum*, Dactyle aggloméré *Dactylis glomerata*, Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare*, Agrostide commune *Agrostis capillaris*, Géranium à feuilles rondes *Geranium rotundifolium*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Végétation dominée par une strate herbacée dense et basse, fermée par des Poacées à croissance rapide et régulièrement broutée. L'aspect de l'habitat est hétérogène, formé de touffes (refus du bétail) et de zones plus rases, broutées ou piétinées sur lesquelles se développe un tapis de plantes basses et rampantes. Des espèces nitrophiles ou ligneuses peuvent également coloniser les refus (*Rumex ssp., Urtica dioica, Ranunculus ssp., Rubus ssp.).* Cet habitat est issu d'une dynamique régressive causée par des déforestations anciennes et dont le maintien est la résultante de la pression de gestion. Des formations ligneuses peuvent recoloniser cet habitat en cas d'abandon des pratiques pastorales (Ronciers, fruticées atlantiques). Cet habitat est ici régulièrement en contact avec des haies d'espèces indigènes ce qui peut potentiellement accélérer cette dynamique. La majorité des parcelles concernées sur la zone d'implantation potentielle sont intensément pâturées ce qui en limite la richesse floristique et favorise la présence d'espèces nitrophiles et rudérales (Grand plantain *Plantago major*, Ortie sur les zones de refus *Urtica dioica*, Sysimbre officinale *Sysimbrium officinale*, Cirse des champs *Cirsium arvense*).	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible	

Hêtraies acidophiles atlantiques	
Codes Corine Biotope : 41.12 **Code EUNIS : G1.62** **Code Natura 2000 : 9120**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 19,66**
Description générale de l'habitat :	
Forêts de *Fagus sylvatica* ou *Fagus sylvatica* et *Quercus spp.,* développées sur des sols acides du domaine atlantique d'Europe occidentale. Elles diffèrent des forêts de l'unité G1.61 notamment par l'absence de *Luzula luzuloides* et par une plus grande abondance *d'Ilex aquifolium. Taxus baccata* peut aussi être présent.	
Espèces caractéristiques :	
Hêtre *Fagus sylvatica*, Chêne pédonculé *Quercus robur*, Houx *Ilex aquifolium*, Germandrée *Teucrium scordonia*, Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Mélampyre des près *Melampyrum pratensis*, Chèvrefeuille *Lonicera peryclimenum,* Digitale pourpre *Digitalis purpurea,* Sceau de Salomon à plusieurs fleurs *Polygonatum multiflorum,* Houlque molle *Holcus mollis,* Fragonette *Ruscus aculeatus,* Eperviaire de Savoie *Hieracium sabaudum,* Chanvre bâtard *Galeopsis tetrahit,* Stellaire holostée *Stellaria holostea,* Canche flexueuse *Avenella flexuosa*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Il s'agit de hêtraies (et chênaies-hêtraies ou sapinières-hêtraies) installées sur des sols pauvres en éléments minéraux et acides (issus souvent de roches cristallines, de grès, de flysch, de limons à silex) se rencontrant dans le domaine atlantique, avec une grande fréquence du Houx *Ilex aquifolium*. Dominée par de grands hêtres, cette forêt dispose d'une strate herbacée éparse et peu recouvrante, particulièrement pauvre en espèces et organisée en tâches isolées souvent dominées par la Houlque molle ou bien la Canche flexueuse. Le faciès à houx reste cependant restreint sur la zone d'implantation potentielle. Cet habitat est très répandu en France là où les terrains acides permettent son implantation (Massif armoricain, Massif central, Pyrénées, Côte-d'Or). Cet habitat n'évolue pas si aucune coupe n'y est pratiquée. Il dispose d'une bonne valeur écologique du fait de la présence d'arbres âgés (particulièrement favorables à l'avifaune sylvicole) et d'une gestion extensive des productions. La flore y est cependant naturellement pauvre et n'offre qu'un faible intérêt.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Faible	

Boisements acidophiles dominés par *Quercus*	
Codes Corine Biotope : 41.5 **Code EUNIS : G1.82** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 23,16**
Description générale de l'habitat :	
Forêts analogues aux hêtraies de *l'Ilici-Fagion,* mais dominées par *Quercus petraea* ou *Quercus robur*, souvent accompagnés par Fagus sylvatica. Elles se distinguent des forêts de l'unité G1.81 notamment par la présence du groupe de *Maianthemum bifolium* dans la strate herbacée.	
Espèces caractéristiques :	
Chêne pédonculé *Quercus robur,* Hêtre *Fagus sylvatica,* Châtaigner *Castanea sativa,* Laîche à boulettes *Carex pilulifera,* Canche flexueuse *Avenella flexuosa,* Houx *Ilex aquifolium,* Chèvrefeuille *Lonicera periclymenum,* Luzule de Forster *Luzula forsteri,* Germandrée scorodoine *Teucrium scorodonia,* Violette de Rivinius *Viola riviniana,* Luzule des champs *Luzula campestris,* Mélampyre des près *Melampyrum pratense,* Genêt à balais *Cytisus scoparius,* Fougère aigle *Pteridium aquilinum*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
La hêtraie-chênaie acidophile atlantique est une forêt mélangée de hêtres et de chênes qui occupe des sols pauvres à tendance acide. Cette forêt acidiphile recouvrant de grandes étendues et principalement dominées par *Quercus robur* avec la présence d'autres espèces arborescentes avec principalement le hêtre *Fagus sylvatica* et d'autres essences plus dispersées comme le châtaigner *Castanea sativa*. La strate herbacée y est riche en espèces et principalement dominée par la Canche flexueuse *Avenella flexuosa* recouvrant parfois totalement le sol et sur de grandes superficies. Les autres espèces herbacées sont présentes en tâches çà et là (*Stellaria holostea, Luzula forsteri, Melampyrum pratensis, Teucrium scorodonia*). La valeur écologique de la chênaie-hêtraie acidophile atlantique tient surtout à la rareté des massifs forestiers en général dans le contexte de la région limoneuse, et donc au fait qu'il s'agit du refuge de toute une série d'espèces forestières dans cette région, notamment des espèces avifaunistiques d'intérêt communautaire (pic noir par exemple). Sur la ZIP, ce type forestier est géré pour la production sylvicole et héberge le plus souvent des espèces introduites témoignant d'une dégradation de cet habitat (conifères, châtaigniers).	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Faible	

Châtaigneraies à *Castanea sativa*	
Codes Corine Biotope : 41.9 **Code EUNIS : G1.7D** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 3,38**
Description générale de l'habitat :	
Formations dominées par *Castanea sativa*	
Espèces caractéristiques :	
Châtaigner *Castanea sativa*, Chêne pédonculé *Quercus robur*, Chèvrefeuille des haies *Lonicera periclymemum*, Ortie royale *Galeopsis tetrahit*, Canche flexueuse *Avenella flexuosa,* Fougère aigle *Pteridium aquilinum,* Roncier du groupe fruticosus *Rubus fruticosus,* Digitale pourpre *Digitalis purpurea,* Herbe aux femmes battues *Dioscorea communis,* Gaillet gratteron *Galium aparine,* Germandrée scorodoine *Teucrium scorodonia,* Houlque molle *Holcus mollis*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Forêts de chênes du *Quercion robori-Fagetea sylvaticae* marqué par une grande abondance de châtaigniers. La flore y est une version appauvrie de la chênaie calcifuge, en raison d'une feuillaison précoce qui limite la lumière parvenant au sol et d'une litière à décomposition lente. Si l'usage alimentaire est devenu marginal de nos jours, la croissance rapide de l'espèce et sa capacité à rejeter depuis la souche en font encore une essence largement plantée et exploitée. À l'exception de quelques espèces de mammifères et d'oiseaux sylvicoles, ces forêts ne présentent pas un important intérêt biologique. Sur la ZIP, ce boisement vieillissant tend à être supplanté par la chênaie acidiphile. La coupe des vieux châtaigniers engendre cependant l'apparition de clairières dominées par la lande à fougère aigle ce qui bloque la régénération forestière. L'enjeu de cet habitat est donc noté comme très faible du fait de ce blocage dynamique. Les bois de châtaignier sont particulièrement présents sur le secteur ouest de la ZIP et recouvrent des surfaces importantes à l'ouest et au nord.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible	

Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus*	
Codes Corine Biotope : 44.31 **Code EUNIS : G1.211** **Code Natura 2000 : 91E0***	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,84**
Description générale de l'habitat :	
Formations à *Fraxinus excelsior* et *Alnus glutinosa* des sources et des petits cours d'eaux étroits d'Europe moyenne atlantique, subatlantique et sub-continentale, généralement dominées par des Frênes.	
Espèces caractéristiques :	
Aulne glutineux *Alnus glutinosa*, Frêne hybride *Fraxinus x angustifolia*, Grande prêle *Equisetum telmateia*, Prêle des marais *Equisetum palustre*, Rumex sanguin *Rumex sanguineus*, Mouron *jaune Lysimachia nemorum*, Dorine à feuilles opposées *Chrysosplenium oppositifolium*, Stellaire des sources *Stellaria alsine*, Renoncule rampante *Ranunculus repens,* Renoncule flamette *Ranunculus flammula*, Ortie dioïque *Urtica dioica,* Bugle rampante *Ajuga reptans*, Gaillet allongé *Galium elongatum*, Callitriche des étangs *Callitriche stagnalis,* Myosotis des marais *Myosotis scorpioides*, Cardaine des prés *Cardamine pratensis*, Scutellaire casquée *Scutellaria galericulata*, Lycope d'Europe *Lycopus europaeus*, Scrophulaire noueuse *Scrophularia nodosa*, Laîche étoilée *Carex echinata*, Menthe aquatique *Mentha aquatica*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Végétation hygrophile située en queue d'étang sur sol sablonneux et riche en matière organique. L'aulne glutineux y est omniprésent et accompagné en moindres proportions par les Frênes hybrides. Les ruisselets en tresses permettent le développement d'une strate herbacée riche sur ses banquettes. Cette végétation herbacée rivulaire est bien fournie en espèces caractéristiques avec notamment la présence de la Dorine à feuilles opposées et le mouron jaune. Ces forêts hygrophiles dérivent de mégaphorbiaies et tendent à être colonisées par des essences post-pionnières à condition que le régime hydrique ne subisse pas de perturbation majeure. Cependant, cette végétation évolue peu dans le temps, car une majeure partie de la matière organique est lessivée au moment des crues. Le rôle patrimonial de ces habitats n'est pas négligeable. Cette végétation n'est présente qu'en de faibles surfaces au nord-est de la zone d'implantation potentielle située le plus à l'ouest.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Habitat humide	
Enjeu de l'habitat sur le site : Fort	

Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à *Salix*	
Codes Corine Biotope : 44.92 **Code EUNIS : F9.2**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,08**
Code Natura 2000 : (non concerné)	
Description générale de l'habitat :	
Boisements bas et fourrés colonisant les bas-marais, les plaines inondables marécageuses et les rives des lacs et des étangs, dominées par des Saules buissonnants petits ou moyens, généralement *Salix aurita, Salix cinerea, Salix atrocinerea, Salix pentandra, seuls ou associés à Frangula alnus, Rhamnus catharticus, Alnus glutinosa ou Betula pubescens*	
Espèces caractéristiques :	
Saule cendré *Salix cinerea*, Saule blanc *Salix alba*, Aulne glutineux *Alnus glutinosa*, Scirpe des bois *Scirpus sylvaticus*, Cardamine des champs *Cardamine pratensis*, Menthe aquatique *Mentha aquatica*, Iris jaune *Iris pseudacorus*, Reine-des-prés *Filipendula ulmaria*, Prêle des marais *Equisetum palustre,* Lysimaque des bois *Lysimachia nemorum*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Cet habitat possède une strate arbustive très dense dominée par des saules buissonnants de taille moyenne (3 à 5 mètres) et plus particulièrement par le Saule cendré *Salix cinerea* et le Saule blanc *Salix alba*. Le sol y est constamment saturé en eau et héberge une flore luxuriante. Cet habitat évolue par comblement naturel de la dépression humide qui l'héberge. En effet, ces fourrés sont lentement supplantés par l'aulne glutineux puis par les essences des aulnaies-frênaies jusqu'à permettre l'implantation de forêts riveraines dont le sol peu asphyxiant permet l'installation du chêne pédonculé. Présent dans la plupart des fonds de vallons humides et faiblement gérés par l'homme, cet habitat génère une mosaïque de milieux avec les autres habitats qui lui sont associés (voir Code Corine biotope 37.25). Bien qu'ayant une faible diversité floristique, cette végétation est susceptible d'abriter une faune patrimoniale, en particulier concernant l'avifaune. Ces saulaies marécageuses sont installées au niveau d'importantes dépressions humides, cantonnées en limite nord de la ZIP située la plus à l'est.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Habitat humide	
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré	

Prairies améliorées sèches ou humides	
Codes Corine Biotope : 81.1 **Code EUNIS : E2.61**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 2,08**
Code Natura 2000 : (non concerné)	
Description générale de l'habitat :	
Prairies permanentes semées ou très fortement fertilisées, parfois aussi traitées avec des herbicides sélectifs, avec une flore et une faune appauvries.	
Espèces caractéristiques :	
Ray grass *Lolium perenne*, Ray grass à plusieurs fleurs *Lolium multiflorum*, Coquelicot *Papaver rhoeas*, Anthémis des champs *Anthemis arvensis*, Violette des champs *Vola arvensis*, Renoncule à bulbes *Ranunculus bulbosus*, Cotonnière commune *Filago germanica*, Trèfle rampant *Trifolium repens*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Cet habitat se présente comme un tapis homogène de ray-grass semé (*Lolium perenne* ou *Lolium multiflorum*) et dont le recouvrement atteint les 100%. Ces cultures graminéennes ont pour objectif de produire un fourrage nutritif et parfois de renforcer la productivité des prairies dégradées par un pâturage trop intense. Cet habitat homogène et très peu diversifié ne permet le maintien d'espèces adventices qu'en marge des parcelles. En effet, la concurrence végétale ainsi que le passage de traitements sélectifs ne permettent pas à cet habitat d'accueillir une flore spontanée diversifiée. L'intérêt botanique et biologique de ces parcelles est donc nul, voire même négatif.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Nul	

Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	
Codes Corine Biotope : 82.2 **Code EUNIS : X07**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 40,40**
Code Natura 2000 : (non concerné)	
Description générale de l'habitat :	
Cultures intensives où s'intercalent des bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle. La végétation semi-naturelle, qui peut comprendre des espèces rudérales et pionnières colonisant des terres non cultivées, se développe parfois en larges bandes en bordure des terres cultivées.	
Espèces caractéristiques :	
Brome des champs *Bromus secalinus*, Buglosse des champs *Anchusa arvensis*, Fausse camomille *Anthemis arvensis*, Avoine *Avena fatua*, Mercuriale annuelle *Mercurialis annua,* Coquelicot Papaver *rhoeas*, Rubéole des champs *Sherardia arvensis*, Violette des champs *Viola arvensis*, Bleuet *Cyanus segetum,* Anthémis des champs *Anthemis arvensis,* Roquette sauvage *Eruca vesicaria,* Brome mou *Bromus hordeaceus*, Luzerne *Medicago sativa,* Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare,* Pavot douteux *Papaver dubium*, Vesce commune *Vicia sativa,* Chénopode blanc *Chenopodium album,* Buglosse des champs *Lycopsis arvensis,* Liseron des champs *Convolvulus arvensis,* Arabette des dames *Arabidopsis thaliana,* Euphorbe réveil matin *Euphorbia helioscopia*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Habitat agricole à vocation de production, principalement de céréales et espèces oléagineuses. Il en résulte un milieu fermé, uniforme et dont la diversité floristique est particulièrement faible. Les espèces botaniques pouvant s'accommoder des pressions sélectives de ce milieu sont le plus souvent cantonnées aux marges des champs (délaissés culturaux, zones peu traitées). La présence d'espèces messicoles rares reste cependant possible sur ces marges. En cas d'abandon des pratiques agricoles, cet habitat est principalement colonisé par des espèces végétales rudérales (zones rudérales code E5.12). Les cultures présentes sur la ZIP sont principalement des cultures de blé et tournesol dont la gestion ne laisse presque aucune place à la flore spontanée à l'exception de quelques espèces adaptées aux cycles des cultures céréalières : *Viola avensis, Cyanus segetum, Bromus secalinus* ou encore *Avena fatua*. Les parcelles de blé situées à l'ouest de la ZIP permettent le maintien d'une centaine d'individus de bleuets sur leur marge, relativement rare ailleurs sur le site.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible	

Plantations d'Epicéas, de Sapins exotiques, de Sapin de Douglas et de Cèdres	
Codes Corine Biotope : 83.3121 **Code EUNIS : G3.F21**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 7,54**
Code Natura 2000 : (non concerné)	
Description générale de l'habitat :	
Plantations de conifères des genres *Abies, Picea, Larix, Pseudotsuga* ou *Cedrus* constituées d'espèces non paléarctiques ou d'espèces paléarctiques en dehors de leur aire biogéographique de répartition au sens large.	
Espèces caractéristiques :	
Douglas *Pseudotsuga menziesii*, Lierre *Hedera helix*, Alliaire pétiolée *Alliaria petiolata*, Houlque molle *Holcus mollis*, Géranium herbe à Robert *Géranium robertianum,* Alliaire pétiolée *Allaria petiolata*, Gaillet gratteron *Galium parine,* Herbe aux femmes battues *Dioscorea communis*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Les peuplements artificiels de résineux constituent un milieu homogène consacré à la production de bois. Sur la ZIP, cet habitat anthropique est dominé par diverses essences de résineux plantés en lignes et sur d'importantes surfaces (Douglas principalement). La flore herbacée y est fortement limitée et seules quelques espèces banales de la flore indigène sont aptes à coloniser ce milieu dont le sous-bois est particulièrement sombre (lierre pouvant être localement abondant). Cet habitat ne dispose que d'un intérêt biologique limité pour la flore, il peut néanmoins accueillir une certaine diversité mycologique et être utilisé comme abri par la faune locale (chevreuils principalement, mais également pic noir). Les coupes rases réalisées en fin de cycle de production permettent l'émergence d'une flore spontanée favorisée par la pénétration lumineuse et la disponibilité en nutriments (voir Code EUNIS G5.8). À terme, des espèces ligneuses de feuillus sont recrutées et tendent naturellement vers la Hêtraie-Chênaie acidiphile (voir Code EUNIS G1.87).	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible	

Plantations de *Populus*	
Codes Corine Biotope : 83.321 **Code EUNIS : G1.C1** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,17**
Description générale de l'habitat :	
Plantations d'espèces, d'hybrides ou de cultivars caducifoliés du genre *Populus,* notamment *Populus nigra, Populus nigra var. italica, Populus deltoides, Populus x canadensis, Populus balsamifera, Populus trichocarpa, Populus candicans.*	
Espèces caractéristiques :	
Peuplier noir *Populus nigra*, Ortie dioïque *Urtica dioica*, Populage des marais *Caltha palustris*, Roncier du groupe fruticosus *Rubus fruticosus*, Gaillet gratteron *Galium aparine*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Bois de peuplier plantés sur des substrats frais et faiblement oxygénés du fait d'un engorgement important des sols au moins une partie de l'année. Ces plantations permettent le maintien de communautés des ourlets riverains, mais de manière très appauvrie lorsque la strate herbacée n'est pas fortement gérée comme c'est le sur la ZIP. La strate herbacée des peupleraies accueille également un grand nombre d'espèces liées aux friches nitrophiles vivaces (Ronces, Ortie, gaillet gratteron…). L'intérêt de cet habitat pour la conservation est plutôt négligeable. Bien que la valeur biologique de ces plantations soit très faible, ces boisements n'en restent pas moins des zones humides pouvant être recolonisées par des espèces issues des ourlets riverains. Notons cependant que le cours d'eau temporaire adjacent semble avoir été particulièrement rectifié ce qui cause un ruissellement rapide des eaux de pluie. Ainsi, le caractère humide de la végétation de cette peupleraie en est d'autant plus affecté.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible	

Plantations de *Robinia*	
Codes Corine Biotope : 83.324 **Code EUNIS : G1.C3** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 1,25**
Description générale de l'habitat :	
Plantations et formations spontanées de *Robinia pseudacacia*. Végétation des alliances du *Chelidonio-Robinion* et du *Balloto nigrae-Robinion*.	
Espèces caractéristiques :	
Robinier *Robinia pseudacacia*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Formations denses de Robiniers plantés ou spontanés se présentant sous la forme d'un petit bois clair pouvant atteindre 3 à 4m de haut. La strate herbacée est particulièrement pauvre en espèces et est dominée par des plantes nitrophiles hémisciaphiles (*Urtica dioica, Stellaria holostea, Anthriscus sylvestris*). Cet habitat ne présente qu'un très faible intérêt écologique. De plus la restauration de tels milieux est particulièrement difficile du fait de la capacité régénératrice du Robinier (rejets racinaires). Cet habitat exogène tend à se stabiliser dans le temps et même à s'étendre du fait de son caractère très concurrentiel.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Nul	

Bocages (haies bocagères)	
Codes Corine Biotope : 84.4 **Code EUNIS : X10** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Linéaire inclus (km) dans la ZIP : 21,2**
Description générale de l'habitat :	
Paysages en réseaux composés de petites formations boisées linéaires, insulaires ou semi-insulaires, comprenant des alignements d'arbres, des haies, de petits bois, étroitement entremêlés à des pâturages et des cultures. Les types d'habitats qui les composent peuvent comprendre des éléments de G5, FA, E2 et I1. Ils sont caractéristiques des îles Britanniques, de la Fennoscandie méridionale, de la plaine germano-baltique, du piémont des Alpes, de l'ouest de la France, de la Galice et de la Roumanie.	
Espèces caractéristiques :	
Chêne pédonculé *Quercus robur*, Chêne rouvre *Quercus petraea*, Érable champêtre *Acer campestre*, Crataegus à un style *Crataegus monogyna*, Buis *Buxus sempervirens*, Roncier du groupe fruticosus *Rubus fruticosus*, Prunellier *Prunus spinosa*, Noisetier *Corylus avenalla*, Fougère aigle *Pteridium aquilinum*, Laitue scariole *Lactuca serriola*, Sureau noir *Sambucus nigra*, Brione dioïque *Bryonia dioica*, Frêne hybride *Fraxinus x angustifolia*, Lierre *Hedera helix*, Chèvrefeuille des haies *Lonicera periclymemum*, Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Ensemble paysager constitué de linéaires de haies basses arbustives, de haie arbustive et de bosquets, entrecoupés d'une mosaïque de pâtures. Sont traitées ici en particulier les végétations ligneuses, les pâtures étant décrites pour le code EUNIS E2.1. Ces végétations stables sont entretenues par les pratiques agropastorales, un abandon de ces pratiques engendre une extension surfacique de cet habitat, formant alors rapidement des fourrés mixtes. Leur rôle de corridor écologique est important (chiroptères, mammifères, avifaune, entomofaune). Ces haies sont très présentes sur la ZIP et diversifiées avec la présence d'arbres matures (principalement *Quercus robur*) associés à des formations basses et denses, toujours continues. Cet aspect leur confère un intérêt biologique non négligeable bien que l'intérêt floristique de celles-ci soit particulièrement faible.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Modéré	

Constructions à faible densité	
Codes Corine Biotope : 86 **Code EUNIS : J2** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,89**
Description générale de l'habitat :	
Aires utilisées pour l'occupation humaine et les activités industrielles. Bâtiments en zone de construction ou en zone rurale, où les constructions, les infrastructures routières et toutes autres surfaces imperméables sont à faible densité. Ils occupent habituellement moins de 30% du sol. Sont exclues les constructions agricoles. Une faune considérable s'est adaptée aux constructions. Des oiseaux comme *Apus apus, Tyto alba* et *Hirundo rustica* y nichent presque exclusivement, utilisant surtout les structures dont l'architecture est traditionnelle. D'autres espèces, des habitats rocheux de montagne, comme *Phoenicurus ochruros*, ont colonisés dans les villages et les villes des basses altitudes. Des Chauves-Souris se logent dans les constructions. Les plantes de rochers colonisent les vieux murs et les toits.	
Espèces caractéristiques :	
Chiendent pied de poule *Cynodon dactylon*, Cardamine hérissée *Cardamine hirsuta*, Vergerette du Canada *Erigeron canadensis*, Sporobole tenace *Sporobolus indicus* et Bryoflore xérothermophile diversifiée	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Cet habitat anthropique extrêmement artificiel et le plus souvent dépourvu de végétation représente les routes goudronnées et les bâtiments résidentiels ou industriels. On y trouve une flore extrêmement appauvrie, le plus souvent thérophytique et liée aux espaces rudéraux lorsqu'elle est présente. La bryoflore est également présente avec des espèces extrêmophiles s'installant le long des routes ainsi que sur les toitures (genres *Bryum, Grimmnia*…). Cet habitat anthropique est commun et tend à gagner sur les territoires agricoles en périphérie des villes. Bien que ce ne soit pas un milieu menacé, il héberge de nombreuses espèces animales pour lesquelles les populations sont en net déclin du fait de la destruction du bâti ancien. Sur la ZIP, cet habitat est principalement représenté par le réseau routier et ne présente donc aucun intérêt patrimonial.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Nul	

Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	
Codes Corine Biotope : 87.1 **Code EUNIS : I1.53** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 4,11**
Description générale de l'habitat :	
Communautés de plantes ségétales, pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant les friches, les terres agricoles en déprise, les vignobles, les parterres floraux négligés et les jardins abandonnés de la région paléarctique.	
Espèces caractéristiques :	
Succise des prés Succisa *pratensis*, Pavot douteux *Papaver dubium*, Coquelicot *Papaver rhoeas* , Benoîte commune *Geum urbanum*, Fromental *Arrhenatherum elatius*, Petite oseille *Rumex acetosella*, Silene commun *Silene vulgaris*, Silene blanc Silene *latifolia subsp. alba*, Ray-grass *Lolium perenne*, Mélilot blanc *Trigonella alba*, Vesce hirsute *Ervillia hirsuta*, Polygale commune *Polygala vulgaris*, Millepertuis perfolié *Hypericum perfoliatum*, Brome mou *Bromus hordeaceus*, Trèfle des champs *Trifolium arvense*, Achillée millefeuille *Achillea millefolium*, Mauve rampante *Malva neglecta*, Chiendent rampant *Elytrigia repens*, Carotte sauvage *Daucus carotta*, Ortie dioïque *Urtica dioica*, Buglosse des champs *Lycopsis arvensis*, Laîche piquante *Carex spicata*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Cet habitat se développe principalement le long des routes et des chemins et forme par conséquent d'importants linéaires. Il est dominé par des espèces vivaces atteignant généralement un mètre de haut avec la présence sporadique d'espèces thérophytiques annuelles, se développant généralement au début du printemps (*Myosotis ramosissima, Anchusa arvensis*). Bien que de très faible intérêt, cette végétation peut abriter sporadiquement des espèces messicoles lorsqu'elle est au contact de grandes cultures. C'est le cas sur la ZIP où ces friches sont régulièrement associées à *Viola arvensis* ou bien *Cyanus segetum*. C'est également un lieu privilégié d'acclimatation de nombreuses espèces exotiques. Lorsque les friches et jachères des terrains agricoles ne sont plus broyées, ces dernières entament une transition vers la végétation des fourrés mésoxérophiles et évoluent à terme vers une chênaie-hêtraie acidiphile (voir code G1.82) après plusieurs dizaines d'années.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible	

Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	
Codes Corine Biotope : 87.2 **Code EUNIS : E5.12** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 1,99**
Description générale de l'habitat :	
Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés dans les domaines arctique, boréal, némoral, méditerranéen, steppique, désertique ou tropical du Paléarctique.	
Espèces caractéristiques :	
Anthémis des champs *Anthémis arvensis*, Spergulaire rouge *Spergula rubra*, Renouée des oiseaux *Polygonum aviculare*, Plantain corne-de-cerf *Plantago coronopus*, Plantain lancéolé *Plantago lanceolata*, Matricaire sans ligules *Matricaria discoidea*, Pâturin annuel *Poa annua*, Sporobole tenace *Sporobolus indicus*, Menthe pouliot *Mentha pulegium*, Capselle bourse-à-pasteur *Capsella bursa-pastoris*, Géranium mou *Geranium molle*, Lamier amplexicaule *Lamium amplexicaule*, Euphorbe réveil matin *Euphorbia helioscopia*,Lamier pourpre *Lamium purpureum*, Drabe printanière *Draba verna*, Potentille argentée *Potentilla argentea*, Jonc grêle *Juncus tenuis*, Mauve des bois *Malva sylvestris*, Cotonnière commune *Filago germanica*, Crépide velue *Crepis setosa*, Vergerette du canada *Erigeron canadensis*, Amaranthe hybride *Amaranthus hybridus*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Cet habitat diversifié se caractérise par l'omniprésence d'espèces thérophytiques à germinations hivernales et printanières accompagnées de nombreuses Poacées à faible développement. Cette végétation est très peu recouvrante (5%-30%) et croît sur des sols secs, tassés et bien drainés. Cet habitat est lié à des espaces très artificialisés comme les chemins non goudronnés, les parkings ou bien des friches récentes. Les zones rudérales constituent une première étape à la recolonisation des sols perturbés. Si les facteurs de maintien de cette végétation disparaissent (tassement, décapage, herbicides), la zone rudérale à annuelle est lentement succédée par une végétation vivace (code I1.52 x E5.13) lorsque le sol n'est plus fortement compacté jusqu'à devenir une fruticée pionnière. Cette végétation est très commune et ne présente qu'un intérêt biologique mineur bien que de nombreuses espèces végétales puissent s'y installer. C'est également un lieu privilégié par quelques espèces végétales exotiques.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Très faible	

Déchets industriels	
Codes Corine Biotope : 86.42 **Code EUNIS : J6.5** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,04**
Description générale de l'habitat :	
Monticules, décharges, tertres, résultants d'activités industrielles. Sont compris les terrils, les déchets de l'exploitation minière et des carrières, et des déchets minéraux issus de processus chimiques.	
Espèces caractéristiques :	
Grand plantain *Plantago major*, Cotonnière commune *Filago germanica*, Amaranthe hybride *Amaranthus hybridus*, Vergerette du Canada *Erigeron canadensis*, Buglosse des champs *Anchusa arvensis*, Spergulaire pourpre *Spergula rubra*	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Zones de dépôts de blocs et gravats dépourvues de végétation ou alors colonisées par des espèces rudérales issues des friches nitrophiles adjacentes et généralement en présence d'espèces invasives. Cet habitat couvrant une faible surface est essentiellement issu de l'exportation de blocs présents dans les cultures. Bien que de très faible intérêt biologique il peut cependant présenter un intérêt pour les espèces de reptiles présents à l'intérieur de la ZIP.	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Nul	

Constructions agricoles	
Codes Corine Biotope : 86.5 **Code EUNIS : J2.4** **Code Natura 2000 : (non concerné)**	**Surfaces incluses (ha) dans la ZIP : 0,04**
Description générale de l'habitat :	
Structures éparpillées dans l'environnement rural ou naturel, construit à des fins d'activités agricoles, d'habitation permanente ou temporaire, d'activités commerciales, artisanales ou industrielles à petite échelle, d'activités récréatives, de recherche, de protection environnementale. Elles comprennent des serres, des étables, des cabanes, des remises, des structures de séchage de la récolte, des enclos de terres agricoles ou de pâturages, lorsque ces éléments sont isolés.	
Espèces caractéristiques :	
Espèces caractéristiques des codes I1.52 et E5.13 avec une grande variation selon le mode de gestion des espèces adventices.	
Description de l'habitat au niveau du site :	
Bâti agricole accompagné des végétations des friches graminéennes et des zones rudérales. Du point de vue écologique, les constructions agricoles peuvent être apparentées au code Corine EUNIS J2 (Constructions à faible densité).	
Statut et enjeu de l'habitat sur le site :	
Statut de l'habitat : Aucun statut réglementaire pour cet habitat	
Enjeu de l'habitat sur le site : Nul	

SYNTHESE

Ainsi, sur la zone d'implantation potentielle et à proximité, une grande partie des surfaces étudiées possèdent des enjeux écologiques faibles voire nuls à très faibles. Des habitats humides témoignant d'enjeux modérés à forts (en limite de l'aire d'étude immédiate) sont cependant présents. L'enjeu fort concerne l'habitat « Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources » tandis que cinq autres habitats humides représentent un enjeu modéré.

Les haies bocagères jouent également un rôle non négligeable pour la continuité écologique du site, l'enjeu de cet habitat est également classé comme modéré.

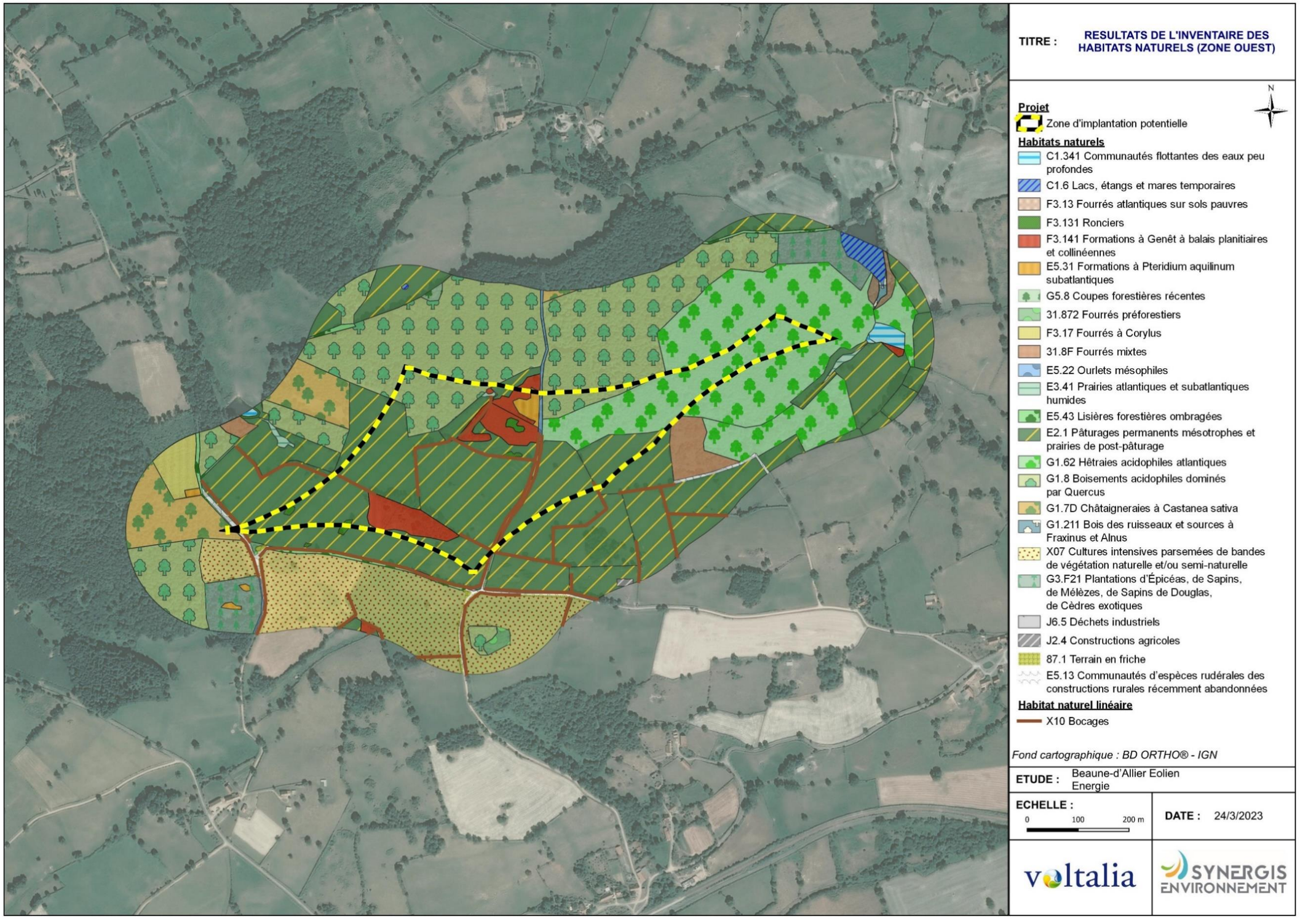


Figure 32 : Cartographie des habitats naturels (zone Ouest)

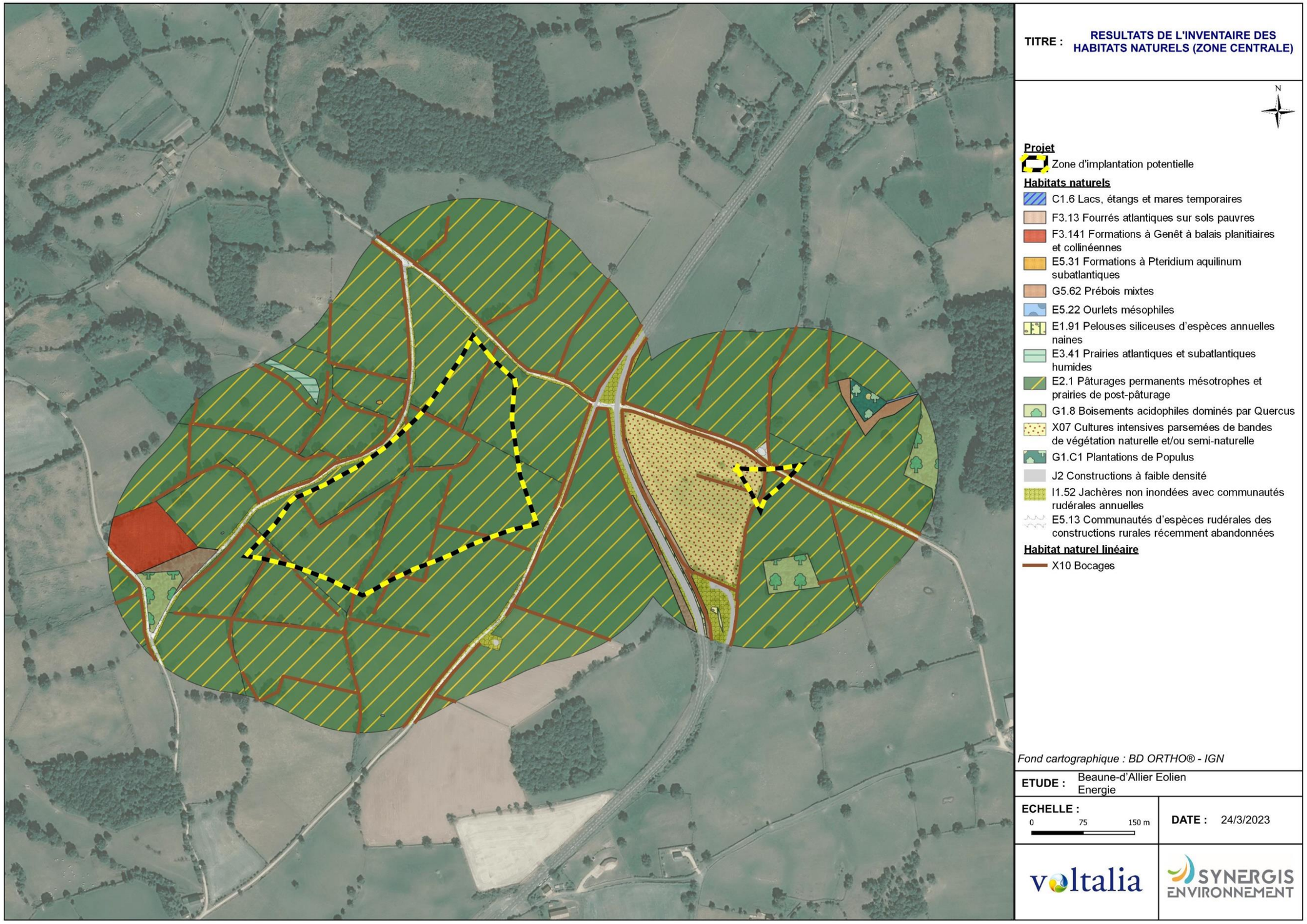


Figure 33 : Cartographie des habitats naturels (zone centrale)

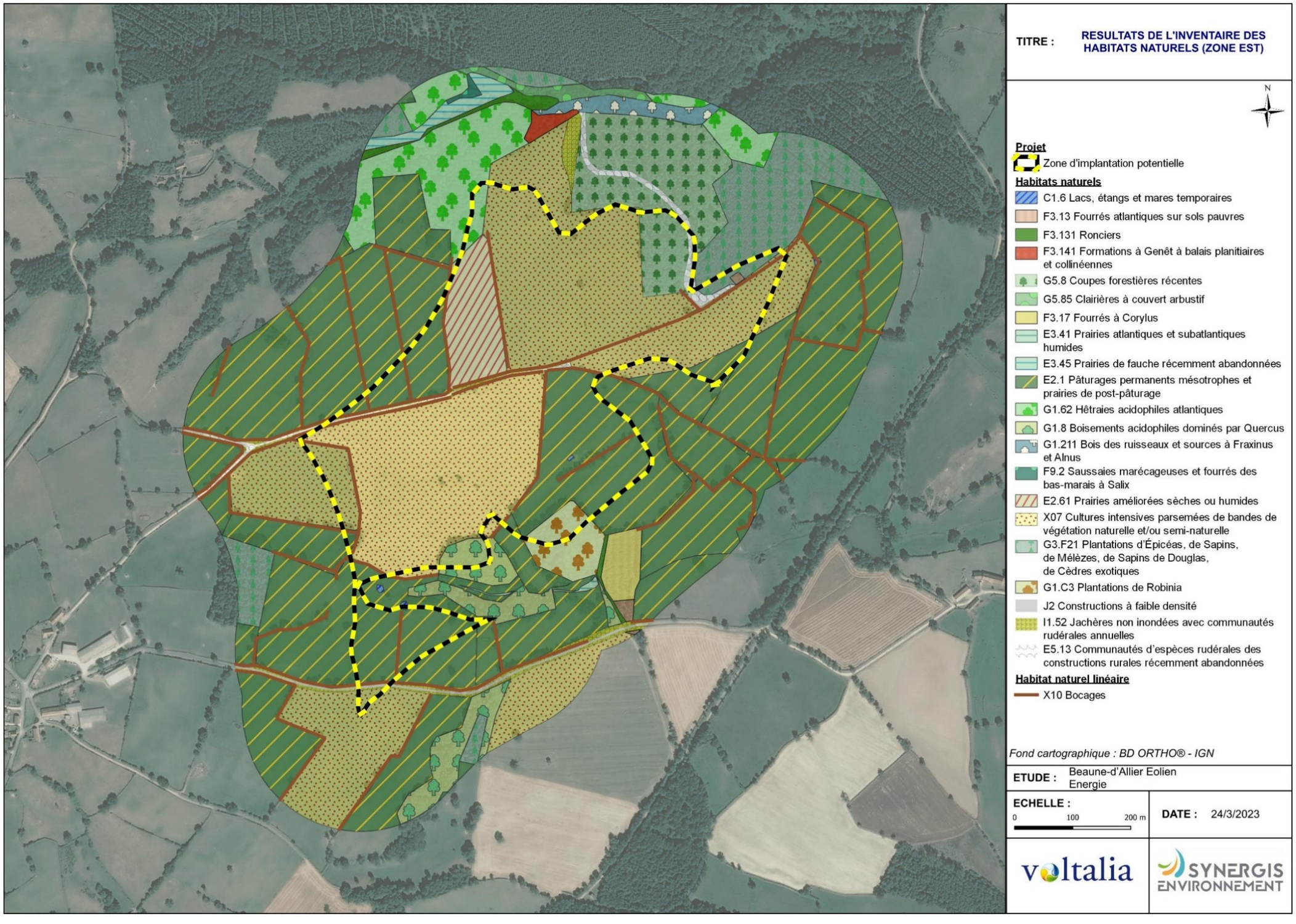


Figure 34 : Cartographie des habitats naturels (zone Est)

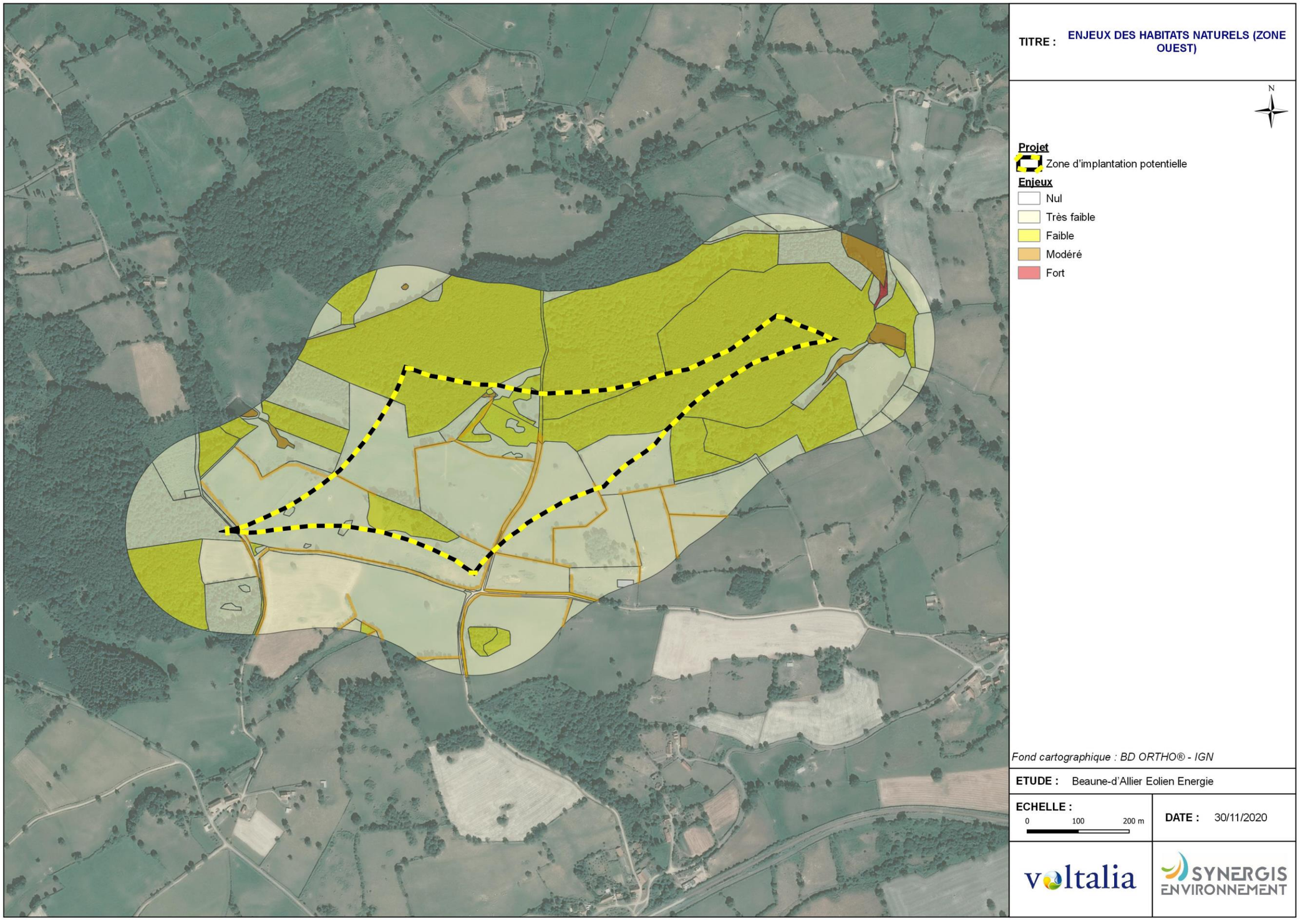


Figure 35 : Enjeux des habitats naturels (zone Ouest)

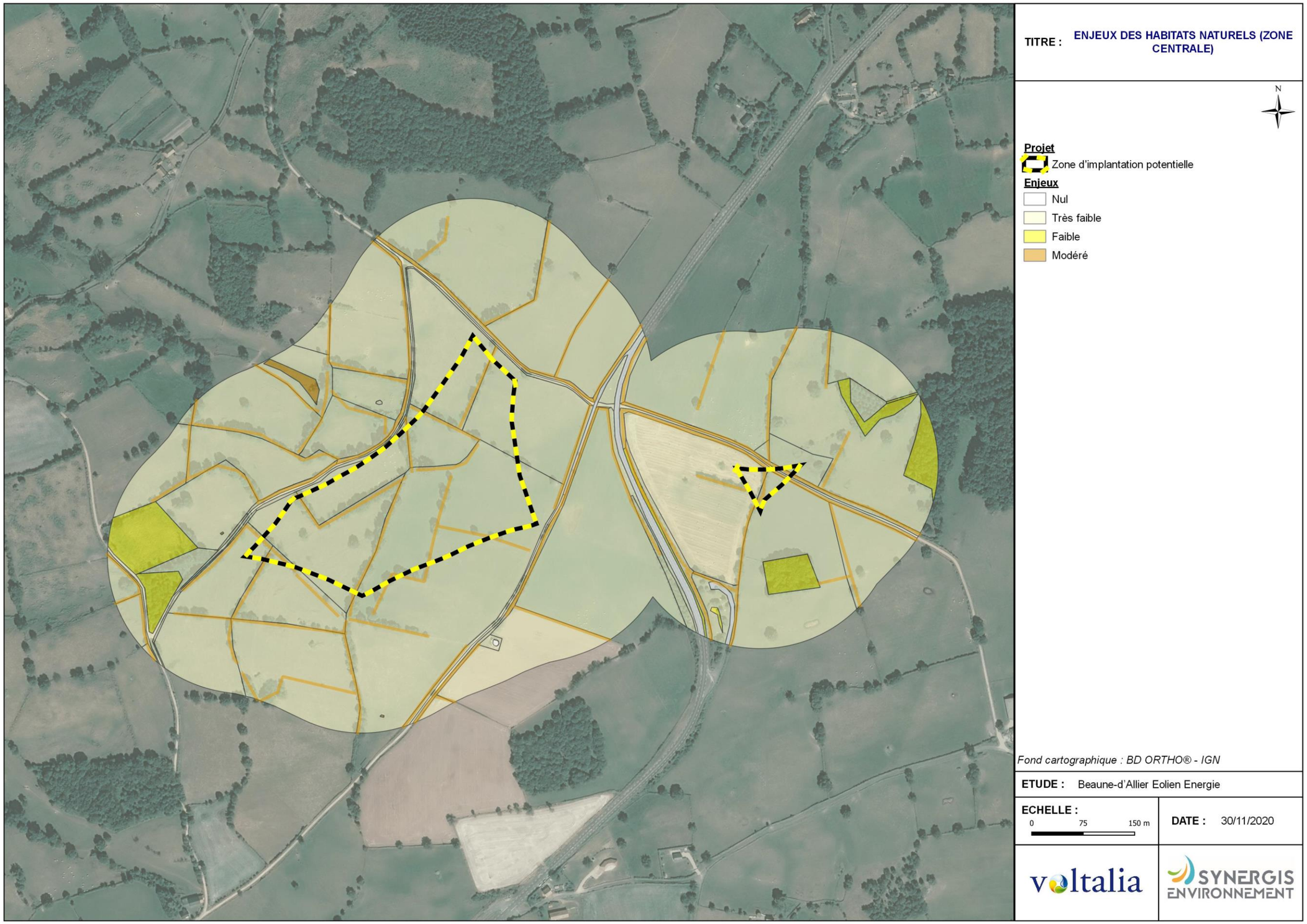


Figure 36 : Enjeux des habitats naturels (zone centrale)



Figure 37 : Enjeux des habitats naturels (zone Est)

III.2.2.2. Flore

Au cours des prospections, trois cent dix espèces floristiques ont été inventoriées dans la zone d'implantation potentielle.

Ce nombre d'espèces, relativement peu élevé malgré des habitats diversifiés, s'explique par l'important recouvrement des pâtures mésophiles. Les autres habitats (à l'exception des forêts acidiphiles) ne couvrent que de très faibles superficies et sont le plus souvent dégradés du fait de leur proximité avec les pâtures.

- *Flore patrimoniale*

Parmi ces espèces, aucune espèce protégée au niveau national n'a été inventoriée. Seule une espèce très commune en France, mais classée comme quasi menacée à l'échelle européenne est présente sur la zone d'implantation potentielle. L'enjeu relatif à cette espèce a été estimé à faible.

Plusieurs zones ont été classées en enjeu modéré vis-à-vis de la flore. Excepté en bordure de la départementale 4, il s'agit d'habitats humides qui hébergent des ensembles d'espèces relativement bien présentes sur le territoire mais de manière très ponctuelle ou bien ayant régressé au cours des dernières décennies en France malgré un statut LC* (ex. *Carex viridula, Crataegus laevigata*, *Chrysoplenium*, Lysimachia nemorum etc..). Concernant la bordure de la départementale 4 affiliée au *Thero-Airion*, une grande diversité spécifique y est présente comprenant de nombreuses espèces répandues en France mais le plus souvent de manière ponctuelle à l'occasion de tonsures acides (*Petrorhagia*, *Globularia* etc..).

Le tableau ci-dessous présente les espèces à enjeu observées.

Tableau 29 : Liste et enjeu des espèces floristiques patrimoniales et/ou protégées observées

	Espèce		Statut règlementaire				Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Statut régional	Statut départemental	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Enjeu sur site ou à proximité
Faible	Orchis bouffon	*Anacamptis morio*	-	-	-	-	LC	NT	-	LC	Faible

NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure

La liste complète des espèces observées est présentée en Annexe de l'étude écologique.



TITRE : RESULTATS DE L'INVENTAIRE DE LA FLORE PATRIMONIALE

N

Projet

Zone d'implantation potentielle

Espèce

Orchis bouffon (Anacamptis morio)

Fond cartographique : BD ORTHO® - IGN

ETUDE : Beaune-d'Allier Eolien Energie

ECHELLE : 0 300 600 m

DATE : 30/11/2020

voltalia

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 38 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales

- *Espèces exotiques envahissantes*

Une espèce exotique envahissante (EEE), ou espèce invasive, est une espèce introduite par l'Homme volontairement ou involontairement sur un territoire hors de son aire de répartition naturelle, et qui menace les écosystèmes, les habitats naturels ou les espèces locales.

Toutes les espèces introduites ne sont pas envahissantes, schématiquement 1 espèce sur 1000 le devient. Quatre étapes décrivent le processus invasif :

- L'introduction : une espèce arrive sur un territoire dont elle n'est pas originaire
- L'acclimatation : l'espèce survit sur son nouveau territoire
- La naturalisation : l'espèce se reproduit sur son nouveau territoire
- L'expansion : l'espèce colonise ce territoire et s'étend, au détriment d'espèces locales qu'elle va supplanter voire totalement éradiquer.

Ces espèces représentent une menace pour les espèces locales, car elles accaparent une part trop importante des ressources (espace, lumière, ressources alimentaires, habitat…) dont les autres espèces ont besoin pour survivre.

En France, selon le Centre de ressources espèces exotiques envahissantes, ce sont 254 espèces végétales exotiques envahissantes qui sont identifiées sur le territoire.

Selon l'arrêté du 14 février 2018 mis à jour par l'arrêté du 10 mars 2020 relatif à la prévention de l'introduction et de la propagation des espèces animales exotiques envahissantes sur le territoire métropolitain, pour toutes les espèces identifiées par la règlementation, il est interdit de :

- Les introduire en France
- Les détenir
- Les utiliser
- Les échanger
- Les transporter vivantes
- Les commercialiser

Concernant la flore, les espèces visées par cette règlementation sont les suivantes : *Acacia saligna, Ailanthus altissima, Andropogon virginicus, Cardiospermum grandiflorum, Cortaderia jubata, Ehrharta calycina, Gymnocoronis spilanthoides, Humulus japonicus, Lespedeza cuneata, Lygodium japonicum, Prosopis juliflora, Salvinia molesta* et *Triadica sebifera.*

En complément l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses sont visées par le décret n° 2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre et l'arrêté du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé. Ces textes réglementaires soulignent notamment les obligations suivantes :

« 4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;
5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1 ; ».

A l'échelle locale, différentes listes hiérarchisées des espèces exotiques envahissantes se sont développées.

Le statut d'invasibilité est repris de la « Liste actualisée et hiérarchisée des espèces exotiques envahissantes » (CBNA, Mars 2020). Pour rappel, la cotation d'invasibilité est la suivante :

- [0] Non documenté : Taxon exotique d'introduction récente sur le territoire, insuffisamment documenté, dont le comportement est à étudier.
- [1] Taxon non envahissant : Taxon introduit de longue date (50-100 ans), ne présentant pas de comportement envahissant et non cité comme envahissant dans les territoires géographiquement proches.
- [2] Taxon envahissant émergent : Taxon pouvant très localement présenter des populations denses et donc laisser présager un comportement envahissant futur [2] ou taxon reconnu envahissant dans les territoires géographiquement proches mais n'ayant pas un caractère envahissant constaté dans le territoire étudié [2+].
- [3] Taxon potentiellement envahissant : Taxon formant des populations denses uniquement dans les milieux régulièrement perturbés par les activités humaines (bords de route, friches, cultures, jardins, remblais…). Ce taxon peut se retrouver dans les milieux naturels mais il n'y forme pas pour le moment de populations denses et n'est donc pas une menace directe pour ces milieux.
- [4] Taxon modérément envahissant : Taxon présentant des peuplements moyennement denses mais rarement dominant ou codominant dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact faible ou modéré sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.
- [5] Taxon fortement envahissant : Taxon dominant ou codominant à large répartition avec de nombreuses populations de forte densité dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact avéré sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.

Les espèces exotiques contactées sur le site sont les suivantes :

- L'Amarante hybride *Amaranthus hybridus* [3]
- L'Ambroisie à feuilles d'Armoise *Ambrosia artemisiifolia* [5]
- Le Conyze du Canada *Erigeron canadensis* [4]
- Le Robinier faux-acacia *Robinia pseudoacacia* [5]
- L'Aster des jardins *Symphyotrichum novi-belgii* [5]

A noter que parmi ce cortège, une espèce présente un enjeu règlementaire : l'Ambroisie à feuille d'Armoise. Cette espèce est visée par le Décret n°2017-645 du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, l'Ambroisie trifide et l'Ambroisie à épis lisses et l'Arrêté du 26 avril 2017 relatif à la lutte contre les espèces végétales nuisibles à la santé. Ces textes réglementaires soulignent notamment les obligations suivantes :
« « 4° La destruction de spécimens de ces espèces sous quelque forme que ce soit au cours de leur développement, dans des conditions permettant d'éviter leur dissémination et leur reproduction ;
« 5° La prise de toute mesure permettant de réduire ou d'éviter les émissions de pollens des espèces mentionnées aux 1°, 2° et 3° de l'article D. 1338-1 ; ».

SYNTHESE

Trois cent dix espèces floristiques ont été inventoriées dans la zone d'implantation potentielle.

Une espèce classée comme « Quasi menacée » à l'échelle européenne a été notée sur la zone d'implantation potentielle et représente un enjeu faible. Douze zones témoignent d'un enjeu modéré vis-à-vis de la flore patrimoniale.

De plus, les inventaires ont relevé 5 espèces exotiques envahissantes, dont 3 fortement envahissantes : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, le Robinier faux-acacia et l'Aster des jardins. A noter que le traitement des foyers d'Ambroisie est une obligation règlementaire.



Figure 39 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (Zone Ouest)

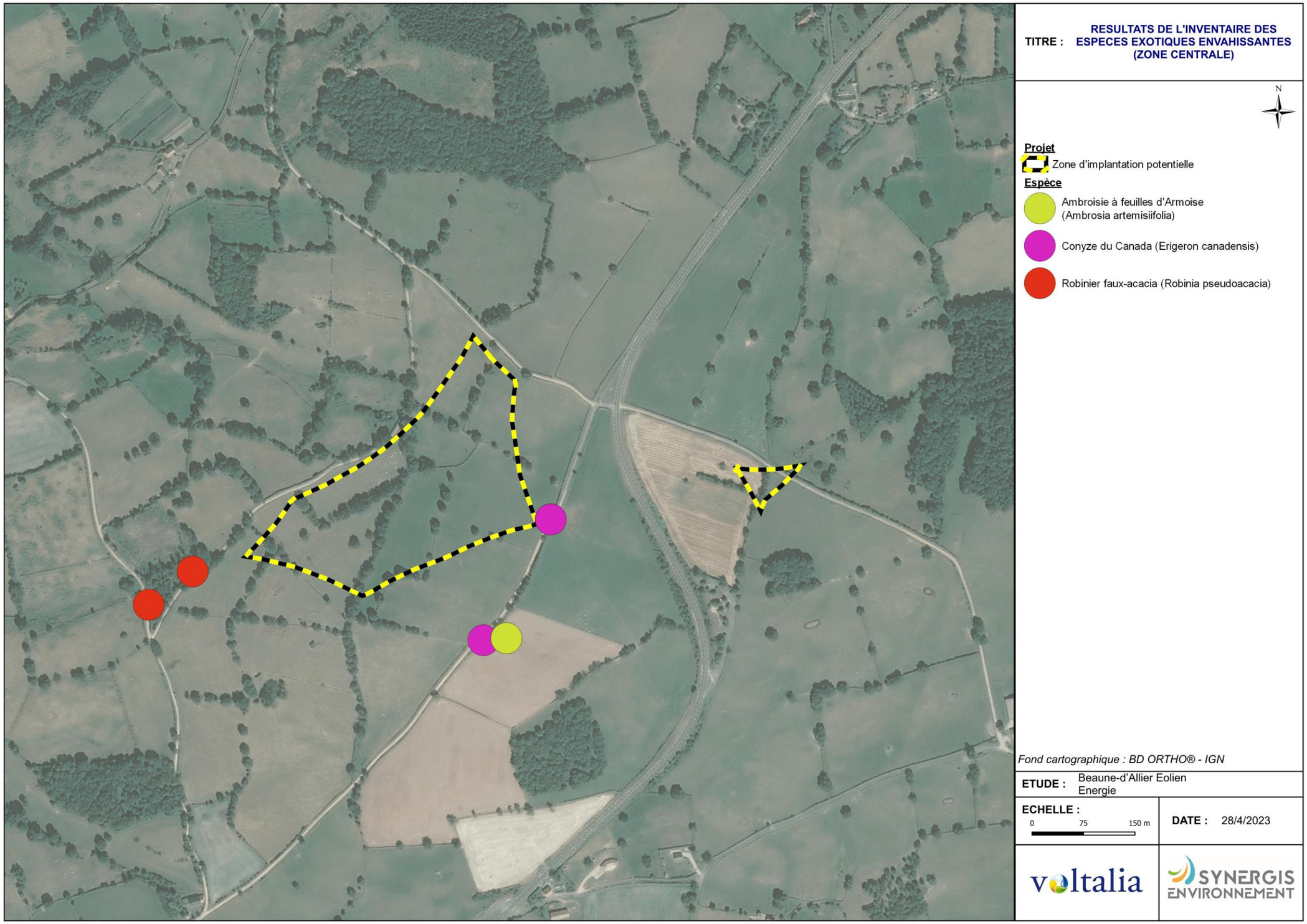


Figure 40 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (Zone centrale)

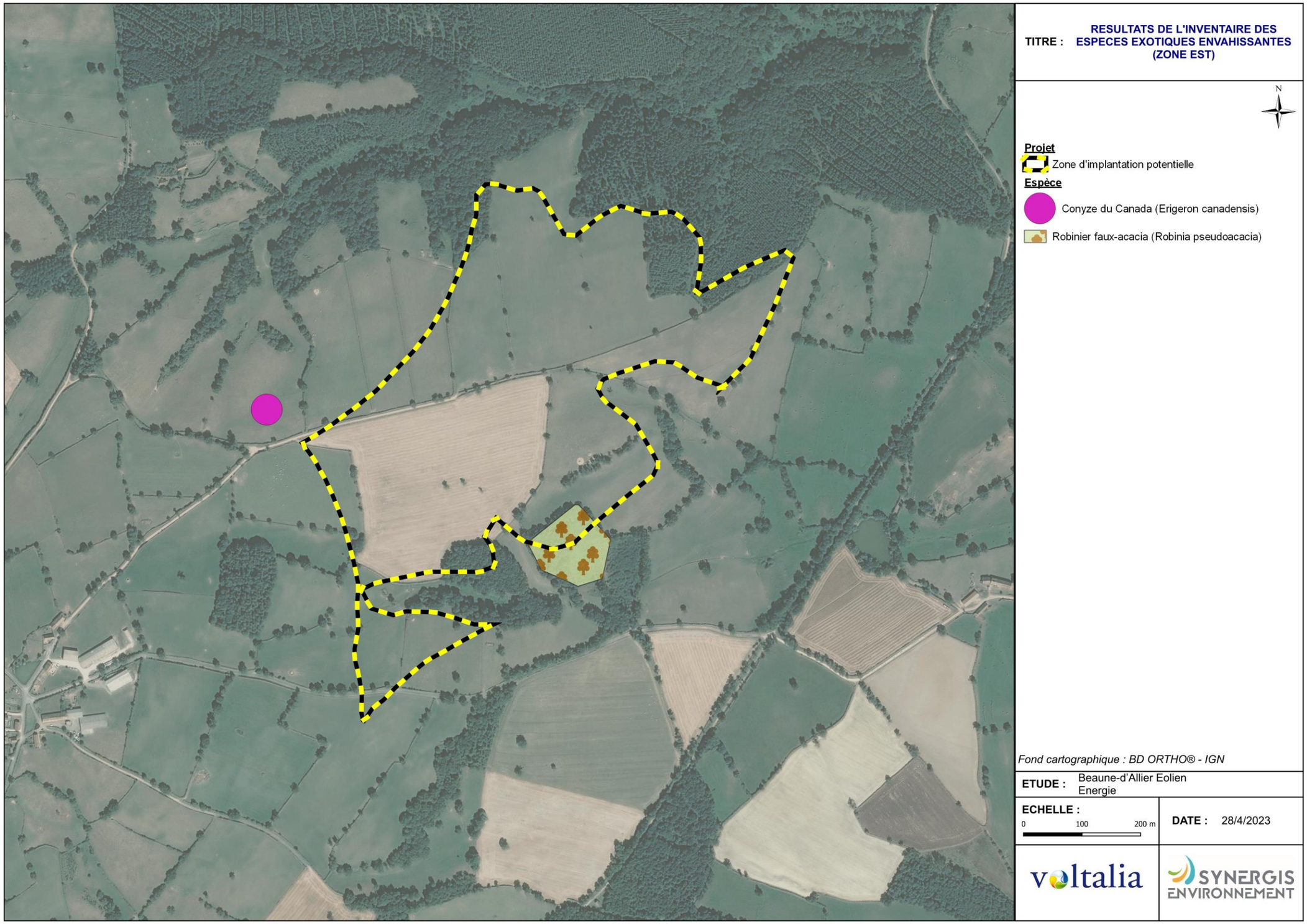


Figure 41 : Localisation des espèces exotiques envahissantes (Zone Est)

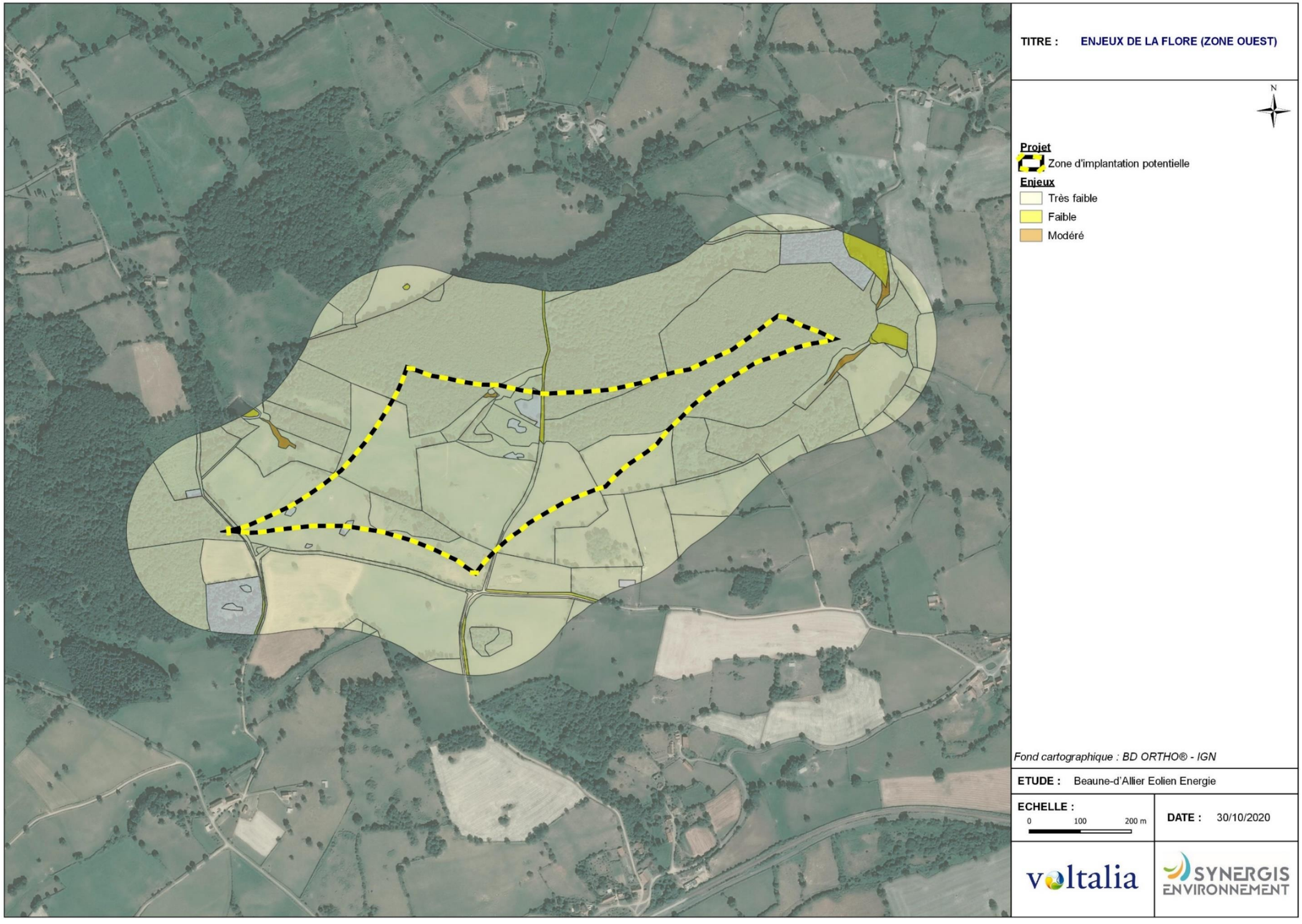


Figure 42 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore (Zone Ouest)

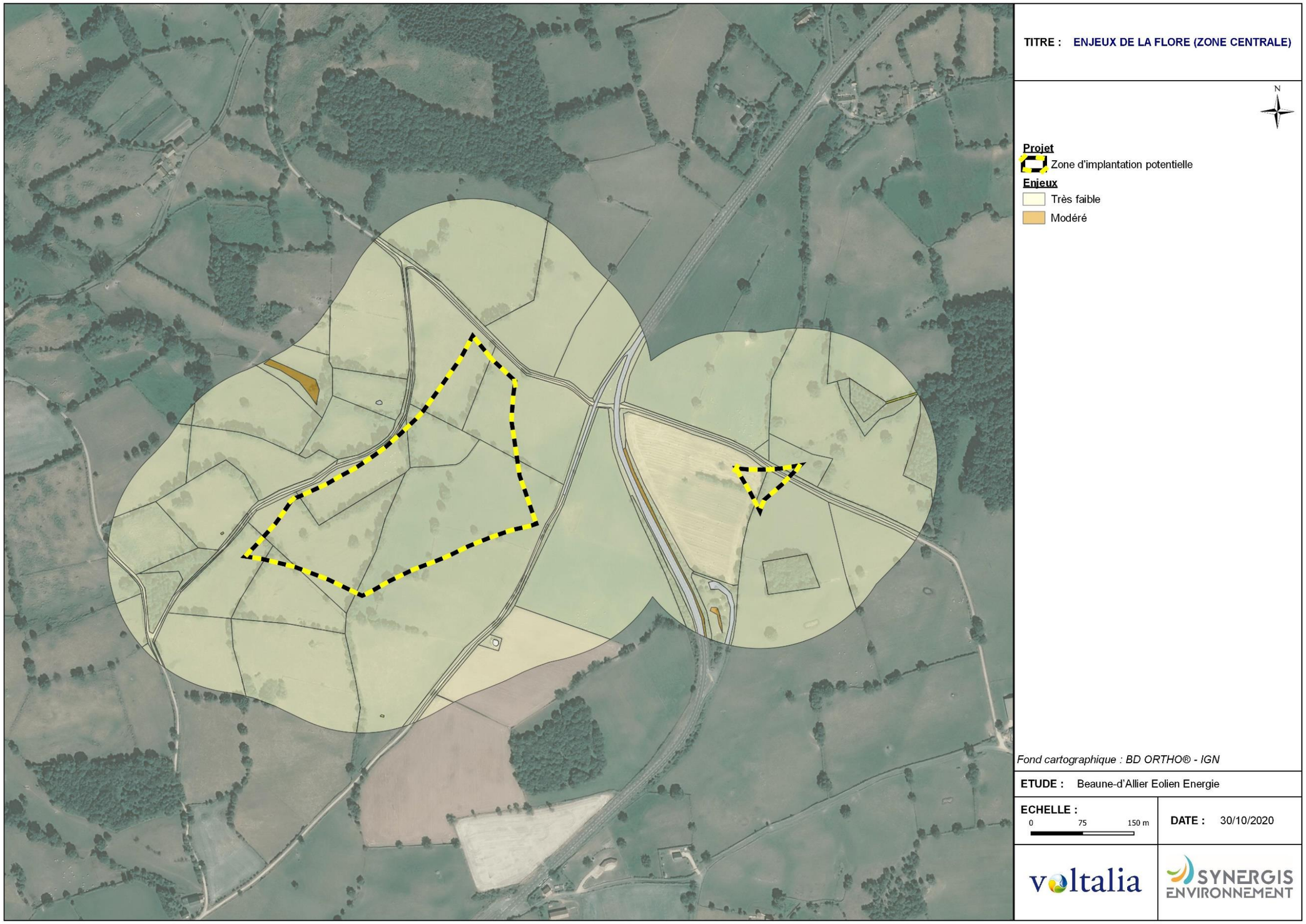


Figure 43 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore (Zone centrale)

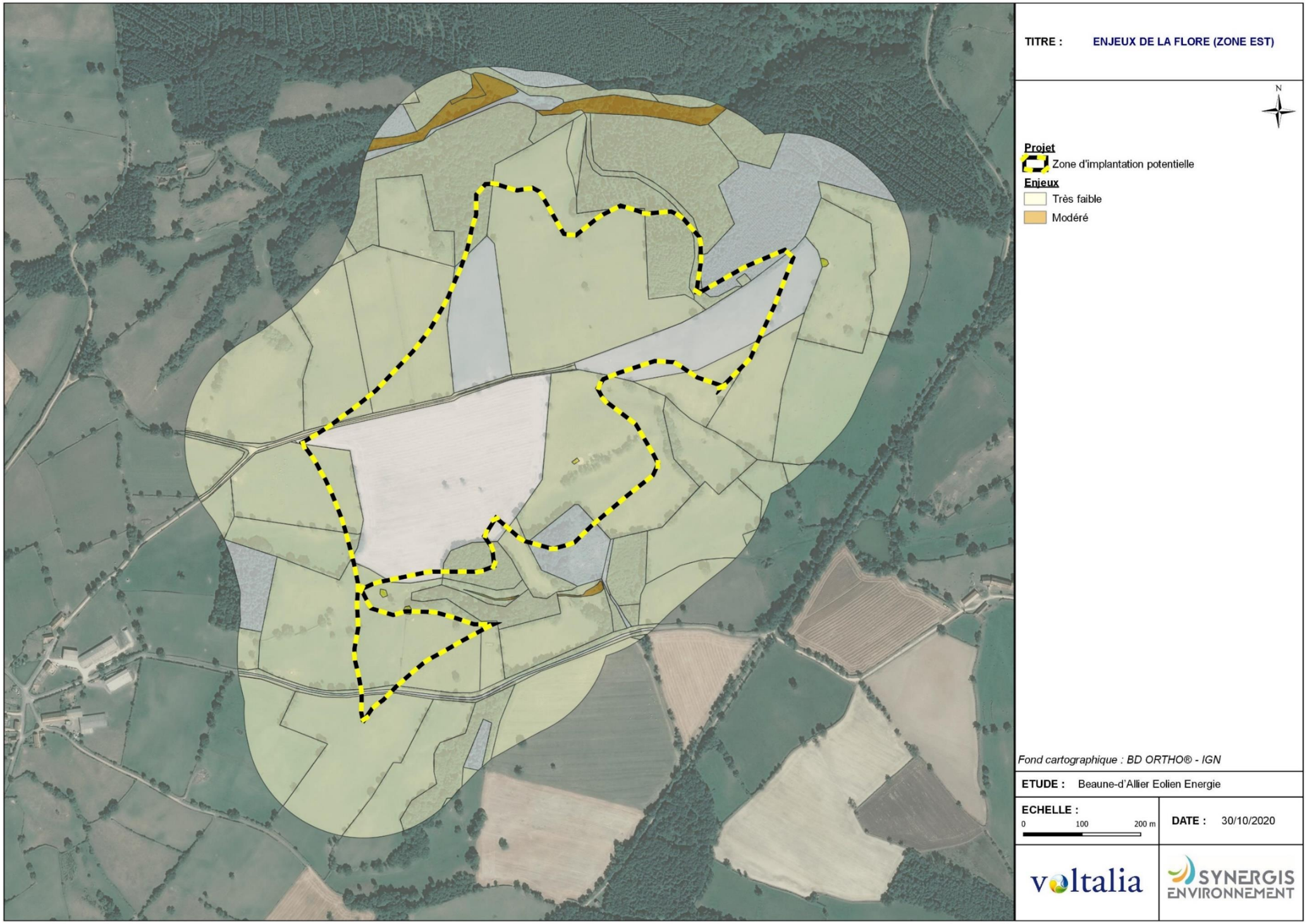


Figure 44 : Localisation des zones d'enjeux pour la flore (Zone Est)

III.2.2.3. Amphibiens

Au cours des prospections de terrain, six espèces et un groupe d'espèces ont été identifiés. Parmi ces espèces, plusieurs d'entre elles possèdent des enjeux patrimoniaux sur le site et/ou à proximité. Il s'agit de la Rainette verte *Hyla arborea*, du Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata* et du Triton marbré *Triturus marmoratus*.

Les enjeux de ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 30 : Liste et enjeux des amphibiens observés

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Enjeu sur le site ou à proximité
Faible	Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Faible
Très faible	Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible
Modéré	Rainette verte	*Hyla arborea*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT	Modéré
Faible	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible
Fort	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Article 2	Annexe II et IV	VU	LC	LC	VU	Fort
Modéré	Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	NT	Modéré
Faible	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	Faible

VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure

Sur la zone d'implantation potentielle, on trouve plusieurs points d'eau plus ou moins favorables pour les amphibiens : zones d'abreuvage pour les bêtes, réserves en eaux, mares temporaires au printemps et en automne.

Dans ces mares, plusieurs espèces d'amphibiens ont été identifiées, notamment trois espèces présentant un enjeu sur site à minima modéré :

- La Rainette verte est une espèce majoritairement arboricole qui peut s'éloigner des points d'eau ce qui explique sa présence dans les zones boisées de la zone d'implantation potentielle : boisement à l'ouest en périphérie du site, haies bocagères au centre et mares à l'est en périphérie de la zone d'implantation potentielle. Seuls des individus chanteurs ont été entendus. Son statut « Quasi-menacé » à l'échelle nationale et régionale induit un enjeu patrimonial modéré qui a été maintenu sur la zone d'implantation potentielle.
- Le Sonneur à ventre jaune est une espèce qui privilégie les mares temporaires comme les ornières d'engins motorisés ou encore les mares forestières. On le retrouve dans une mare en dehors de la zone Est de la zone d'implantation potentielle. La physionomie du terrain très variable laisse à penser que la présence des bêtes et des engins agricoles peut modeler la structure du sol et faciliter sa présence. Seuls des individus chanteurs ont été entendus. Son statut « Vulnérable » à l'échelle nationale et régionale induit un enjeu fort qui est maintenu sur site.
- Le Triton marbré est présent dans plusieurs mares en dehors de la zone d'implantation potentielle. On le retrouve ainsi dans une mare de la zone centrale et au sein de la zone Est dans une mare d'abreuvage et une mare forestière. Aucun indice de reproduction certaine n'a pu être relevé. Son statut « Quasi-menacé » à l'échelle nationale et régionale ainsi et sa présence en limite d'aire de répartition induisent un enjeu patrimonial modéré qui a été maintenu sur site.

SYNTHESE

Six espèces et un groupe d'amphibiens ont été observés sur la zone d'implantation potentielle et à proximité.

Parmi elles, trois espèces présentent un enjeu à minima modéré :

- **la Rainette verte, « Quasi menacé » sur les listes rouge France et Auvergne avec un enjeu modéré sur site et à proximité.**
- **le Sonneur à ventre jaune, « Vulnérable » sur les listes rouge France et Auvergne avec un enjeu fort sur site et à proximité.**
- **le Triton marbré, « Quasi-menacé » sur les listes rouge France et Auvergne et en limite d'aire de répartition française, avec un enjeu modéré sur site et à proximité.**

À la vue des inventaires des amphibiens effectués, la zone d'implantation potentielle relève d'enjeux très faibles à forts vis-à-vis de ces taxons.

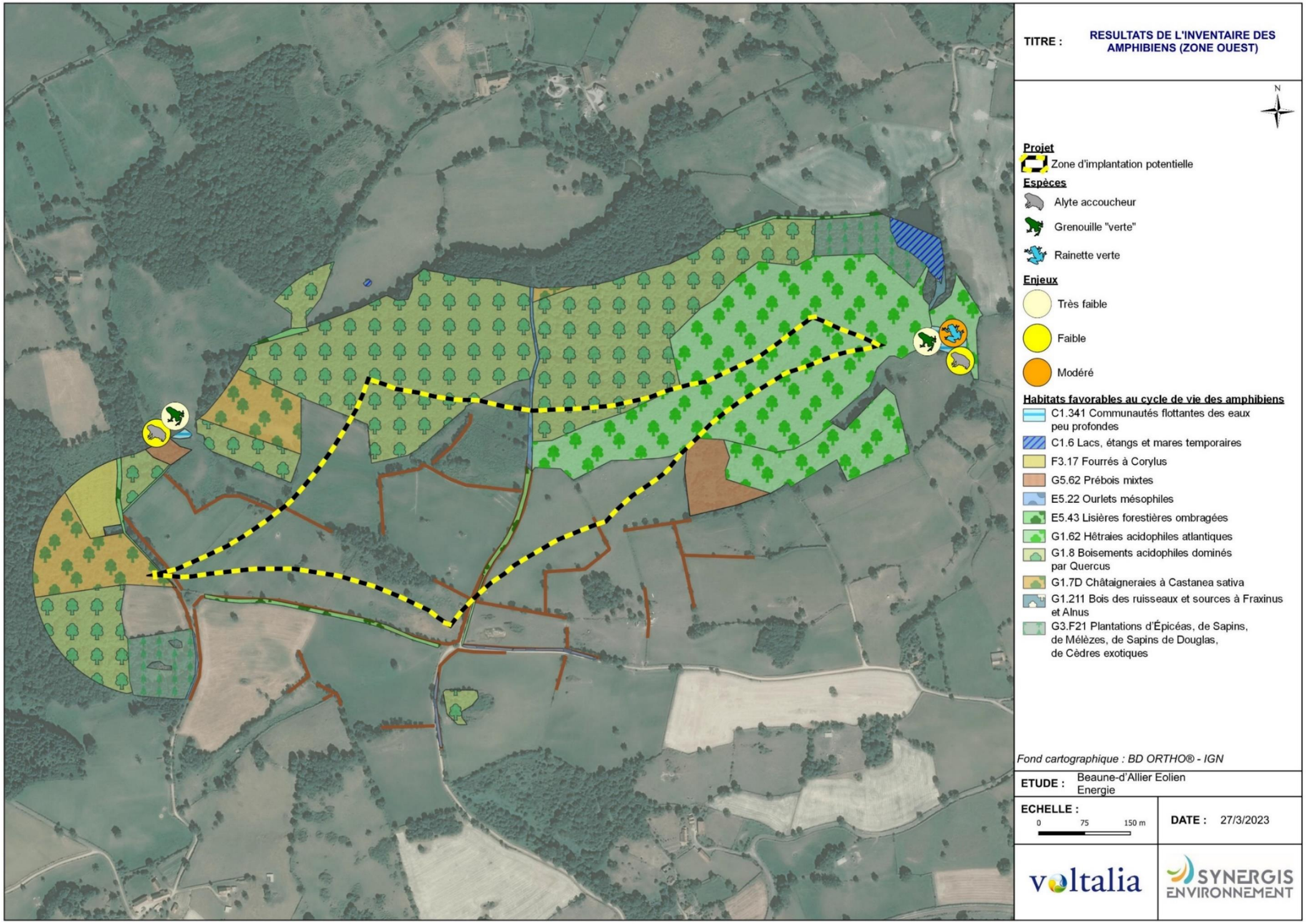


Figure 45 : Localisation des amphibiens sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest)

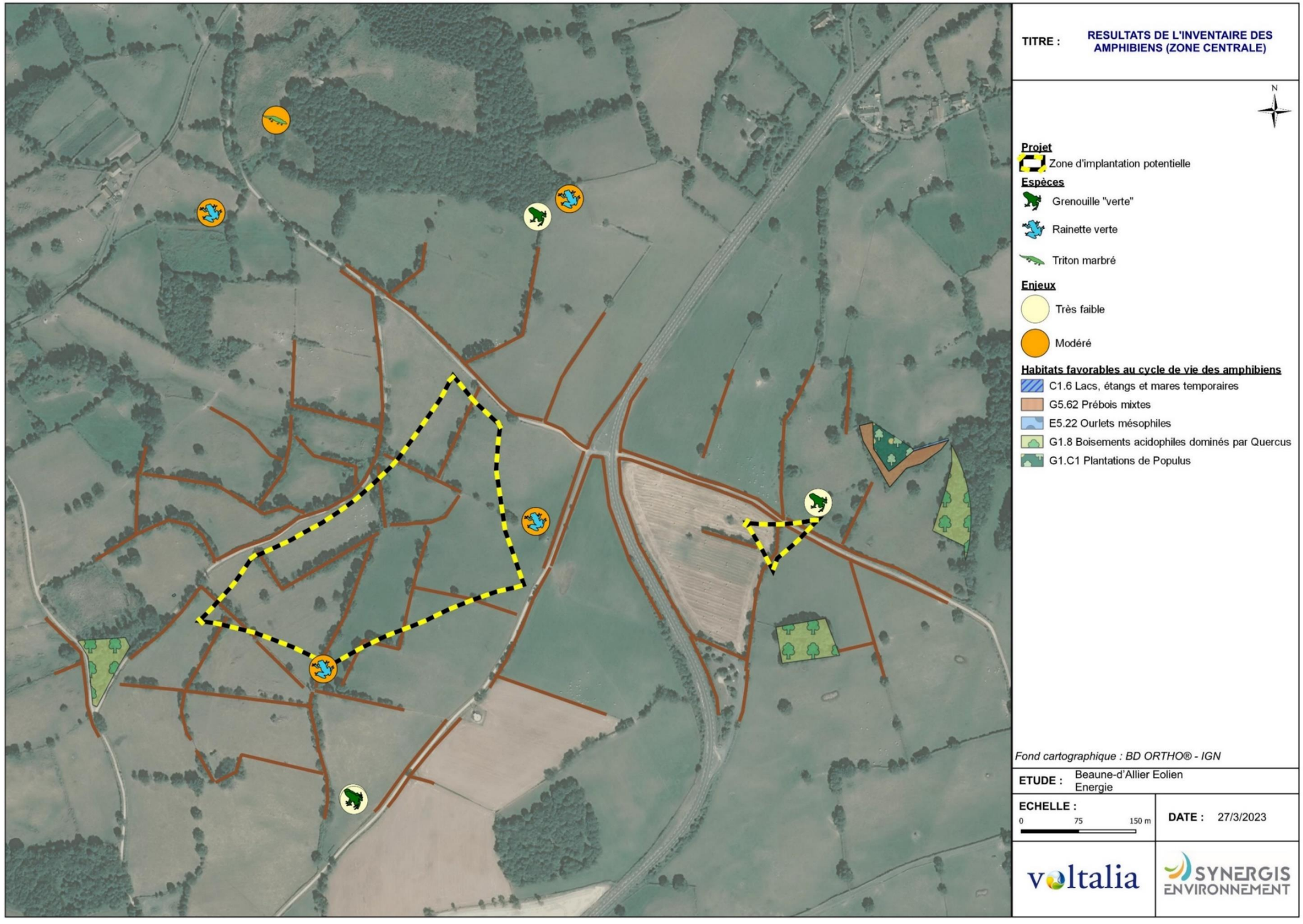


Figure 46 : Localisation des amphibiens sur la ZIP et à proximité (Zone centrale)

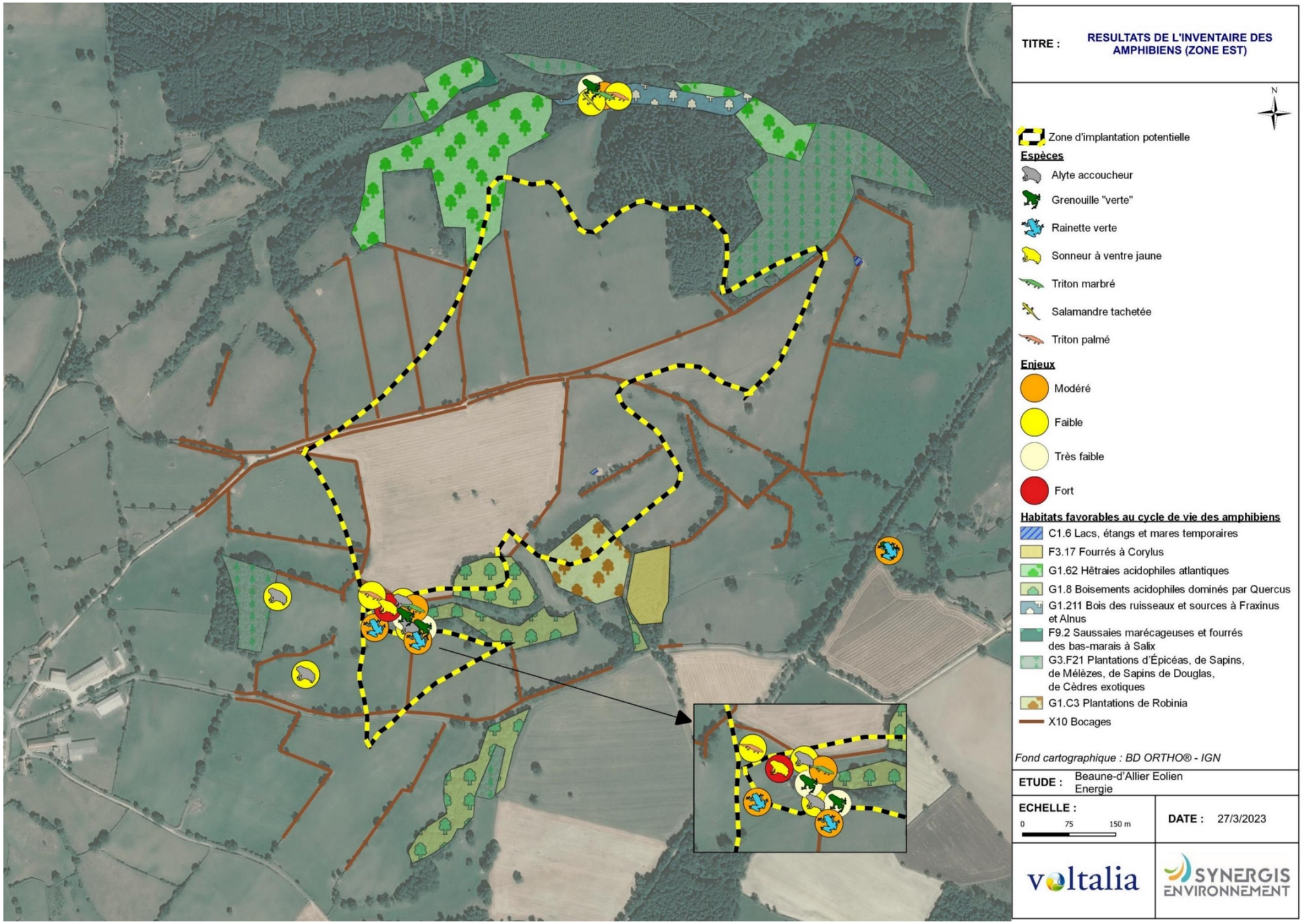


Figure 47 : Localisation des amphibiens sur la ZIP et à proximité (Zone Est)



Figure 48 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens (Zone Ouest)



Figure 49 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens (Zone centrale)



Figure 50 : Localisation des zones d'enjeux pour les amphibiens (Zone Est)

III.2.2.4. Reptiles

Au cours des prospections de terrain, trois espèces de reptiles ont été identifiées. Ces trois espèces représentent un enjeu faible sur la zone d'implantation potentielle et à proximité.

L'enjeu de chaque espèce est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 31 : Liste et enjeu des espèces de reptiles observées

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Enjeu sur le site ou à proximité
Faible	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	-	Faible
Faible	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	-	Faible
Faible	Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Article 2	-	LC	-	-	-	Faible

LC = préoccupation mineure

La zone d'implantation potentielle présente des zones favorables aux reptiles : pierriers, murets de pierre (essentiellement sur la zone centrale) et zones de broussailles, ainsi que des zones plus humides pour les serpents. Cependant, la diversité de reptiles recensée est faible.

SYNTHESE

Plusieurs espèces de reptiles ont été observées sur la ZIP ou à proximité le Lézard des murailles, le Lézard à deux raies et la Couleuvre à collier. Ces espèces présentent un enjeu faible, cependant, elles sont protégées au titre de l'Article 2 de l'Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

La ZIP présente donc des enjeux très faibles à faibles vis-à-vis des reptiles.

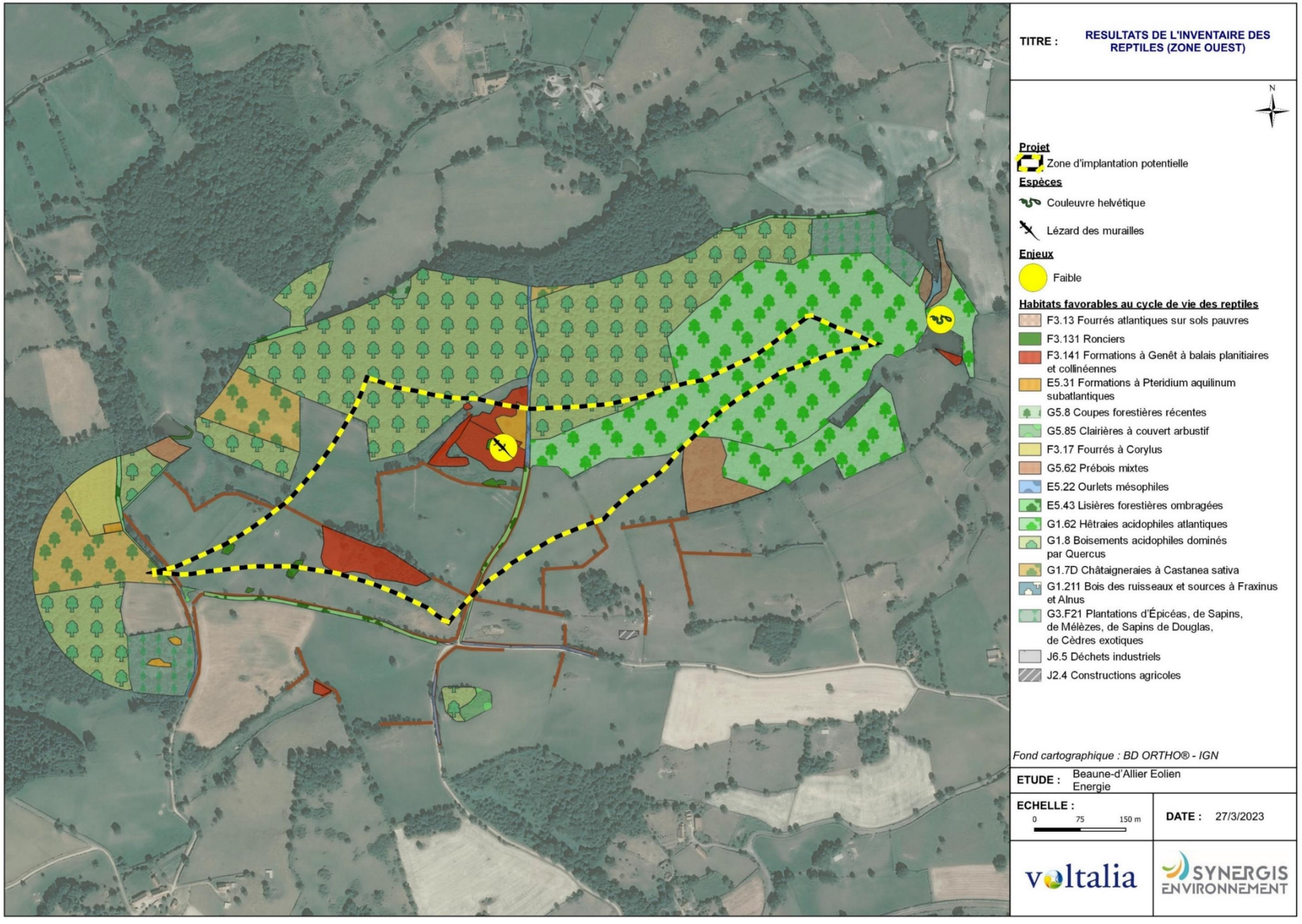


Figure 51 : Localisation des reptiles sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest)

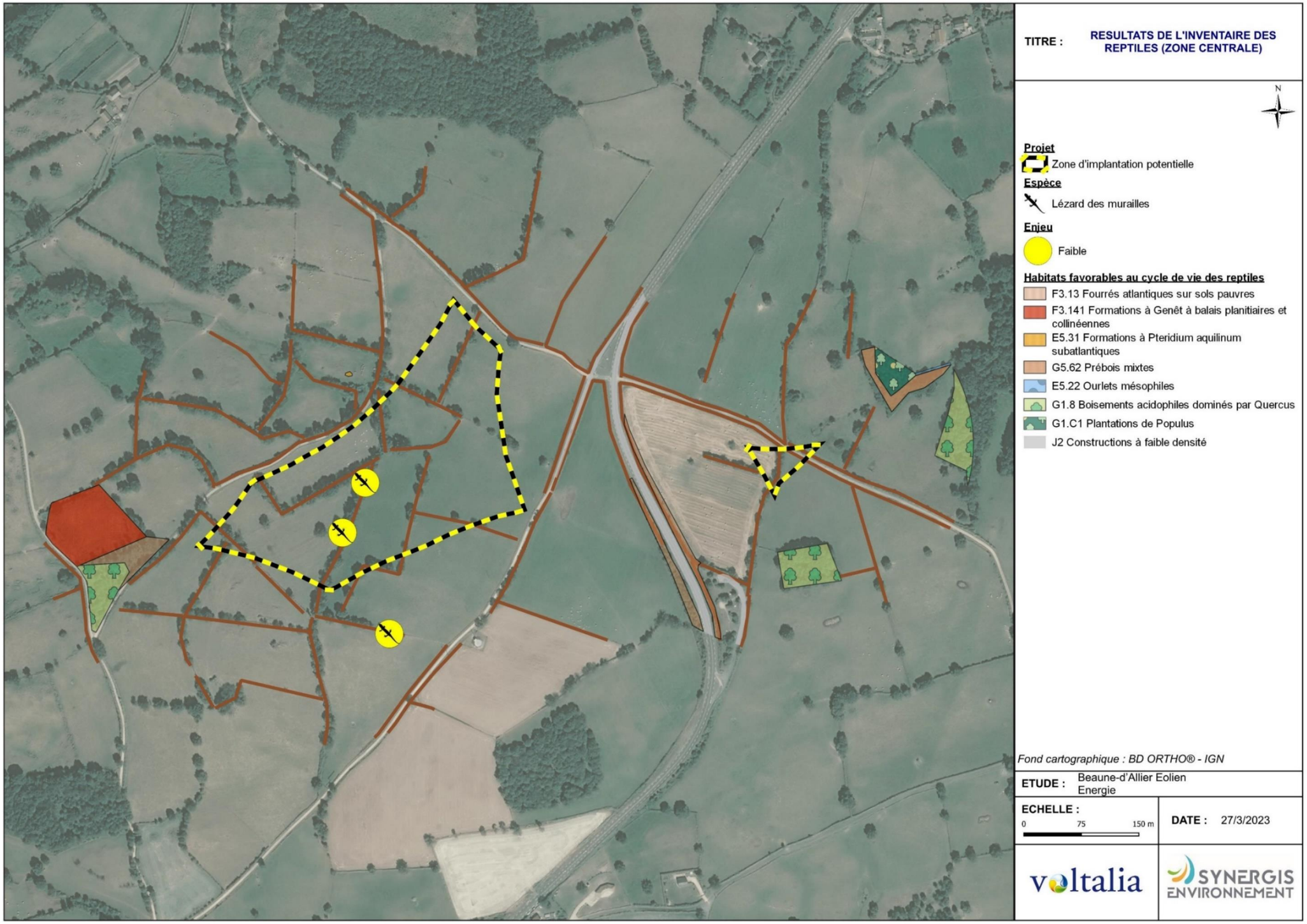


Figure 52 : Localisation des reptiles sur la ZIP et à proximité (Zone centrale)

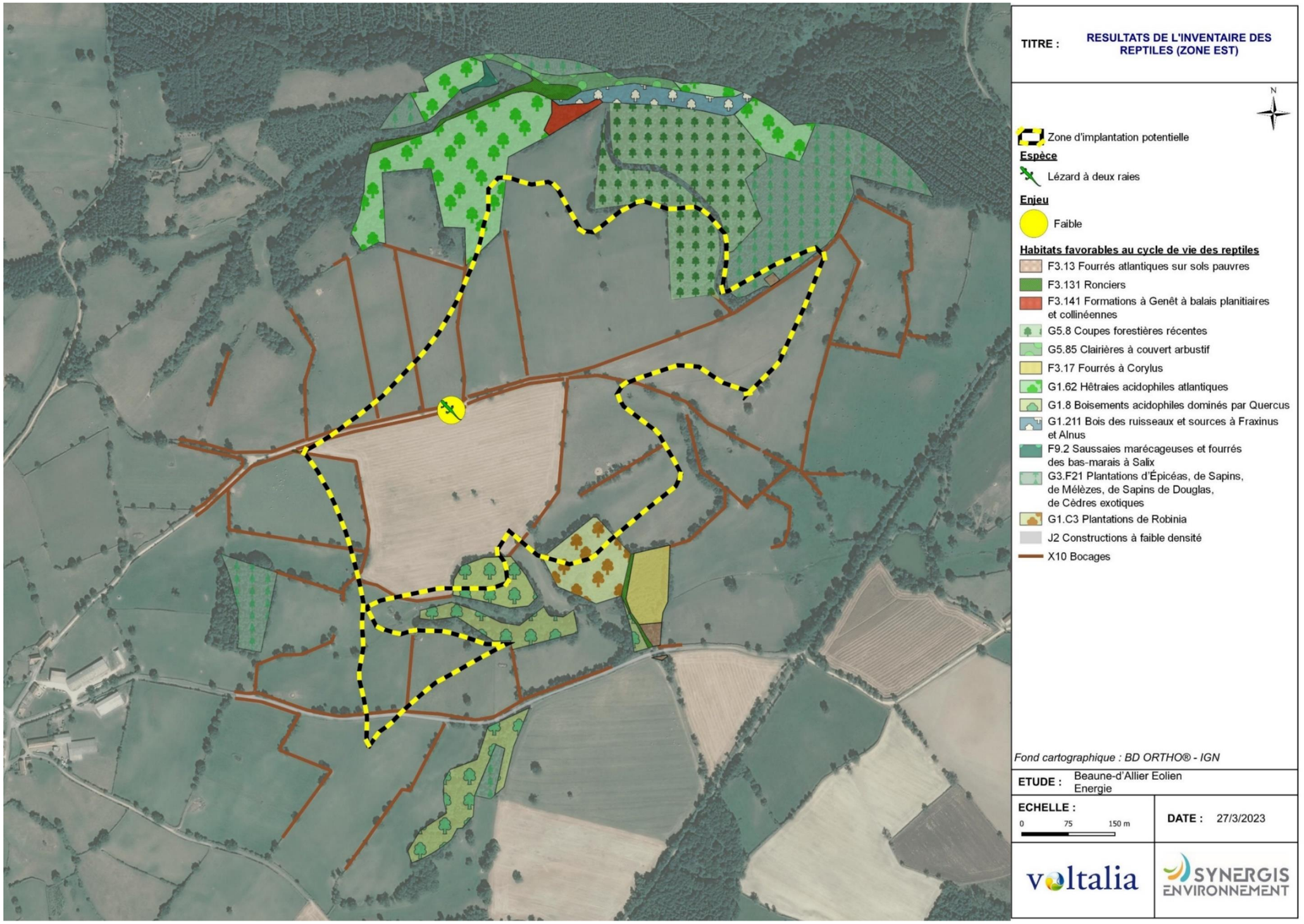


Figure 53 : Localisation des reptiles sur la ZIP et à proximité (Zone Est)

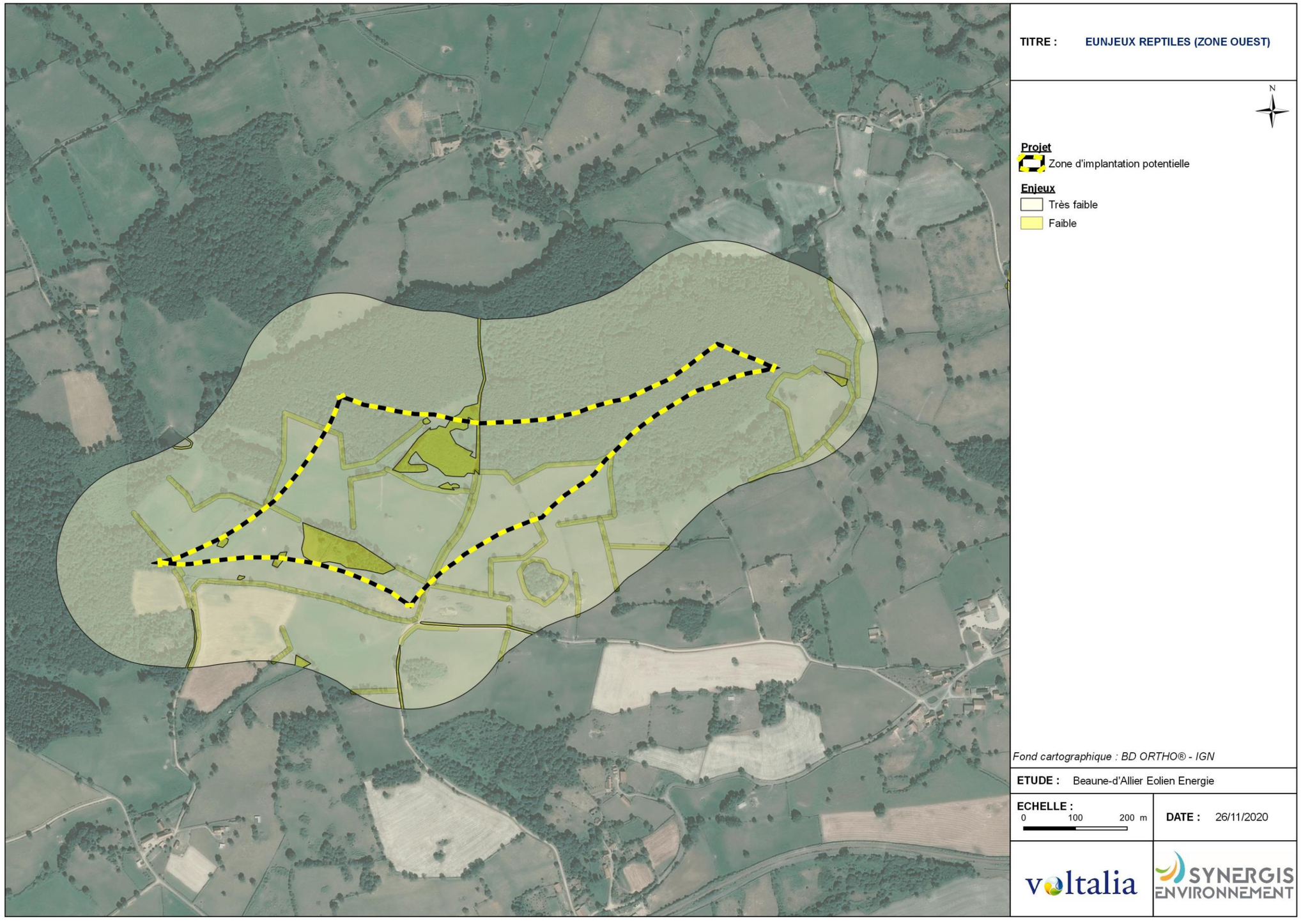


Figure 54 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles (Zone Ouest)

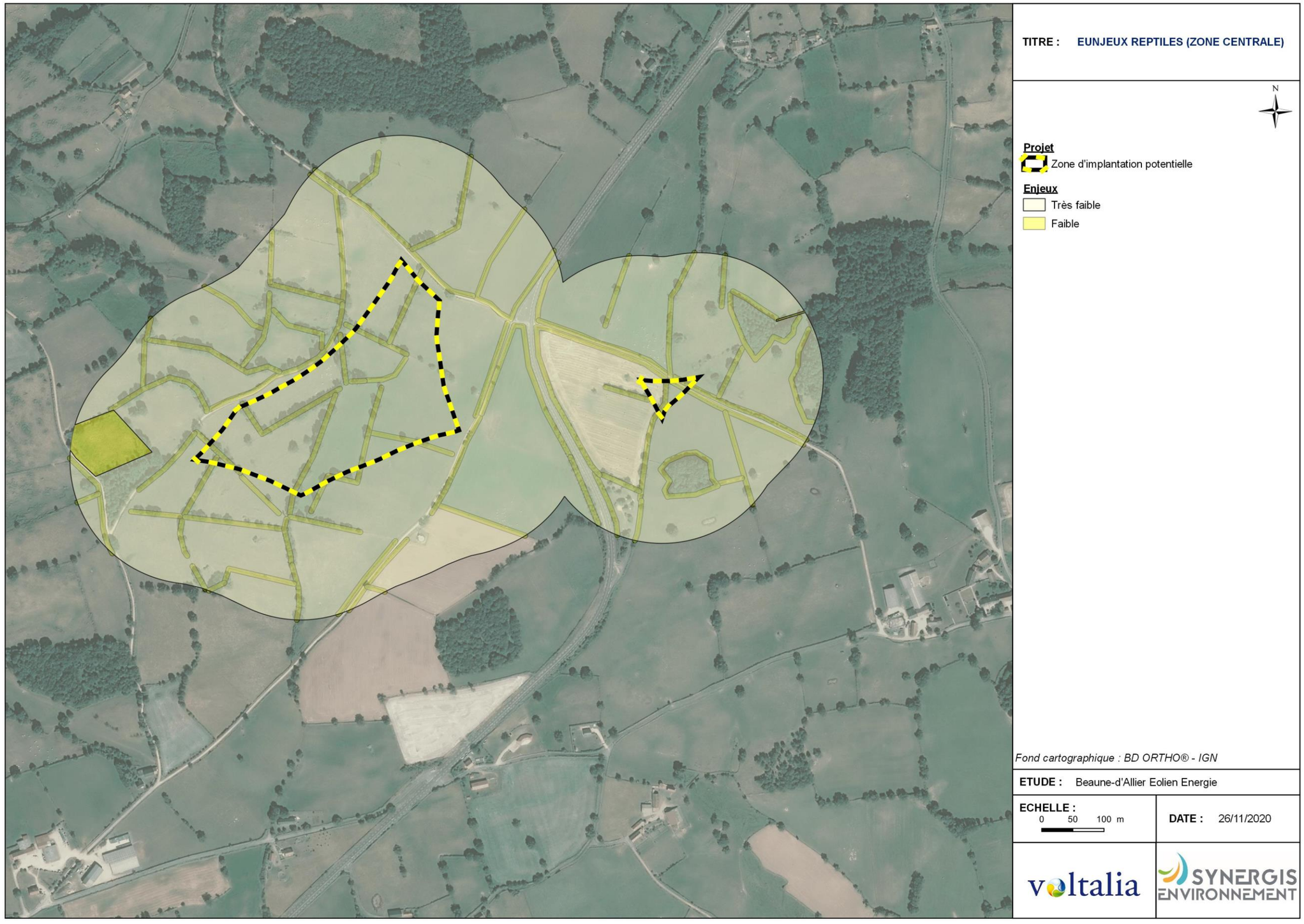


Figure 55 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles (Zone centrale)



Figure 56 : Localisation des zones d'enjeux pour les reptiles (Zone Est)

III.2.2.5. Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

D'après les inventaires de l'entomofaune et autres taxons invertébrés, soixante-et-onze espèces ont été contactées. Parmi elles, quatre témoignent d'un enjeu patrimonial modéré sur site et à proximité, et une espèce témoigne d'un enjeu fort.

Les espèces d'entomofaune à enjeu à minima modéré sont présentées dans le tableau ci-dessous. L'ensemble de tous les taxons de l'entomofaune observée est présenté en annexe du présent document.

Tableau 32 : Liste et enjeu des espèces de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée patrimoniales et/ou protégées observées

Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Enjeu sur site ou à proximité
Modéré	Agrion joli	*Coenagrion pulchellum*	-	-	LC	LC	LC	NT	Modéré
Modéré	Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	-	Annexe II	-	-	-	-	Modéré
Modéré	Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	-	-	LC	NT	LC	NT	Modéré
Fort	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Article 2	Annexe II	-	NT	VU	VU	Fort
Modéré	Lucane Cerf Volant	*Lucanus cervus*	-	Annexe II	-	NT	-	NT	Modéré

NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure

- L'Agrion joli *Coenagrion pulchellum* a été observé une fois sur la zone est près de plans d'eau stagnantes. Cet habitat correspond aux exigences de l'espèce pour se reproduire. Il est donc probable qu'elle se reproduise précisément au lieu d'observation. Ainsi, son enjeu sur site est maintenu à modéré.
- L'Ecaille chinée *Euplagia quadripunctaria* a été observée à trois reprises sur la zone est en lisière de boisement. Ce papillon nocturne pond des œufs sur des espèces du genre *Urtica*, *Lamium, Epilobium, Rubus, Corylus* ou encore *Loconicera.* D'ailleurs, tous ces genres sont présents au sein de la ZIP et/ou à proximité. En effet, on ne retrouve pas moins de 10 espèces floristiques appartenant à ces genres et la plupart sont communes et très abondantes au sein de la ZIP. Cela laisse suggérer que l'espèce se reproduit sur le site donc l'enjeu est maintenu à modéré.
- Le Gomphe semblable *Gomphus simillimus* a été contacté une seule fois à proximité d'un ruisseau sur la zone ouest. Cette libellule se reproduit le long des eaux vives mais n'accorde pas d'importance au débit ni à la largeur du cours d'eau. Toutefois, les grands cours abritent les plus grandes populations. Néanmoins, la reproduction de l'espèce le long des divers cours d'eau de la ZIP n'est pas à exclure. Ainsi, l'enjeu modéré est maintenu.
- Le Lucane Cerf-volant *Lucanus cervus* a été recensé à cinq reprises sur la zone ouest et la zone centrale. Les chênaies et les hêtraies sénescentes lui profite particulièrement. En effet, ses larves se nourrissent de bois mort. La reproduction de l'espèce au sein de la ZIP semble très probable.
- Le Grand Capricorne *Cerambyx cerdo* a été recensé à cinq reprises sur la zone centrale. Les chênaies constituent son habitat principal. Les larves se nourrissent de bois sénescent et dépérissant, tandis que les adultes se nourrissent de sève sur le tronc. La reproduction de l'espèce au sein de la ZIP semble probable.

La recherche d'arbres gîtes pour le Lucane cerf-volant et pour le Grand Capricorne a mis en évidence la présence de gîtes potentiels pour le Grand Capricorne au sein de l'AEI et de la ZIP.



Figure 57 : Traces de présence du Grand capricorne

L'analyse de la bibliographie a mis en évidence la présence d'une espèce d'orthoptères sur la commune de Beaune-d'Allier : Le Conocéphale des roseaux. En considérant les exigences écologiques de l'espèce présentées ci-dessous, il est possible de retrouver l'espèce au sein de la ZIP ou à proximité de manière très localisée.

En effet, les masses d'eau présentes principalement sur la zone ouest présente une végétation hygrophile de bonne qualité. Cette espèce, très discrète, peut se développer dans cette végétation assez dense.

Les autres données proviennent de sites N200 à plus de 10 km de la ZIP. Les espèces relevées n'ont pas été prises en compte dans l'analyse des potentialités.

Tableau 33 : Liste des espèces potentielles

Espèce	Statut réglementaire	Commentaires sur les potentialités de présence et les prospections réalisées	Conclusion sur le statut de présence sur le site
Conocéphale des roseaux (*Conocephalus dorsalis*)	-	Le Conocéphale des roseaux se développe parmi la végétation riveraine des milieux aquatiques ou des bords des cours d'eau (roseaux, joncs, scirpes, choins, laîches…). La principale exigence écologique de cette espèce est un très fort niveau d'hygrométrie.	Présence possible

SYNTHESE

D'après les résultats obtenus lors de l'inventaire de l'entomofaune, cinq espèces possèdent des enjeux notables sur le site et/ou à proximité ont été observées. Il s'agit de l'Agrion joli, l'Ecaille chinée, le Gomphe semblable, le Lucane Cerf-volant et le Grand Capricorne.

La reproduction de ces espèces sur la ZIP n'a pas pu être certifiée mais semble très probable.

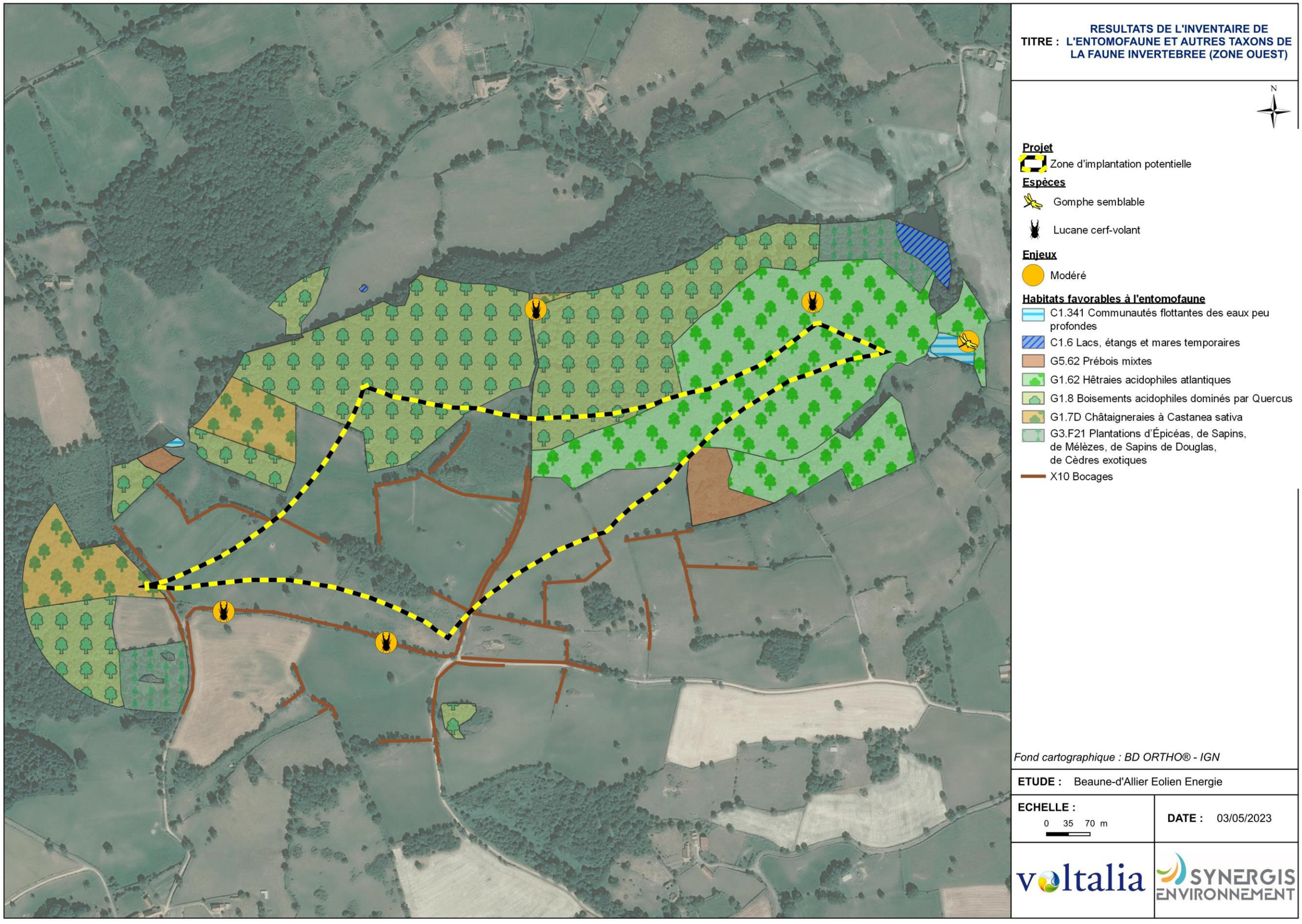


Figure 58 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu à minima modéré sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest)

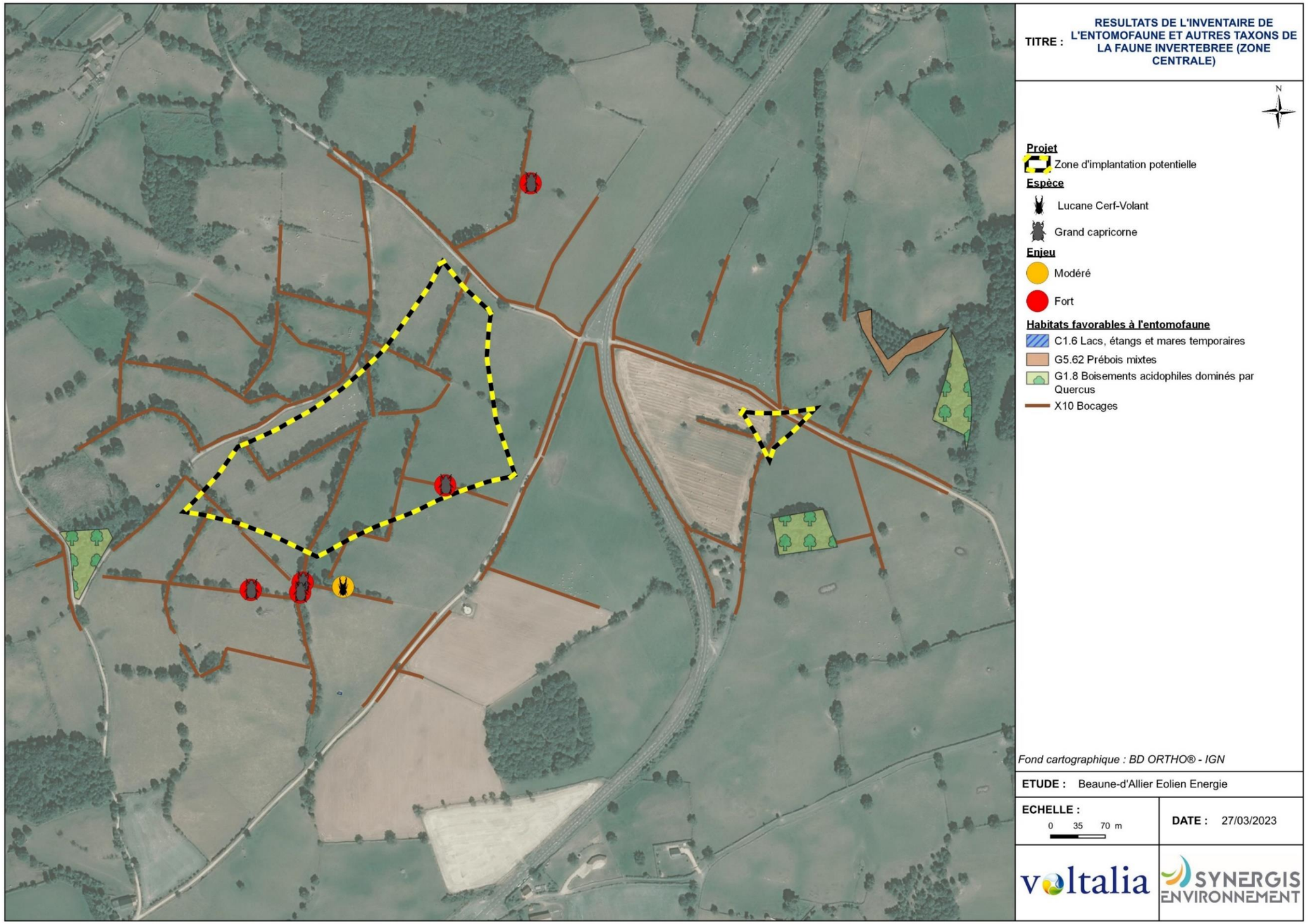


Figure 59 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu à minima modéré sur la ZIP et à proximité (Zone centrale)

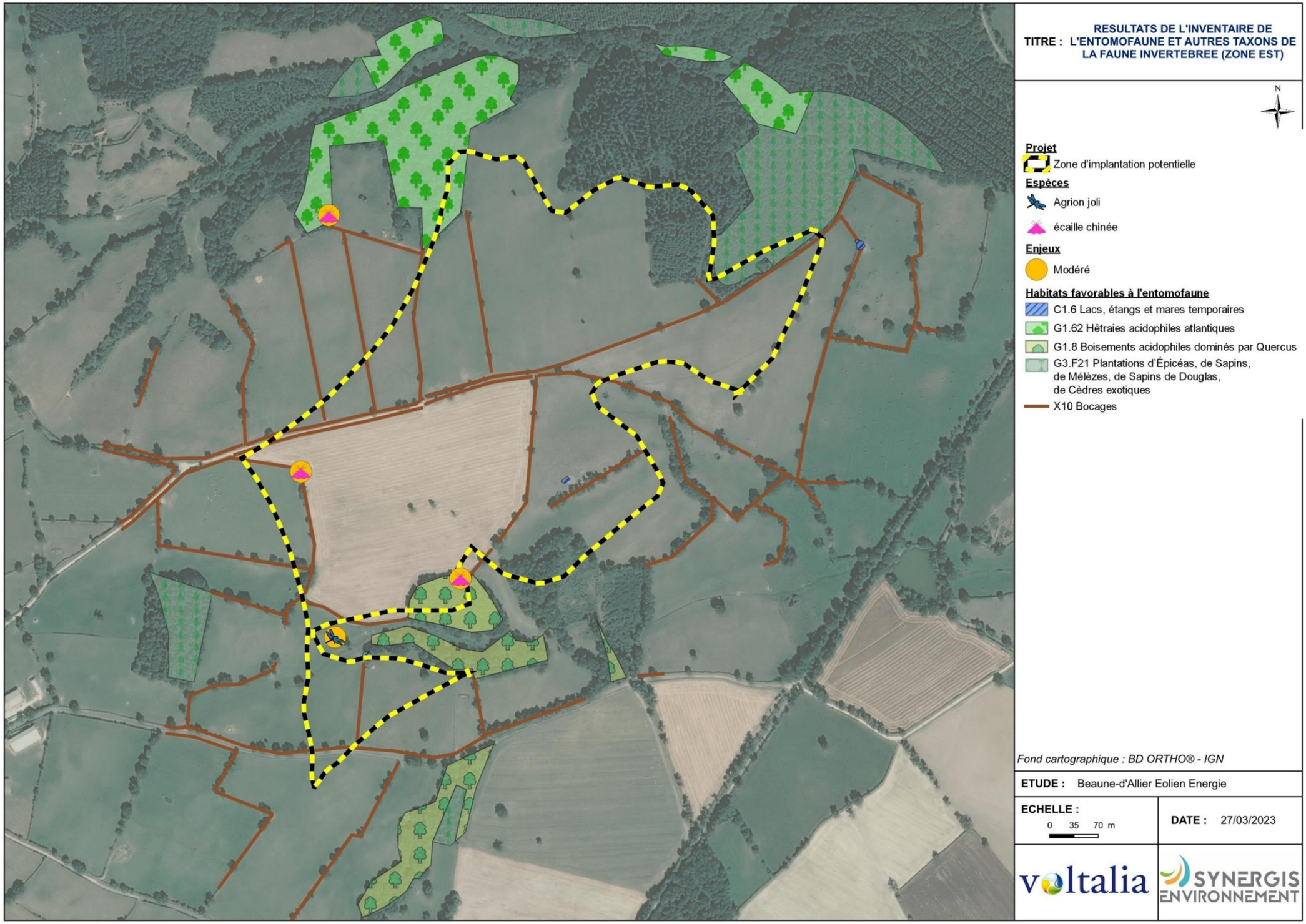


Figure 60 : Localisation de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée à enjeu à minima modéré sur la ZIP et à proximité (Zone Est)

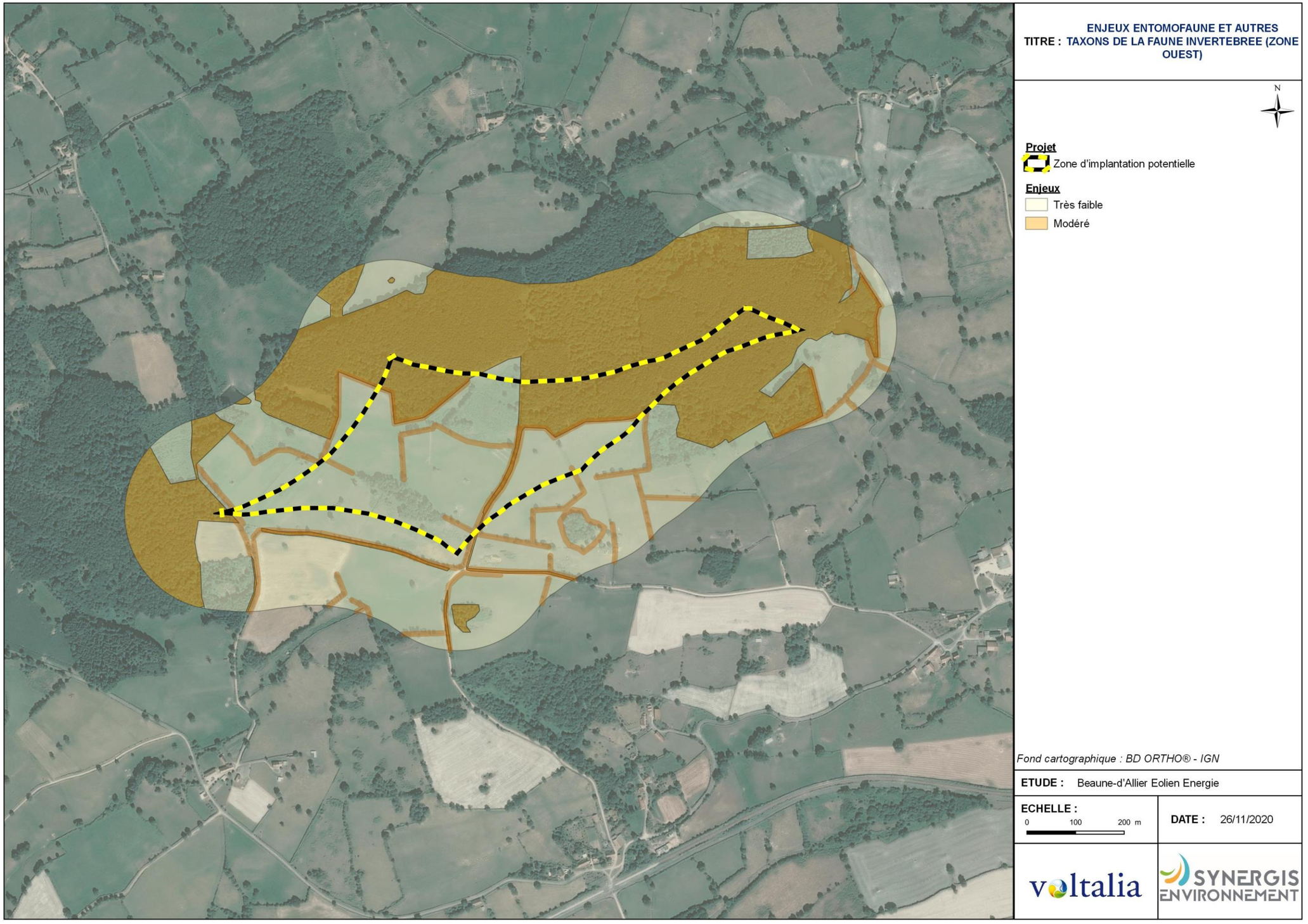


Figure 61 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (Zone Ouest)

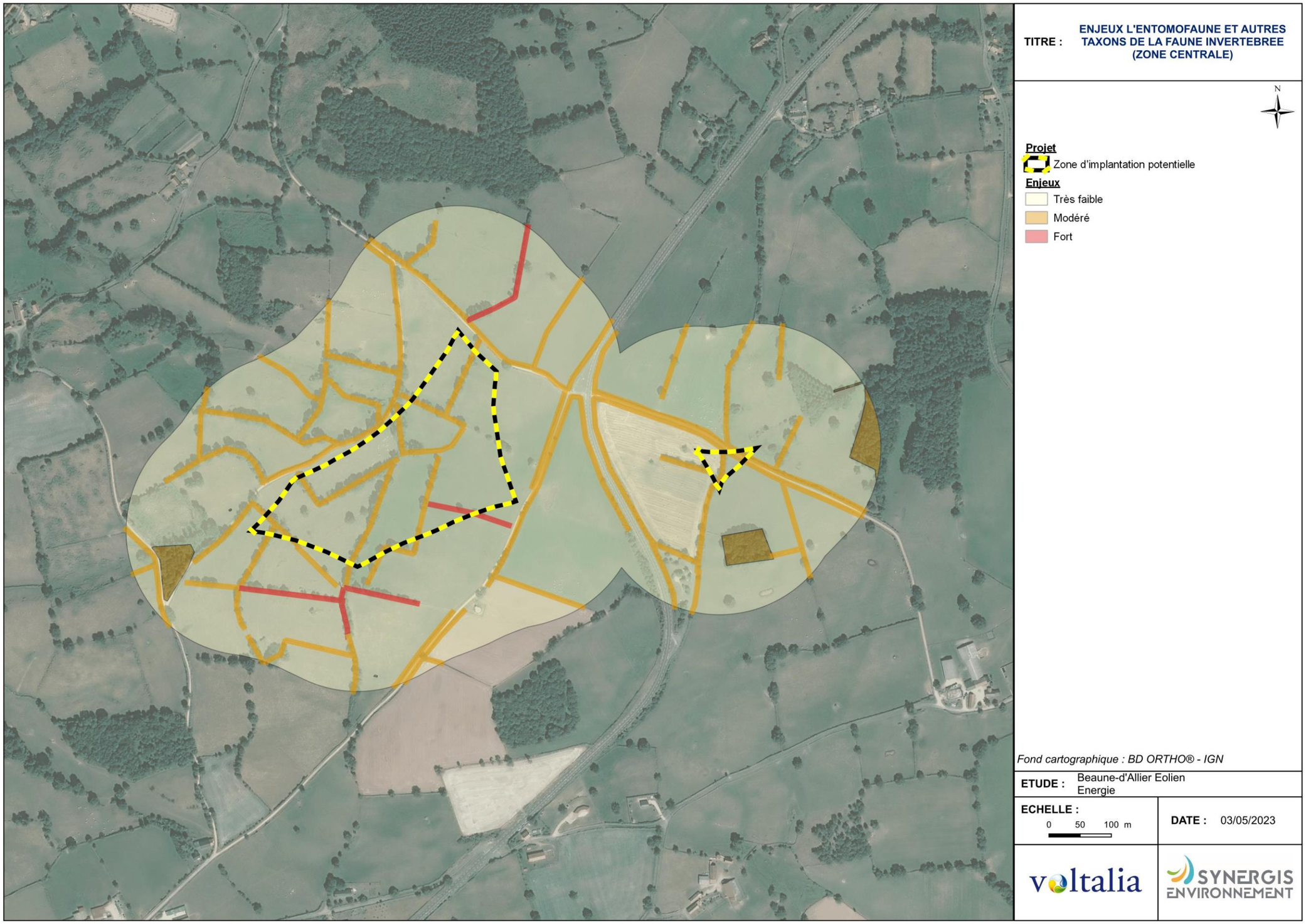


Figure 62 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (Zone centrale)

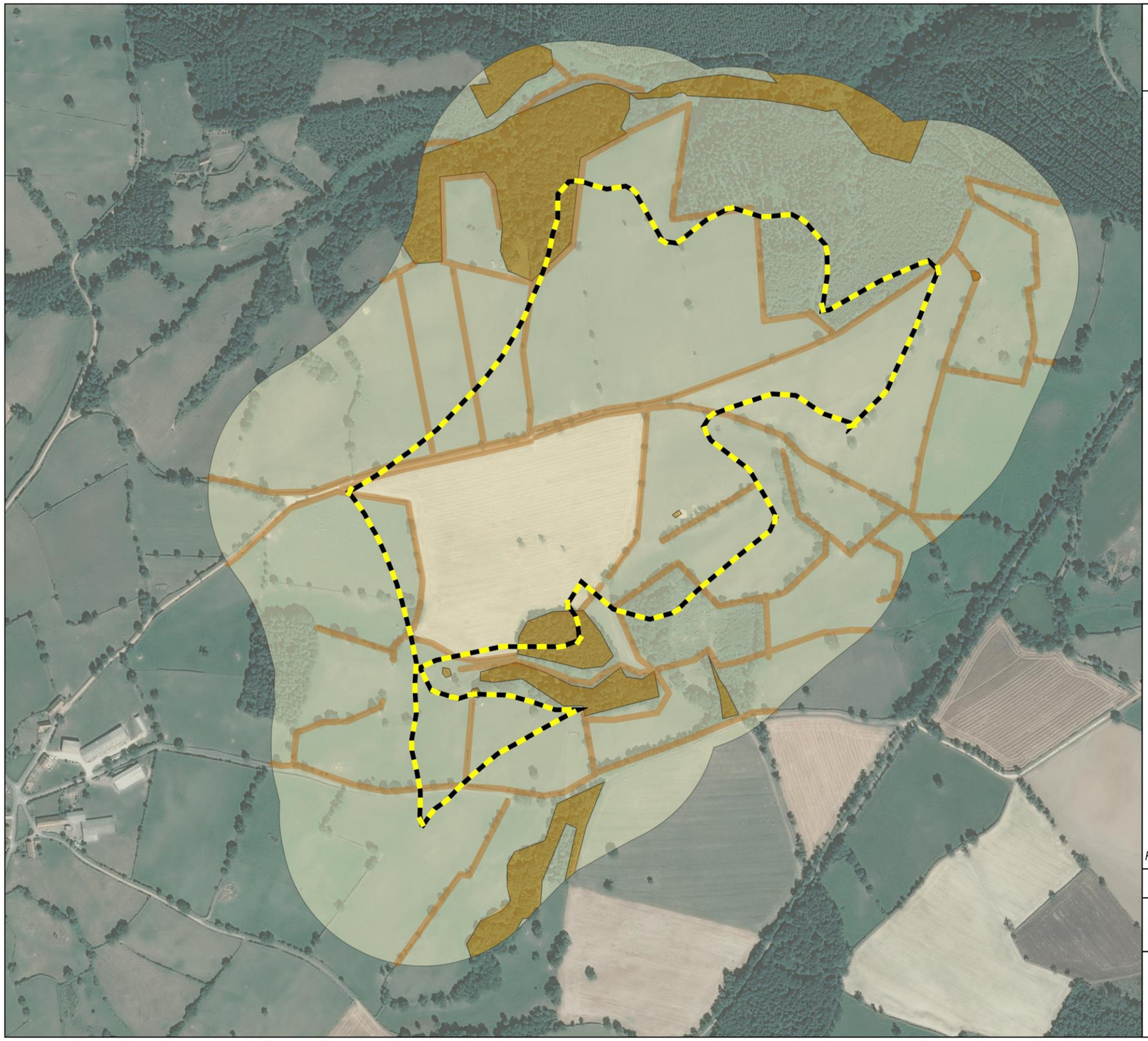


Figure 63 : Localisation des zones d'enjeux pour l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée (Zone Est)

III.2.2.6. Mammifères (hors chiroptères)

Lors des prospections, quatre espèces de mammifères (hors chiroptères) ont été identifiées à partir d'observations directes ou d'indices de présence : le Chevreuil européen (*Capreolus capreolus*), le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) et le Renard roux (*Vulpes vulpes*).

Seul le Hérisson d'Europe est protégé et possède ainsi un enjeu faible.

Les enjeux de ces espèces sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 34 : Liste et enjeux des mammifères (hors chiroptères) observés

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Enjeu sur le site ou à proximité
Très faible	Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible
Très faible	Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	LC	LC	Très faible
Faible	Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Article 2	-	LC	LC	LC	LC	Faible

LC = préoccupation mineure

SYNTHESE

Une espèce de mammifère (hors chiroptères) protégée a été identifiée à proximité de la zone d'étude, il s'agit du Hérisson d'Europe.

La ZIP présente ainsi un enjeu faible vis-à-vis des mammifères (hors chiroptères).

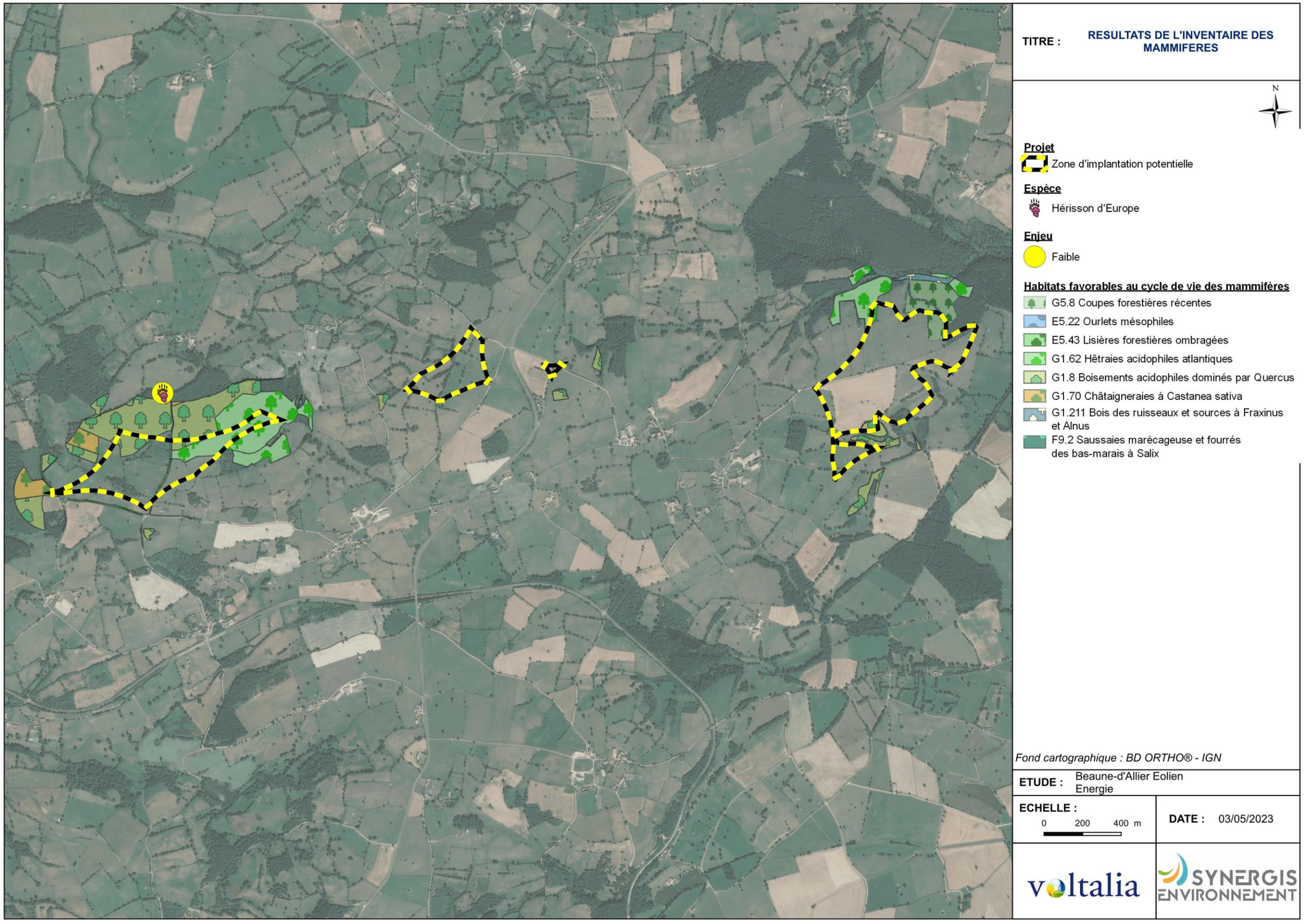


Figure 64 : Localisation des mammifères (hors chiroptères) à enjeu sur la ZIP et à proximité



TITRE : **ENJEUX MAMMIFERES**

Projet

Zone d'implantation potentielle

Enjeux

Très faible

Faible

Fond cartographique : BD ORTHO® - IGN

ETUDE : Beaune-d'Allier Eolien Energie

ECHELLE : 0 250 500 m

DATE : 26/11/2020

voltalia

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 65 : Localisation des zones d'enjeux pour les mammifères (hors chiroptères)

III.2.2.7. Avifaune

- *Avifaune hivernante*

Lors des inventaires naturalistes, trente-deux espèces d'oiseaux en hivernage ont été identifiées. Parmi ces espèces, deux possèdent un enjeu patrimonial modéré : l'Alouette lulu *Lullula arborea* et le Pic noir *Dryocopus martius*.

Les enjeux des espèces observées sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 35 : Liste et enjeux des espèces d'oiseaux observées en hivernage

Enjeu patrimonial	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - hivernants	Liste rouge hivernants - Auvergne	Effectifs estimés et comportements observés	Observations	Enjeu sur site ou à proximité
Faible	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	NAc	-	2P	-	Très Faible
Très Faible	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II/2	NAc	-	3V	-	Très Faible
Modéré	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	-	-	14P	-	Modéré
Faible	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	NAd	-	4P	-	Très Faible
Faible	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Article 3	-	-	-	1P	-	Très Faible
Faible	Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	NAc	-	6P, 6V	-	Faible
Faible	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	NAd	-	2P	-	Très Faible
Très Faible	Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II/2	NAd	-	15P, 5V	-	Très Faible
Très Faible	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II/2	LC	-	51P, 13V	-	Très Faible
Faible	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NAd	-	1P, 1V	en chasse	Faible
Très Faible	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II/2	NAd	-	15P, 1V	-	Très Faible
Faible	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Article 3	-	-	-	8P	-	Faible
Très Faible	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	Annexe II/2	NAd	-	4P	-	Très Faible
Très Faible	Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	Annexe II/2	LC	-	2P	-	Très Faible
Faible	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Article 3	-	NAd	-	7P	-	Faible
Très Faible	Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II/2	NAd	-	24P, 1V	-	Très Faible
Faible	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	-	-	16P	-	Faible
Faible	Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NAb	-	14P	-	Faible
Faible	Moineau domestique	*Passer domesticus*	Article 3	-	-	-	1P	-	Très Faible
Faible	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	NAd	-	7P	-	Faible
Faible	Pic épeichette	*Dryobates minor*	Article 3	-	-	-	3P	-	Faible
Modéré	Pic noir	*Dryocopus martius*	Article 3	Annexe I	-	-	2P	-	Modéré
Faible	Pic vert	*Picus viridis*	Article 3	-	-	-	3P	-	Faible
Très Faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	LC	-	14V	-	Très Faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NAd	-	16P, 2V	-	Très Faible
Faible	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	DD	-	3P	-	Très Faible
Faible	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	NAd	-	1P	-	Très Faible
Faible	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Article 3	-	NAd	-	1P	-	Très Faible
Faible	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	NAd	-	11P	-	Faible
Faible	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Article 3	-	-	-	8P	-	Faible
Faible	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	NAd	-	11P	-	Faible
Faible	Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Article 3	-	NAd	-	1P	-	Très Faible

***NA^c** : Non applicable, espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; **NA^d** : Non applicable, espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; **LC** : Préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes, espèces pour lesquelles l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes.*

La zone d'implantation potentielle est principalement composée de deux grands types de milieux :

- Les milieux ouverts et semi-ouverts représentés par les cultures et les prairies délimitées par les haies qui forment un ensemble de bocage structuré ;
- Les milieux boisés de surface faible à moyenne composés d'essences mixtes.

De manière générale, les milieux ouverts de types prairies et cultures sont attractifs pour les oiseaux hivernants qui vont utiliser ces milieux pour s'alimenter. Plusieurs espèces ont ainsi été observées dans ces habitats, comme par exemple l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Pipit farlouse, les grives draines et litornes ou encore des rapaces en chasse comme le Faucon crécerelle ou la Buse variable.

Dans les boisements, des espèces typiques de ces habitats y ont été observées comme le Grimpereau des jardins, le Pic épeiche, le Pic épeichette, le Pic noir ou la Sitelle torchepot. Ces espèces majoritairement sédentaires peuvent être retrouvées en période de reproduction.

SYNTHESE

Les inventaires menés sur zone d'implantation potentielle et à proximité immédiate ont permis de recenser trente-deux espèces en hivernage dont deux avec un enjeu patrimonial modéré. Les autres espèces témoignent d'un enjeu sur site très faible à faible.

Vis-à-vis de l'avifaune hivernante, les enjeux sur site apparaissent modérés pour les boisements où a été observé le Pic noir et au niveau des haies et des prairies où a été contactée l'Alouette lulu. Le reste des milieux concentre des enjeux sur site faibles à très faibles concernant l'avifaune hivernante.

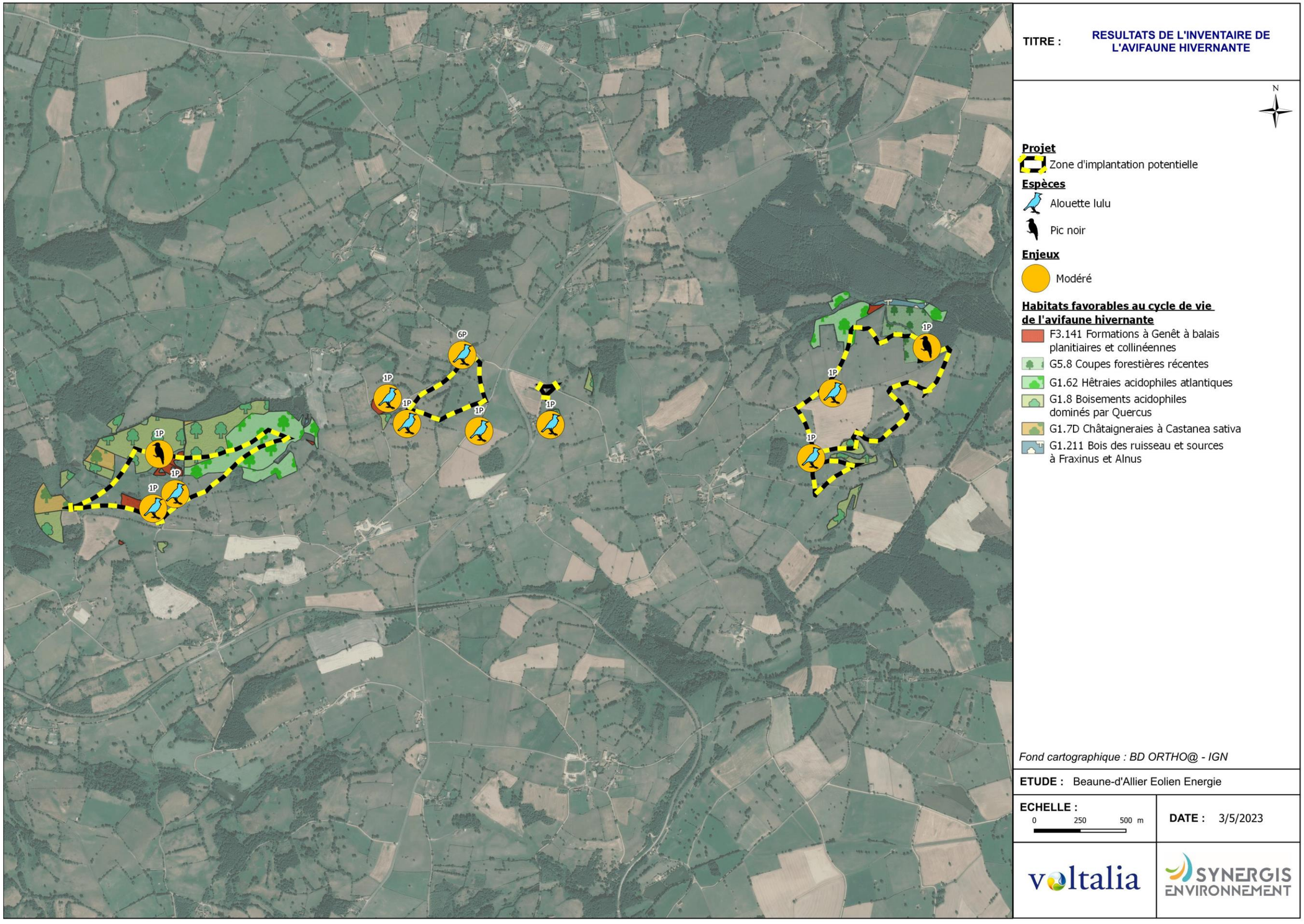
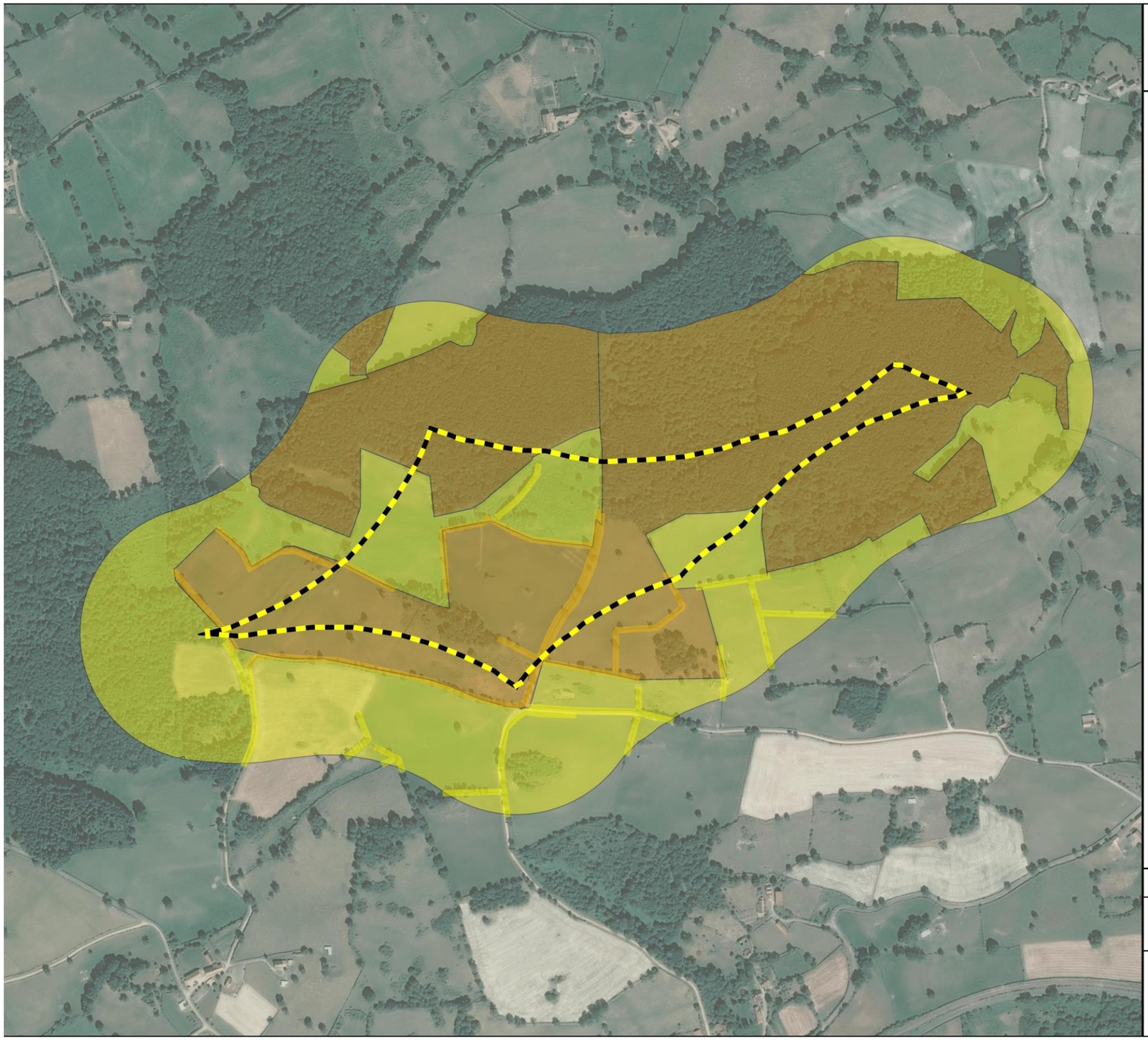


Figure 66 : Résultats de l'inventaire de l'avifaune hivernante



TITRE : ENJEUX DE L'AVIFAUNE HIVERNANTE (ZONE OUEST)

N

Projet
Zone d'implantation potentielle

Enjeux
Faible
Modéré

Fond cartographique : BD ORTHO® - IGN

ETUDE : Beaune-d'Allier Eolien Energie

ECHELLE : 0 100 200 m

DATE : 7/12/2020

voltalia

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 67 : Localisation des zones d'enjeux de l'avifaune hivernante (Zone Ouest)



Figure 68 : Localisation des zones d'enjeux de l'avifaune hivernante (Zone centrale)

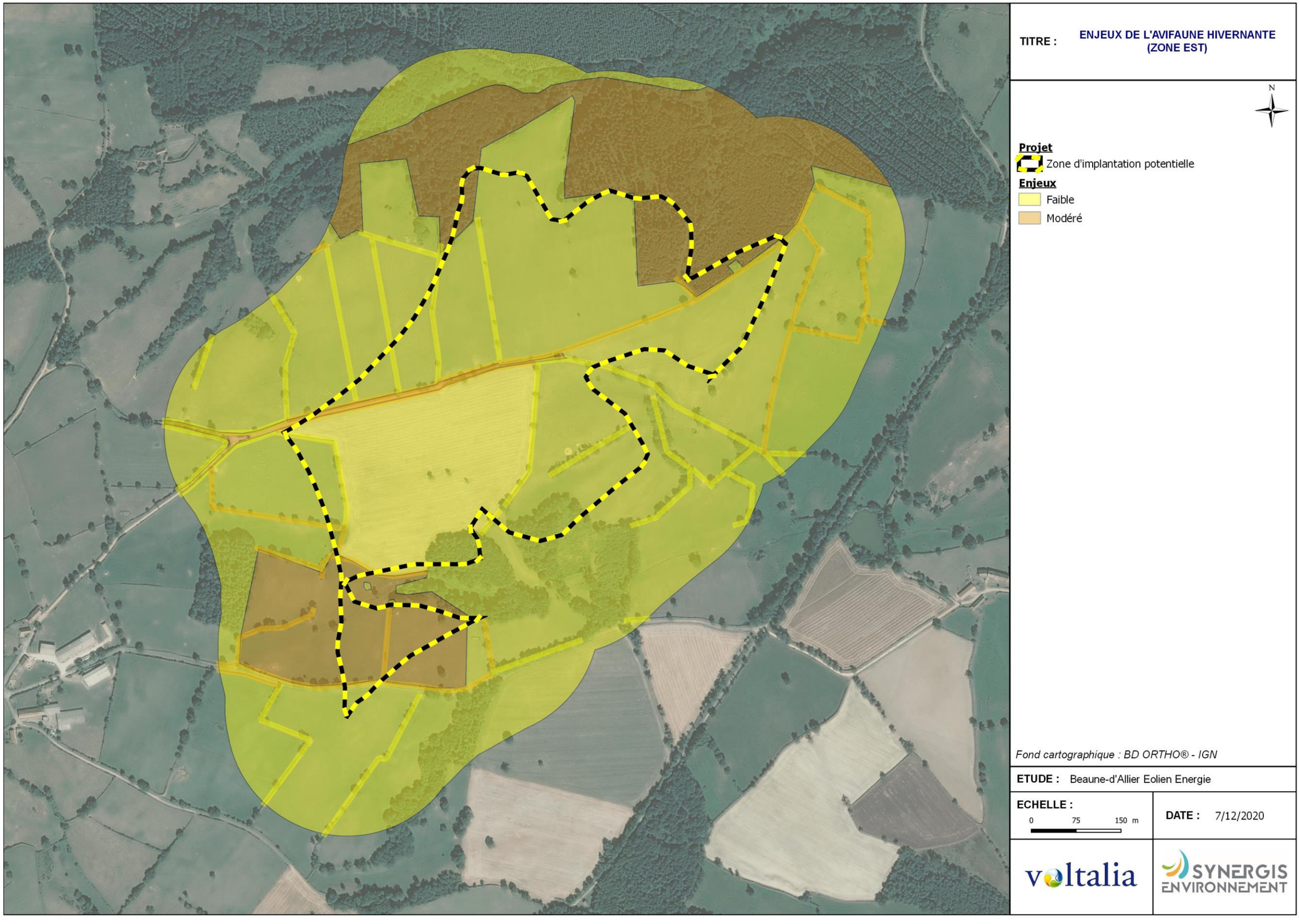


Figure 69 : Localisation des zones d'enjeux de l'avifaune hivernante (Zone Est)

III.2.2.8. Avifaune migratrice

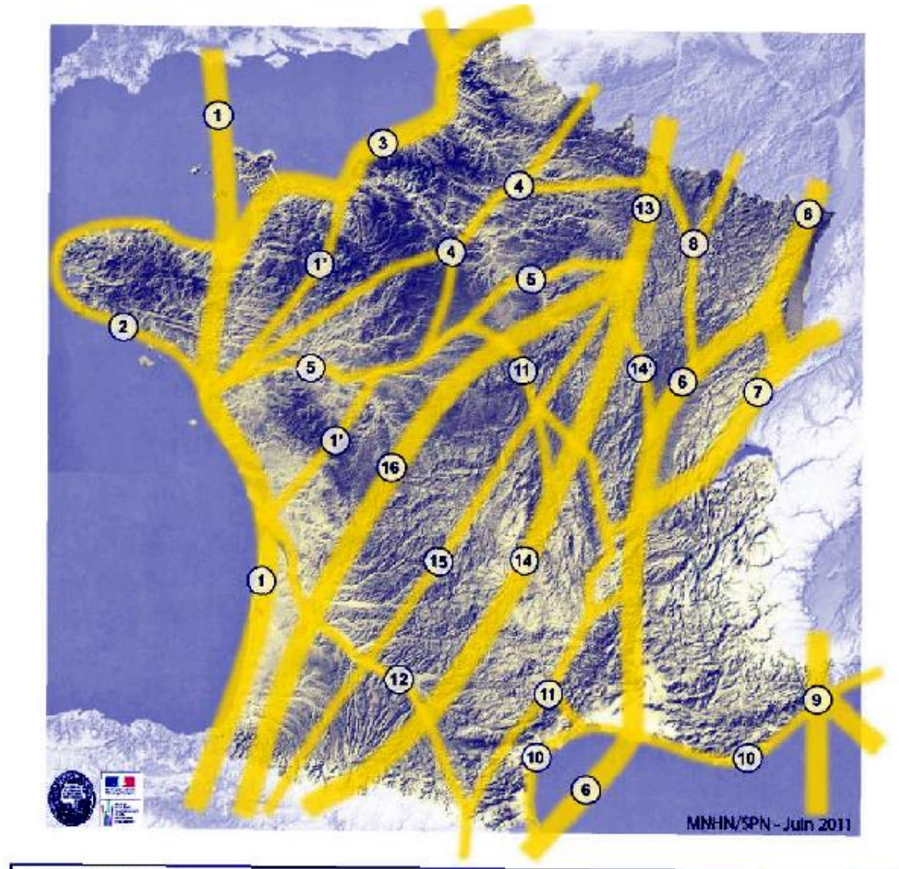


Figure 70 : Principales voies de migration en France (Source : MNHN/SPN, juin 2011)

- *La migration prénuptial*

➔ **Les espèces**

Sur l'ensemble des journées de suivi de la migration prénuptiale, vingt-cinq espèces ont été notées en migration active ou en halte migratoire. Parmi elles, deux espèces sont inscrites à l'Annexe I de la directive Oiseaux : la Grue cendrée et le Milan royal. Ces espèces témoignent ainsi d'un enjeu modéré. Les autres espèces relèvent d'enjeu très faible à faible.

Tableau 36 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration prénuptiale

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial			
Enjeu patrimonial	**Nom commun**	**Nom scientifique**	**Statut national**	**Directive Oiseaux**	**Liste rouge UICN France - oiseaux de passage**	**Effectifs cumulés**	**Observations**	**Enjeu sur site ou à proximité**
Très faible	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II/2	-	121	-	Très faible
Faible	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Article 3	-	DD	2	-	Faible
Faible	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Article 3	-	-	1	-	Faible
Faible	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	NAd	14	-	Faible
Faible	Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	Article 3	-	LC	1	halte	Faible
Faible	Epervier d'europe	*Accipiter nisus*	Article 3 et Article 6	-	NAd	1	-	Faible
Très faible	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II/2	NAc	2	-	Très faible
Très faible	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II/2	-	12	-	Très faible
Faible	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Article 3	-	NAd	35	-	Faible
Très faible	Grive litorne	*Turdus pilaris*	-	Annexe II/2	-	70	-	Très faible
Faible	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Article 3	-	-	1	-	Faible
Modéré	Grue cendrée	*Grus grus*	Article 3	Annexe I	NAc	14	-	Modéré
Faible	Guêpier d'Europe	*Merops apiaster*	Article 3	-	NAd	1	-	Faible
Faible	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	NAd	7	-	Faible
Faible	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Article 3	-	NAc	6	-	Faible
Modéré	Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	NAd	1	-	Faible
Modéré	Milan royal	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	NAc	8	-	Modéré
Très faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	NAd	366	-	Très faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NAd	46	-	Faible
Faible	Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	Article 3	-	NAd	6	-	Faible
Faible	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	NAd	19	dont halte	Faible
Faible	Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	Article 3	-	NAd	1	-	Faible
Faible	Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	Article 3	-	NAd	8	-	Faible
Faible	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Article 3	-	DD	1	halte	Faible
Très faible	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	Annexe II/2	NAd	95	-	Très faible

***NA^c** : Non applicable, espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; **NA^d** : Non applicable, espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; **DD** : Données insuffisantes, espèces pour lesquelles l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes.*

Les enjeux sur site peuvent être abaissés ou rehaussés par rapport aux enjeux patrimoniaux et aux effectifs observés. La méthodologie utilisée pour préciser ces enjeux repose sur la comparaison des effectifs de migration obtenus avec ceux d'un site de migration suivi régulièrement et localisé au plus proche de la zone concernée. Dans le cas présent, le « Belvédère des Gardes » sur la commune de Saint-Gervais-d'Auvergne situé à 37km de la ZIP a été utilisé. Un indice moyen du nombre d'individus comptés par heure est ainsi calculé pour les deux sites puis confronté.

Des effectifs plus faibles sur la zone d'implantation potentielle que sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne engendrent un abaissement de l'enjeu. Lorsque les effectifs sont similaires ou supérieurs, l'enjeu sur site est maintenu voire réhaussé.

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats de la migration sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne du 01 février 2009 au 5 avril 2009.

Tableau 37 : Total par espèce du suivi de la migration prénuptiale sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne du 01/02/2009 au 05/04/2009 (34 jours) (Source : migraction.net)

Espèces les plus significatives	Total
Milan royal *(Milvus milvus)*	1289
Buse variable *(Buteo buteo)*	14
Faucon crécerelle *(Falco tinnunculus)*	10
Grue cendrée *(Grus grus)*	138
Pigeon indéterminé *(Columba sp.)*	59961
Bergeronnette des ruisseaux *(Motacilla cinerea)*	2
Bergeronnette grise *(Motacilla alba)*	238
Grand Cormoran *(Phalacrocorax carbo)*	44
Cigogne noire *(Ciconia nigra)*	8
Milan noir *(Milvus migrans)*	144
Busard Saint-Martin *(Circus cyaneus)*	2
Épervier d'Europe *(Accipiter nisus)*	1
Balbuzard pêcheur *(Pandion haliaetus)*	1
Vanneau huppé *(Vanellus vanellus)*	54
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	20
Alouette des champs *(Alauda arvensis)*	12470
Pipit farlouse *(Anthus pratensis)*	149
Accenteur mouchet *(Prunella modularis)*	2
Merle / Grive indéterminé *(Turdus sp.)*	75
Grive litorne *(Turdus pilaris)*	37
Étourneau sansonnet *(Sturnus vulgaris)*	594
Pinson des arbres / du Nord *(Fringilla coelebs ...)*	31098
Serin cini *(Serinus serinus)*	2
Chardonneret élégant *(Carduelis carduelis)*	119
Linotte mélodieuse *(Carduelis cannabina)*	139
Bruant zizi *(Emberiza cirlus)*	16
Bruant des roseaux *(Emberiza schoeniclus)*	19

➔ La phénologie et les comportements migrateurs

En migration prénuptiale, les oiseaux quittent leur zone d'hivernage pour rejoindre leur zone de reproduction. Cette migration s'effectue généralement du sud vers le nord et est plus diffuse que lors de la migration postnuptiale. Il est également admis aujourd'hui que certaines espèces suivent des routes différentes et moins longues qu'au passage postnuptial ce qui rend leur détection moins aisée. C'est aussi à cette période que les grands oiseaux migrateurs tels que la Grue cendrée ou la Cigogne blanche entament leur remontée en constituant parfois des groupes importants.

Au niveau de la ZIP ou à proximité, les oiseaux migrateurs ont emprunté deux axes de migration prénuptiale : le premier orienté sud-ouest/nord-est et le second orienté sud-nord.

Les oiseaux migrateurs observés suivent les éléments paysagés (boisements, vallées) leur permettant de trouver de la nourriture facilement pour reconstituer leurs réserves de graisse lors des haltes. Ils suivent également les cols pour franchir les chaines des montagnes. Du fait de la topographie, les cols canalisent les flux d'oiseaux migrateurs.

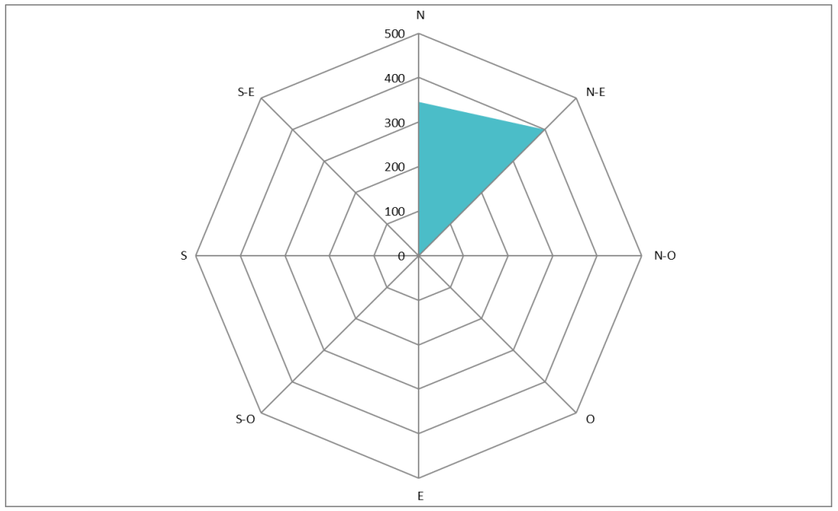


Figure 71 : Principaux axes de migration en fonction des effectifs d'individus observés

La phénologie habituelle des migrateurs indique que l'activité migratoire s'étale de la mi-février à la mi-mai. Les dix journées (2 en février, 2 en mars, 4 en avril, 2 en mai) d'inventaires des oiseaux migrateurs ont permis de recenser un nombre relativement faible d'individus sur la zone d'implantation potentielle avec un total de 847 individus observés, toutes espèces confondues.

La migration prénuptiale s'étale dans le temps en fonction des espèces. Les rapaces, migrateurs au long cours, montrent une tendance à quitter leur zone d'hivernage plus tard que les passereaux, soit de mi-mars à mi-mai, tandis que les passereaux migrent majoritairement entre février et avril. Un nombre relativement faible de rapaces a été observé en migration active sur le site ou à proximité (11 individus pour 3 espèces). L'avifaune migratrice prénuptiale est essentiellement constituée de passereaux (325). Ce chiffre est en grande partie expliqué par les mouvements et stationnements d'Alouettes des champs, de Grives litornes et de Pinsons des arbres qui totalisent 237 individus, soit 73% de l'effectif total toutes espèces considérées.

Il apparait important de préciser que tous les passereaux n'ont pas pu être identifiés. En effet, les conditions sur site ne permettent pas toujours l'identification. Il arrive que des lumières de contre-jour altèrent la visibilité, diminuant d'autant le secteur d'observation des passereaux. Par ailleurs, l'identification auditive des espèces, réalisée en chaque point d'observation, est limitée par la portée du cri des passereaux. Cette portée est dépendante des conditions météorologiques, principalement de la force du vent et de sa direction, mais aussi des espèces qui ont des cris plus ou moins graves et donc plus ou moins perceptibles. Ainsi, seuls les individus volant à portée visuelle et/ou auditive ont pu être identifiés.

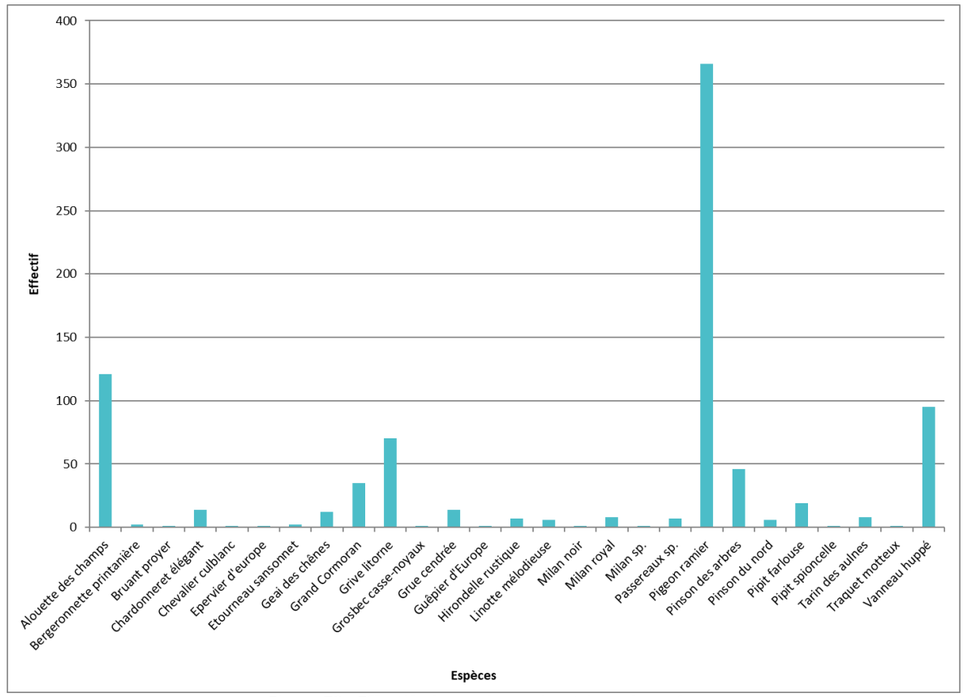


Figure 72 : Effectifs des espèces migratrices observées

Le suivi de migration prénuptiale de l'avifaune a également permis de mettre en évidence la hauteur de vol (cf. figure ci-dessous).

L'essentiel des oiseaux migrateurs se déplacent à une hauteur comprise entre 0 et 150 mètres. Globalement, les passereaux volent à une hauteur inférieure à celle des rapaces, ces derniers utilisant les courants ascendants lors de leur migration. Les passereaux au contraire, se déplacent en vol battu et n'ont pas recours à ces courants, ce qui explique ces hauteurs moindres.

- L'ensemble des Passériformes et Coraciiformes relevés migrent très majoritairement à une hauteur inférieure à 50 m (289 individus) ;
- Les Columbiformes relevés migrent en majorité à une hauteur comprise entre 50 m et 150 (282 individus) ;
- Les Gruiformes relevés migrent exclusivement à une hauteur comprise entre 50 et 150m (14 individus)
- Les Suliformes (Cormorans) observés volent à une hauteur comprise entre 50m et plus de 150m (18 individus) ;
- Les Accipitriformes relevés migrent majoritairement à une hauteur supérieure à 150m (7 individus) ;
- Les Charadriiformes (Vanneaux) observés volent à une hauteur supérieure à 150m (95 individus).

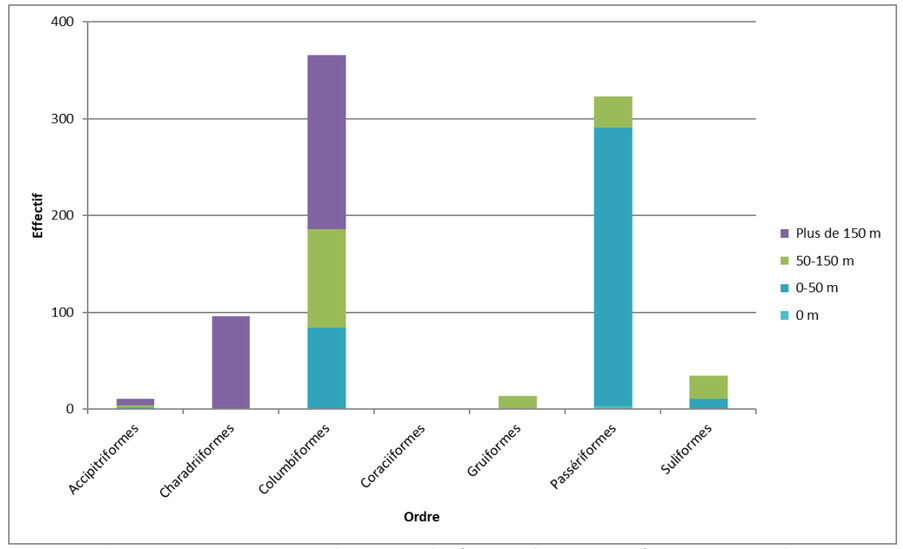


Figure 73 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration prénuptiale

SYNTHESE

D'après les résultats obtenus lors de la migration de l'avifaune en période prénuptiale, nous pouvons conclure que la migration est relativement diffuse étant donné le faible nombre d'espèces migratrices (25 espèces), le faible effectif total et les faibles effectifs par espèce.

Deux espèces à enjeu ont été relevées, il s'agit de la Grue cendrée et du Milan royal qui présentent un enjeu modéré en migration sur la zone d'implantation potentielle

D'après ces éléments, nous pouvons ainsi conclure que les enjeux de la ZIP vis-à-vis de la migration prénuptiale sont de nature très faible à modérée.

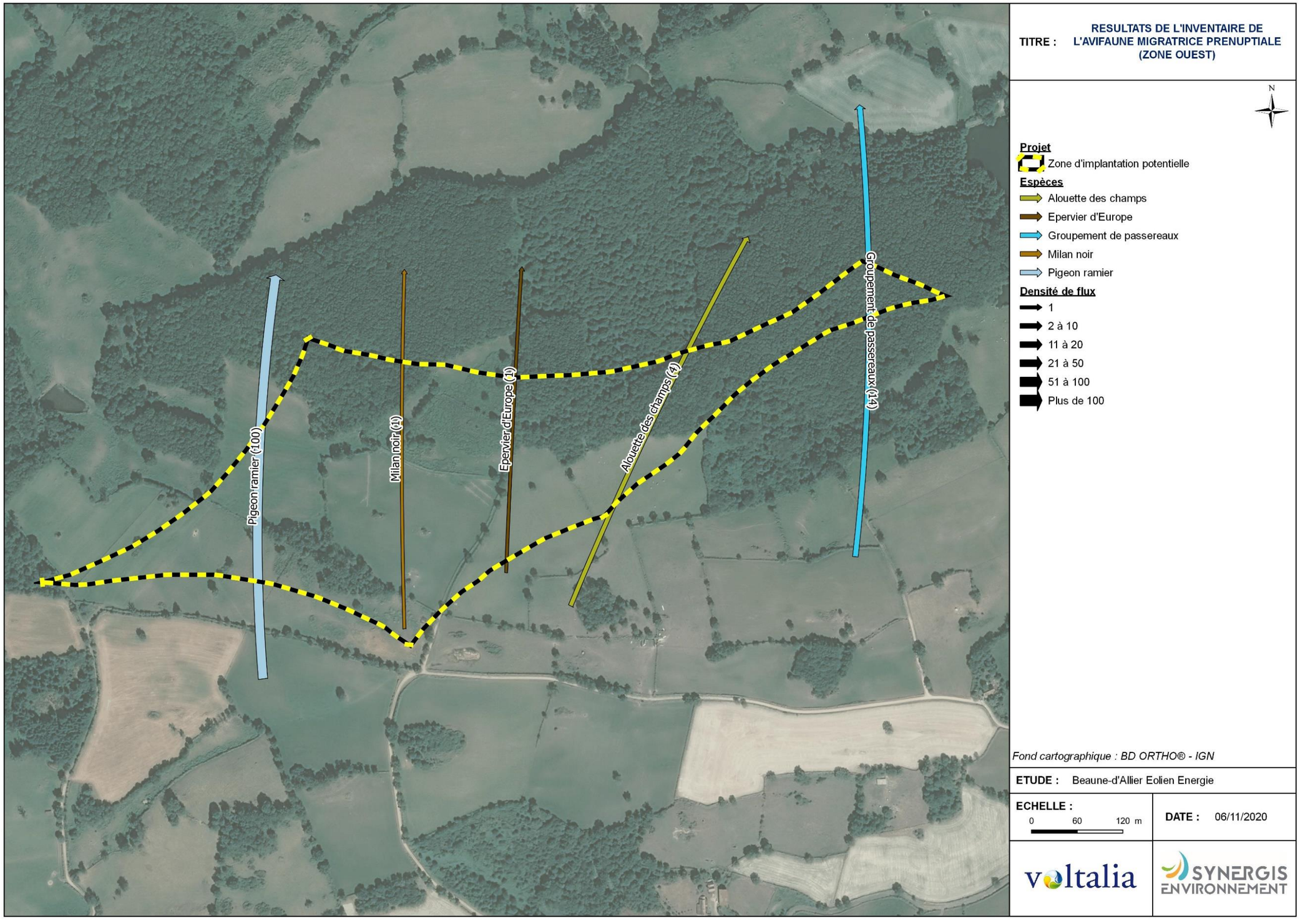


Figure 74 : Localisation des principaux axes de migration prénuptiale de l'avifaune (Zone Ouest)

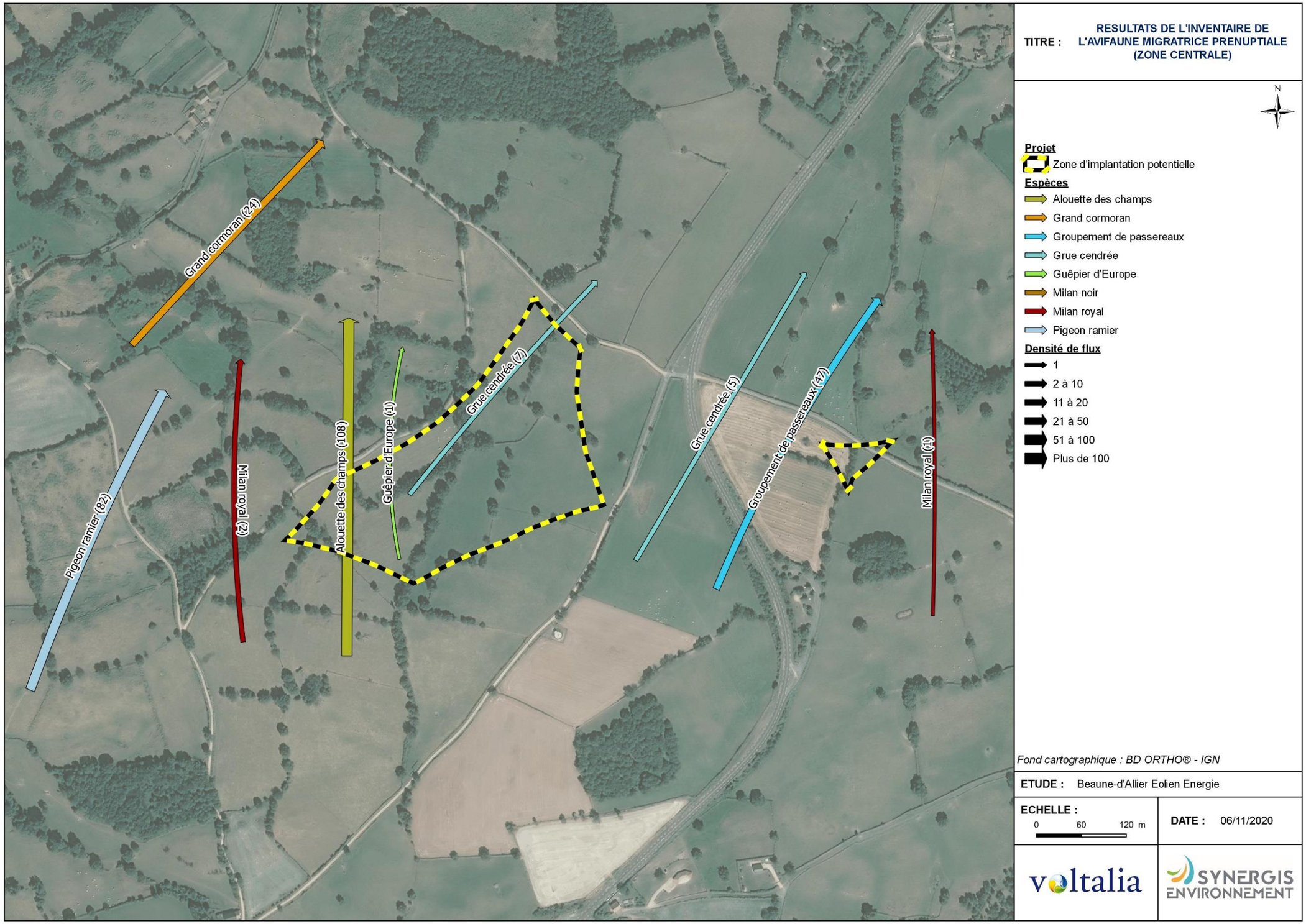


Figure 75 : Localisation des principaux axes de migration prénuptiale de l'avifaune (Zone centrale)

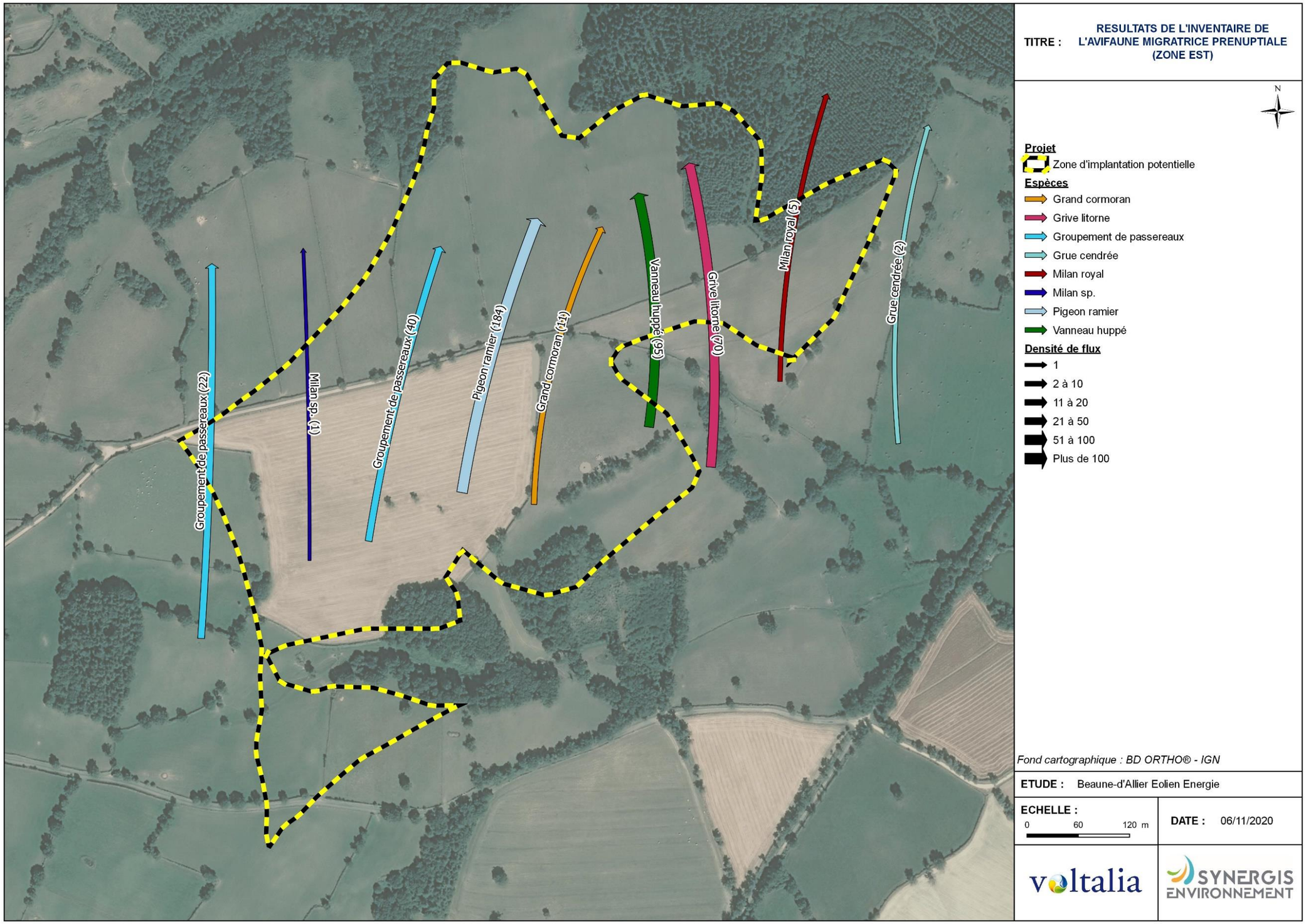


Figure 76 : Localisation des principaux axes de migration prénuptiale de l'avifaune (Zone Est)

- *La migration postnuptiale*

➔ **Les espèces**

Sur l'ensemble des journées de suivi de la migration prénuptiale, quarante espèces ont été notées en migration active ou en halte migratoire. Parmi elles, deux espèces sont inscrites à l'Annexe I de la directive Oiseaux : le Faucon émerillon et le Milan royal. Ces deux espèces témoignent ainsi d'un enjeu modéré. Les autres espèces relèvent d'enjeu très faible à faible.

Tableau 38 : Liste et enjeux des espèces d'avifaune observées en période de migration postnuptiale

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial			
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France - oiseaux de passage	Effectifs cumulés	Observations	Enjeu sur site ou à proximité
Très Faible	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II/2	-	47	-	Très Faible
Modéré	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	-	4	-	Faible
Faible	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	-	23	dont halte	Faible
Faible	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	Article 3	-	DD	18	dont halte	Faible
Faible	Bouvreuil pivoine	*Pyrrhula pyrrhula*	Article 3	-	-	4	-	Faible
Faible	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	NAd	1	-	Faible
Faible	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Article 3	-	-	3	-	Faible
Faible	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	NAd	54	-	Faible
Très Faible	Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II/2	-	1	-	Très Faible
Très Faible	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II/2	NAc	85	-	Très Faible
Modéré	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Article 3	Annexe I	NAd	2	-	Modéré
Très Faible	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II/2	-	84	-	Très Faible
Faible	Gobemouche noir	*Ficedula hypoleuca*	Article 3	-	DD	9	halte	Faible
Faible	Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Article 3	-	NAd	45	-	Faible
Très Faible	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	Annexe II/2	NAd	17	-	Très Faible
Très Faible	Grive mauvis	*Turdus iliacus*	-	Annexe II/2	NAd	14	-	Très Faible
Très Faible	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Annexe II/2	NAd	11	-	Très Faible
Faible	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Article 3	-	-	110	-	Faible
Faible	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Article 3	-	DD	26	-	Faible
Faible	Hirondelle de rochers	*Ptyonoprogne rupestris*	Article 3	-	NAd	1	-	Faible
Faible	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Article 3	-	NAd	410	-	Faible
Faible	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Article 3	-	NAc	104	-	Faible
Très Faible	Merle noir	*Turdus merula*	-	Annexe II/2	NAd	14	-	Très Faible
Faible	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	NAb	6	-	Faible
Faible	Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	NAd	27	-	Faible
Modéré	Milan royal	*Milvus milvus*	Article 3	Annexe I	NAc	22	-	Modéré
Très Faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	NAd	6340	-	Très Faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	NAd	3333	-	Faible
Faible	Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	Article 3	-	NAd	16	-	Faible
Faible	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Article 3	-	DD	20	dont halte	Faible
Faible	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	Article 3	-	NAd	277	dont halte	Faible
Faible	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	Article 3	-	DD	3	halte	Faible
Faible	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	NAc	1	halte	Faible
Faible	Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Article 3	-	NAd	2	halte	Faible
Faible	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Article 3	-	NAd	1	halte	Faible
Faible	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Article 3	-	NAd	4	halte	Faible
Faible	Serin cini	*Serinus serinus*	Article 3	-	NAd	4	-	Faible
Faible	Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	Article 3	-	DD	4	halte	Faible
Faible	Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	Article 3	-	NAd	74	-	Faible
Faible	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	Article 3	-	DD	7	halte	Faible

***NA^c** : Non applicable, espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative ; **NA^d** : Non applicable, espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage, mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis ; **LC** : préoccupation mineure ; **DD** : Données insuffisantes, espèces pour lesquelles l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes.*

Les enjeux sur site peuvent être abaissés ou rehaussés par rapport aux enjeux patrimoniaux et aux effectifs observés. La méthodologie utilisée pour préciser ces enjeux repose sur la comparaison des effectifs de migration obtenus avec ceux d'un site de migration suivi régulièrement et localisé au plus proche de la zone concernée. Dans le cas présent, le « Belvédère des Gardes » sur la commune de Saint-Gervais-d'Auvergne situé à 37km de la ZIP a été utilisé. Un indice moyen du nombre d'individus comptés par heure est ainsi calculé pour les deux sites puis confronté.

Des effectifs plus faibles sur la zone d'implantation potentielle que sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne engendrent un abaissement de l'enjeu. Lorsque les effectifs sont similaires ou supérieurs, l'enjeu sur site est maintenu voire réhaussé.

Les tableaux ci-dessous présentent les résultats de la migration sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne du 06/10/2010 au 02/11/2010.

Tableau 39 : Total par espèce du suivi de la migration postnuptiale sur le site de Saint-Gervais-d'Auvergne du 06/10/2010 au 02/11/2010 (18 jours) (Source : migraction.net)

Espèces les plus significatives	Total		
Milan royal *(Milvus milvus)*	236	**Alouette des champs** *(Alauda arvensis)*	711
Buse variable *(Buteo buteo)*	29	**Pipit farlouse** *(Anthus pratensis)*	288
Faucon crécerelle *(Falco tinnunculus)*	21	**Accenteur mouchet** *(Prunella modularis)*	20
Grue cendrée *(Grus grus)*	704	**Grive musicienne** *(Turdus philomelos)*	5
Pigeon indéterminé *(Columba sp.)*	708095	**Étourneau sansonnet** *(Sturnus vulgaris)*	595
Bergeronnette des ruisseaux *(Motacilla cinerea)*	2	**Pinson du Nord** *(Fringilla montifringilla)*	24
Bergeronnette grise *(Motacilla alba)*	101	**Chardonneret élégant** *(Carduelis carduelis)*	342
Pinson des arbres *(Fringilla coelebs)*	39592	**Tarin des aulnes** *(Carduelis spinus)*	51
Grand Cormoran *(Phalacrocorax carbo)*	506	**Linotte mélodieuse** *(Carduelis cannabina)*	37
Cigogne noire *(Ciconia nigra)*	18	**Bruant jaune** *(Emberiza citrinella)*	31
Alouette lulu *(Lullula arborea)*	53	**Bruant des roseaux** *(Emberiza schoeniclus)*	15

➔ **La phénologie et les comportements migrateurs**

En migration postnuptiale, les oiseaux quittent leur zone de reproduction pour rejoindre leur zone d'hivernage. Cette migration s'effectue généralement du nord vers le sud.

Au niveau de la ZIP ou à proximité, les oiseaux migrateurs empruntent majoritairement deux axes de migration postnuptial le principal, orienté Nord-Est-Sud-Ouest, et le second, de très faible importance, orienté Nord-Sud.

Les oiseaux migrateurs observés suivent les éléments paysagés (boisements, vallées, lacs…) leur permettant de trouver de la nourriture facilement pour reconstituer leurs réserves de graisse lors des haltes. Ils suivent également les cols pour franchir les chaines des montagnes. Du fait de la topographie, ce sont ces cols qui canalisent les flux d'oiseaux migrateurs. Sur la ZIP, la colline au niveau du point de suivi migration n°2 (zone centrale) constitue la voie de passage principale en termes de nombre d'individus et en diversité d'espèces.

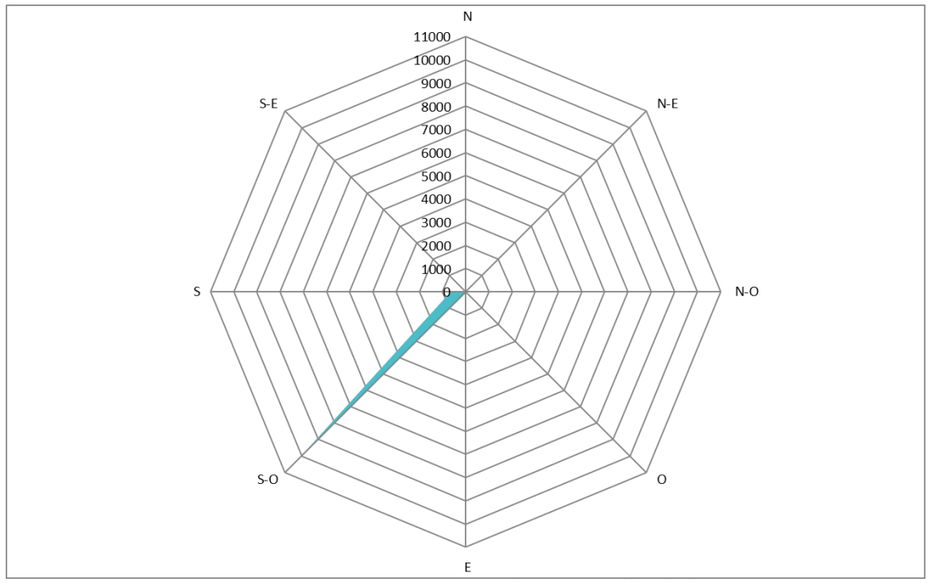


Figure 77 Principaux axes de migration en fonction des effectifs d'individus

Concernant la phénologie des migrateurs, l'activité migratoire s'étale de la mi-juillet à la mi-novembre. Les 10 journées (2 en août, 2 en septembre, 6 en octobre 2019) inventaires d'oiseaux migrateurs ont permis de recenser un nombre important d'individus sur la zone d'implantation potentielle puisqu'environ 11 771 individus ont été observés, toutes espèces confondues.

En effet, la migration postnuptiale s'étale en fonction des espèces. Les rapaces, migrateurs au long cours, ont tendance à quitter leur zone de reproduction plus tôt que les passereaux, soit de juillet à septembre, tandis que les passereaux migrent majoritairement en octobre. Or peu de rapaces ont été observés sur le site ou à proximité (24 individus dont 22 Milans royaux) et l'avifaune migratrice postnuptiale est essentiellement constituée de passereaux (5 354 individus) et de Pigeons ramiers appartenant à l'ordre des Colombiformes (6 340 individus). Ces résultats sont toutefois à nuancer avec un pic marqué en octobre et essentiellement marqué par le passage du Pinson des arbres (3 331 individus en octobre), qui quitte ses aires de reproduction au mois d'octobre.

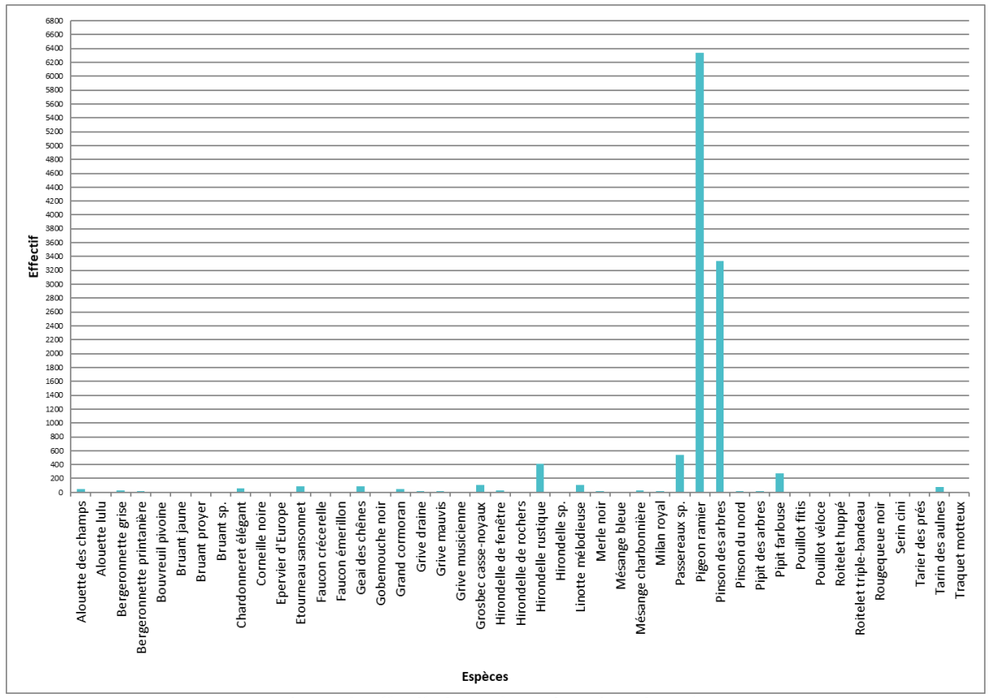


Figure 78 : Effectifs des espèces migratrices observées

Les passereaux sont essentiellement représentés par le Pinson des arbres (3 333 individus), espèce qui migre fréquemment en groupe de quelques dizaines à quelques centaines d'individus.

Cependant, il est important de préciser que tous les passereaux n'ont pas pu être identifiés. En effet, les conditions sur site ne permettent pas toujours l'identification. Il arrive que des lumières de contre-jour altèrent la visibilité, diminuant d'autant le secteur d'observation des passereaux. Par ailleurs, l'identification auditive des espèces, réalisée en chaque point d'observation, est limitée par la portée du cri des passereaux. Cette portée est dépendante des conditions météorologiques, principalement de la force du vent et de sa direction, mais aussi des espèces qui ont des cris plus ou moins graves et donc plus ou moins perceptibles. Ainsi, seuls les individus volant à portée visuelle et/ou auditive ont pu être identifiés.

Le suivi de migration de l'avifaune a permis également de se rendre compte de la hauteur de vol (cf. figure ci-dessous).

L'essentiel des oiseaux migrateurs se déplacent à une hauteur comprise entre 0 et 150 mètres. Les passereaux volent à une hauteur inférieure à celle des rapaces, ces derniers utilisant les courants ascendants lors de leur migration. Les passereaux au contraire, se déplacent en vol battu et n'ont pas recours à ces courants, ce qui explique ces hauteurs moindres.

- La majorité des Passériformes migrent à une hauteur inférieure à 50 m (5 271 individus) ;
- Les Columbiformes (Pigeons) volent entre de 50 et 150m (6 340 individus) ;
- Les Accipitriformes (rapaces) volent à une hauteur comprise entre 0 et 150m (22 individus) ;
- Les Suliformes (Cormorans) volent uniquement à des hauteurs de plus de 50m (45 individus).

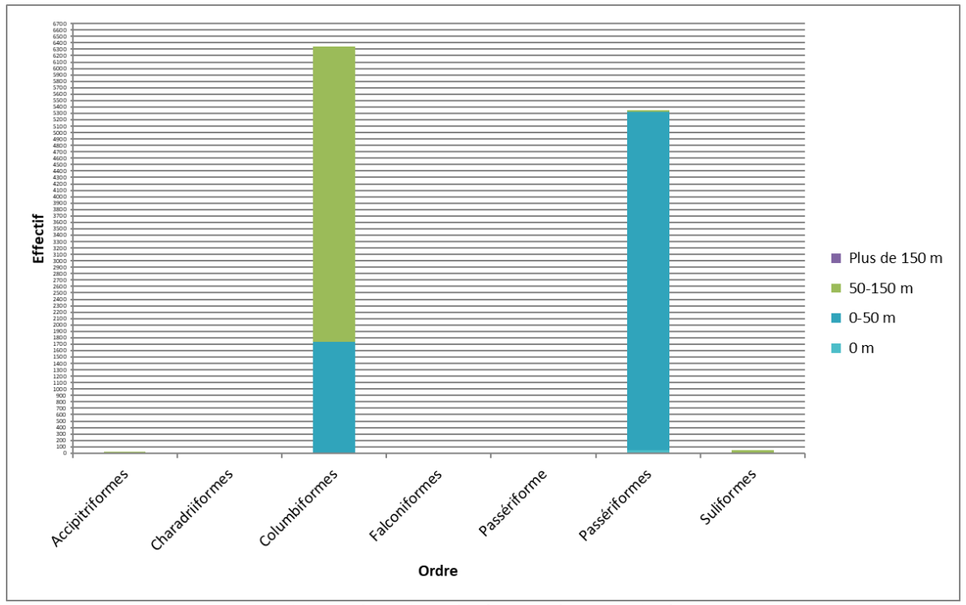


Figure 79 : Hauteurs de vol des espèces observées (regroupées par ordres) en migration postnuptiale

SYNTHESE

D'après les résultats obtenus lors de la migration de l'avifaune en période postnuptiale, les effectifs totaux relevés sont élevés mais sont à nuancer par le nombre important d'individus observés pour deux espèces – le Pinson des arbres et le Pigeon ramier – qui représentent respectivement 54% et 28% des effectifs totaux. Ces deux espèces, d'enjeu très faible à faible, concentrent ainsi 82% des effectifs toutes espèces confondues.

Deux espèces d'oiseaux à enjeu patrimonial modéré ont été observées en migration : le Faucon émerillon et le Milan royal qui sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux.

D'après ces éléments, les enjeux de la ZIP vis-à-vis de la migration postnuptiale apparaissent comme très faibles à modérés.

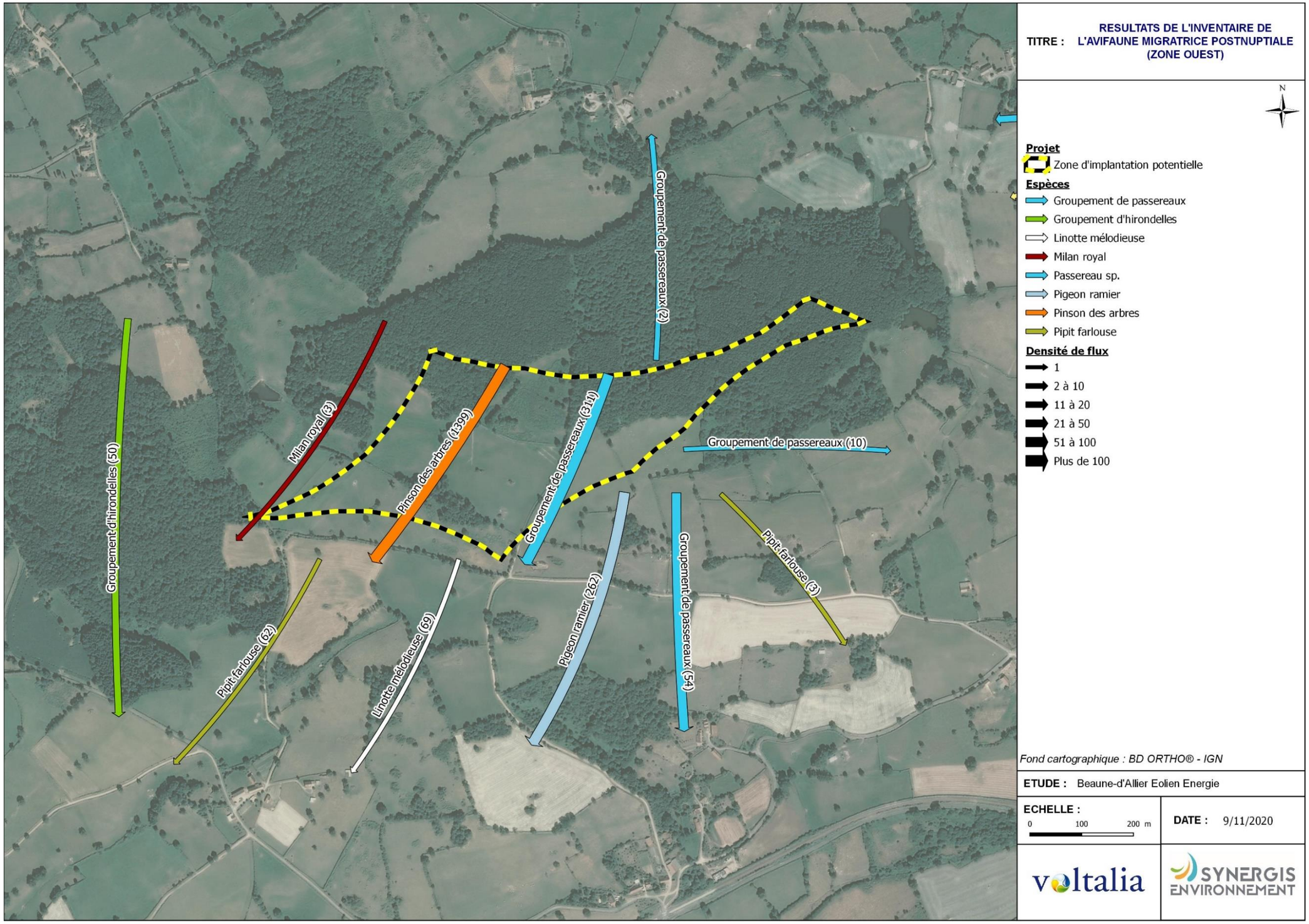


Figure 80 : Localisation des principaux axes de migration postnuptiale de l'avifaune (Zone Ouest)

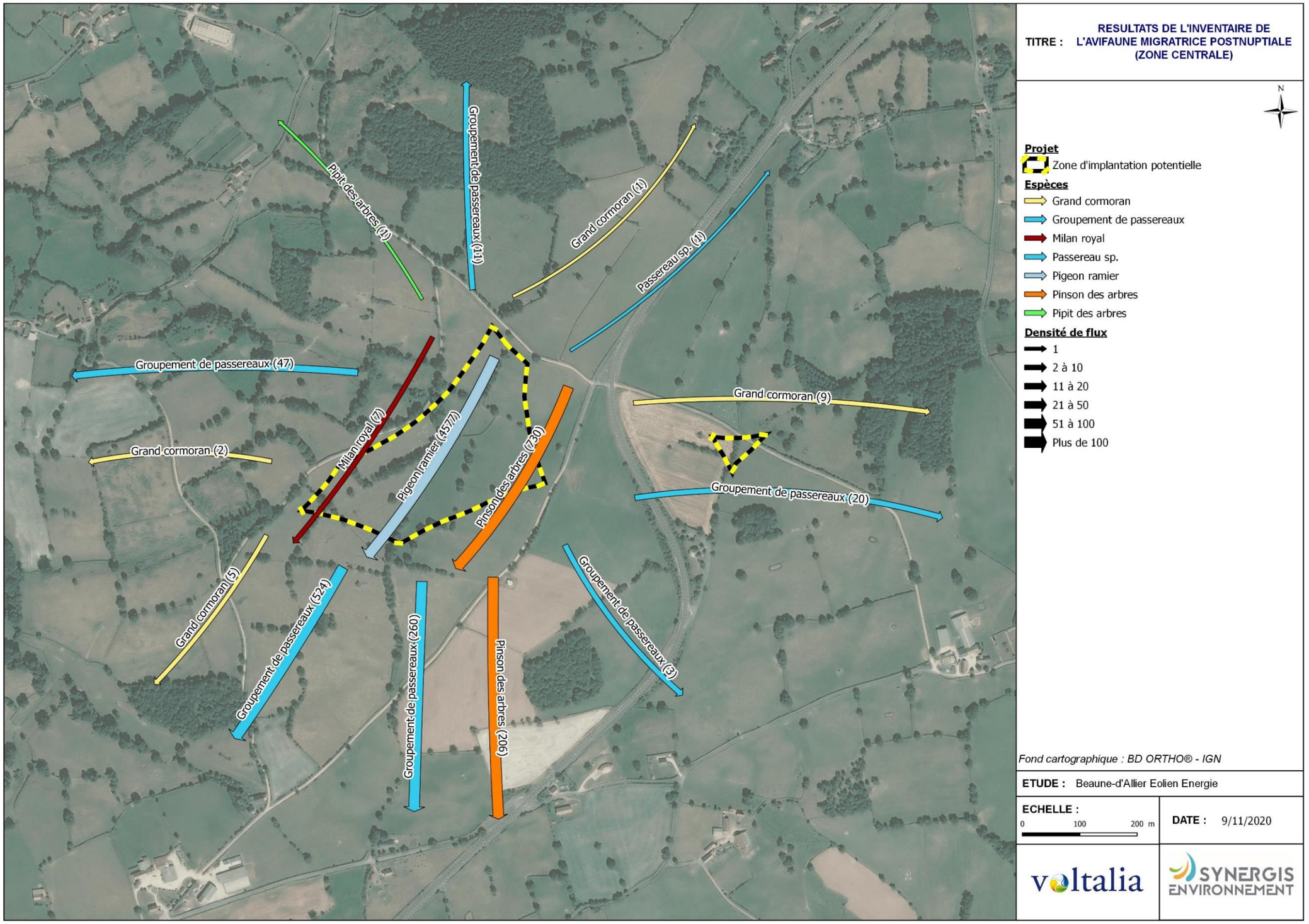


Figure 81 : Localisation des principaux axes de migration postnuptiale de l'avifaune (Zone centrale)

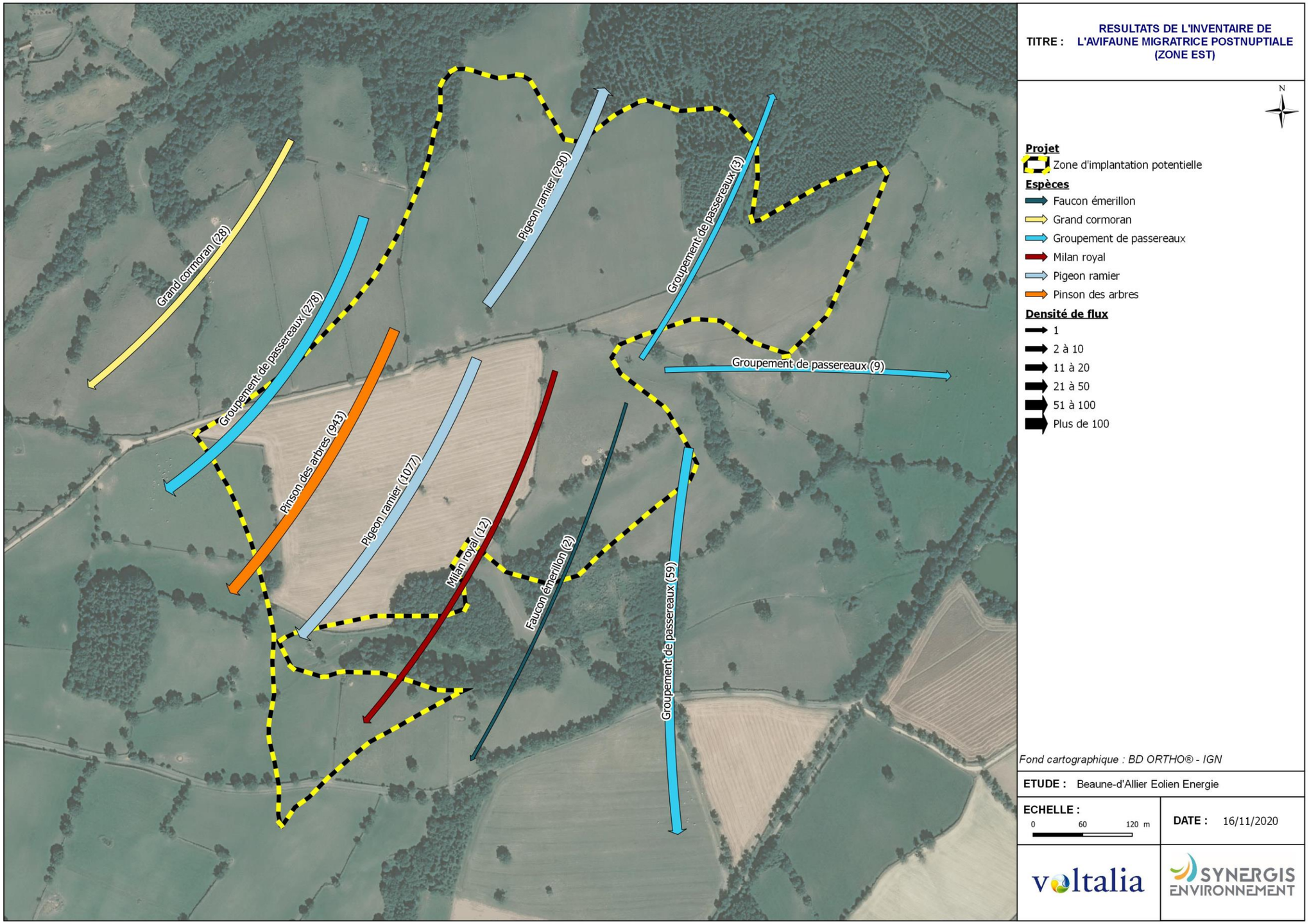


Figure 82 : Localisation des principaux axes de migration postnuptiale de l'avifaune (Zone Est)

III.2.2.9. Avifaune nicheuse

- *Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)*

Lors des inventaires de l'avifaune nicheuses diurne, quarante-six espèces ont pu être identifiées. Parmi celles-ci, trois d'entre eux possèdent un enjeu patrimonial fort : le Bruant jaune *Emberiza citrinella* et la Huppe fasciée *Upupa epops*.

Six autres espèces témoignent d'un enjeu modéré sur site et à proximité : l'Alouette lulu *Lullula arborea*, le Coucou gris *Cucula canorus*, la Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*, le Pic épeichette *Dryobates minor* et la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* et la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur.*

L'ensemble de ces espèces est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 40 : Liste et enjeu des espèces de l'avifaune nicheuse diurne observée

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				Comportement				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	NPO	NPR	NC	Observations	Enjeu sur site ou à proximité
Modéré	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT	1				Faible
Très faible	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	Annexe II/2	NT	LC	LC	LC	1				Très faible
Modéré	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	NT	9	8			Modéré
Faible	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Article 3	-	LC	-	LC	LC	1				Très faible
Faible	Bergeronnette printanière	*Motacilla flavia*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	1	1			Faible
Fort	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Article 3	-	VU	LC	LC	VU	3	5			Fort
Faible	Bruant proyer	*Emberiza calendra*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	4	5			Faible
Faible	Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	8	2			Faible
Modéré	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT	3				Faible
Très faible	Corneille noire	*Corvus corone*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	7	1			Très faible
Modéré	Coucou gris	*Cuculus canorus*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT	1	3			Modéré
Très faible	Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	6	6	1		Très faible
Faible	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	9	12			Faible
Faible	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	6	1			Faible
Très faible	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	1	2			Très faible
Faible	Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	8	4			Faible
Très faible	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	5	2			Très faible
Très faible	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	5				Très faible
Faible	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	2				Très faible
Modéré	Hirondelle rustique	*Hirondo rustica*	Article 3	-	LC	LC	LC	NT	7				Faible
Fort	Huppe fasciée	*Hupupa epops*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU	2	5	1		Fort
Faible	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	3	2			Faible
Modéré	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Article 3	-	VU	LC	LC	NT	5	3			Modéré
Faible	Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	8	2			Faible
Faible	Martinet noir	*Apus apus*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC				4V	Faible
Très faible	Merle noir	*Turdius merula*	-	Annexe II/2	LC	LC	LC	LC	7	2	1		Très faible
Faible	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	3				Faible
Faible	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	6	1			Faible
Faible	Mésange charbonnière	*Parus major*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	10	4			Faible
Faible	Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	6	2			Faible
Modéré	Pic épeichette	*Dryobates minor*	Article 3	-	VU	LC	LC	LC	2	1			Modéré
Modéré	Pic mar	*Leiopicus medius*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC	2				Faible
Modéré	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	LC	4	5			Modéré
Très faible	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	Annexe II/1 et Annexe III/1	LC	LC	LC	LC	8	5			Très faible
Faible	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	12	3	1		Faible
Faible	Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	9	1			Faible
Faible	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Article 3	-	LC	-	LC	LC	4	4			Faible
Faible	Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	3				Faible
Faible	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	3	1			Faible
Faible	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	6	1			Faible
Faible	Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	1				Faible
Faible	Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	2				Faible
Faible	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC	6	2			Faible
Fort	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	Annexe II/2	VU	VU	VU	VU	4				Modéré
Faible	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	4				Faible
Modéré	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Article 3	-	VU	LC	LC	LC	1				Faible

EN = en danger, VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure

<u>Les espèces d'oiseaux nicheurs diurnes (hors rapaces) à enjeu à minima modéré sur la ZIP et à proximité :</u>

- **Alouette lulu – *Lullula arborea***
- **Bruant jaune – *Emberiza citrinella***
- **Coucou gris – *Cuculus canorus***
- **Huppe fasciée – *Upupa epops***
- **Linotte mélodieuse – *Carduelis cannabina***
- **Pic épeichette – *Dendrocopos minor***
- **Pie-grièche écorcheur – *Lanius collurio***
- **Tourterelle des bois – *Streptopelia turtur***

<u>Les cortèges des passereaux nicheurs sur la zone d'implantation potentielle et à proximité :</u>

Trois cortèges d'espèces sont présents dans la zone d'implantation potentielle et à proximité, il s'agit des espèces de milieux forestiers, de milieux semi-ouverts et de milieux ouverts.

➔ Les milieux semi-ouverts

Au sein des quatre entités que forme la zone d'implantation potentielle, ces milieux s'inscrivent dans un contexte bocager structuré comprenant des prairies, des haies ainsi que quelques zones de culture. La présence d'anciennes haies arborescentes et de haies arbustives contribue à la richesse du cortège aviaire. De plus, les nombreuses prairies permanentes fournissent également des ressources alimentaires intéressantes pour ces espèces. Ces milieux accueillent ainsi de nombreuses espèces comme le Bruant zizi *Emberiza cirlus*, la Fauvette grisette *Sylvia communis*, l'Hypolaïs polyglotte *Hippolais polyglotta* ou le Pipit des arbres *Anthus trivialis*.

Parmi elles, six espèces ont un enjeu patrimonial modéré à fort sur le site et/ou à proximité. Celles-ci sont présentées ci-dessous :

- L'Alouette lulu *Lullula arborea* a été observée au sein de la zone Est et de la zone centrale de la ZIP. Sur ces secteurs, elle présente une densité élevée. En effet, neuf individus se rapportant à des nicheurs possibles et sept en tant que nicheurs probables ont été enregistrés. L'espèce occupe principalement les zones de prairies comprenant des haies arborescentes âgées ou présentant des postes de chants comme des fils téléphoniques. Compte tenu de ces effectifs relativement élevés, l'enjeu patrimonial modéré est maintenu sur site.
- Le Bruant jaune *Emberiza citrinella* a été contacté au niveau des quatre entités que forme la zone d'implantation potentielle. Trois individus se rapportent à des nicheurs possibles tandis que cinq individus ont été identifiés en tant que nicheurs probables. L'espèce est notée dans différents habitats favorables à sa reproduction : haies, fourrés, fiches et zones délaissées. L'enjeu patrimonial fort de cette espèce est maintenu sur site.
- La Huppe fasciée *Upupa epops* est relativement bien présente sur les trois zones de la ZIP. Les inventaires totalisent un nicheur possible, cinq nicheurs probables et un nicheur certain. Elle est principalement observée aux abords d'anciennes haies arborescentes où elle peut trouver des cavités lui permettant d'assurer sa reproduction. Par sa densité et son statut certain de reproduction, elle conserve son enjeu patrimonial fort sur site.
- La Linotte mélodieuse *Carduelis cannabina* a été contactée sur la zone Est et la zone centrale de la ZIP. Elle a été observée principalement au niveau des haies bordant les zones de cultures ainsi qu'en bordure de chemins. Les inventaires ont permis d'identifier cinq nicheurs possibles et trois nicheurs probables. L'enjeu patrimonial modéré est par conséquent maintenu sur site.
- La Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*, au même titre que le Bruant jaune *Emberiza citrinella,* a été notée sur les quatre entités de la ZIP. Elle a été observée principalement au niveau des haies buissonnantes connectées à des zones plus ouvertes pour la chasse. Au total, quatre nicheurs possibles et cinq nicheurs probables ont été observés. L'enjeu patrimonial modéré est maintenu sur site.
- La Tourterelle des bois *Streptopelia* turtur a été est contactée exclusivement sur la zone Est de la ZIP. Elle a été observée au chant dans des habitats composés d'anciennes haies arbustives à proximité des zones de culture. Quatre individus ont ainsi été identifiés en tant que nicheurs possibles. De fait, son enjeu patrimonial fort est rabaissé à modéré sur site et/ou à proximité.

➔ Les milieux ouverts (culture et pelouses)

Ces milieux sont essentiellement constitués de cultures situées sur la zone Est de la zone d'implantation potentielle. Ces milieux accueillent quelques espèces typiques des espaces ouverts comme l'Alouette des champs *Alauda arvensis*, la Bergeronnette printanière *Motacilla flava* et Bruant proyer *Emberiza calandra.*

Aucune espèce à enjeu patrimonial à minima modéré sur le site et/ou à proximité n'a été relevée sur le site dans ce type de milieu.

➔ Les milieux forestiers

Ces milieux boisés sont concentrés sur la zone Ouest et Est de la zone d'implantation potentielle. Ces boisements caducifoliés, de résineux ou mixtes accueillent un cortège d'espèces forestières typiques telles que le Loriot d'Europe *Oriolus oriolus*, le Pic mar *Leiopicus medius* ou encore la Sittelle torchepot *Sitta europaea*.

Parmi elles, deux espèces ont un enjeu patrimonial modéré sur le site et/ou à proximité. Celles-ci sont présentées ci-dessous :

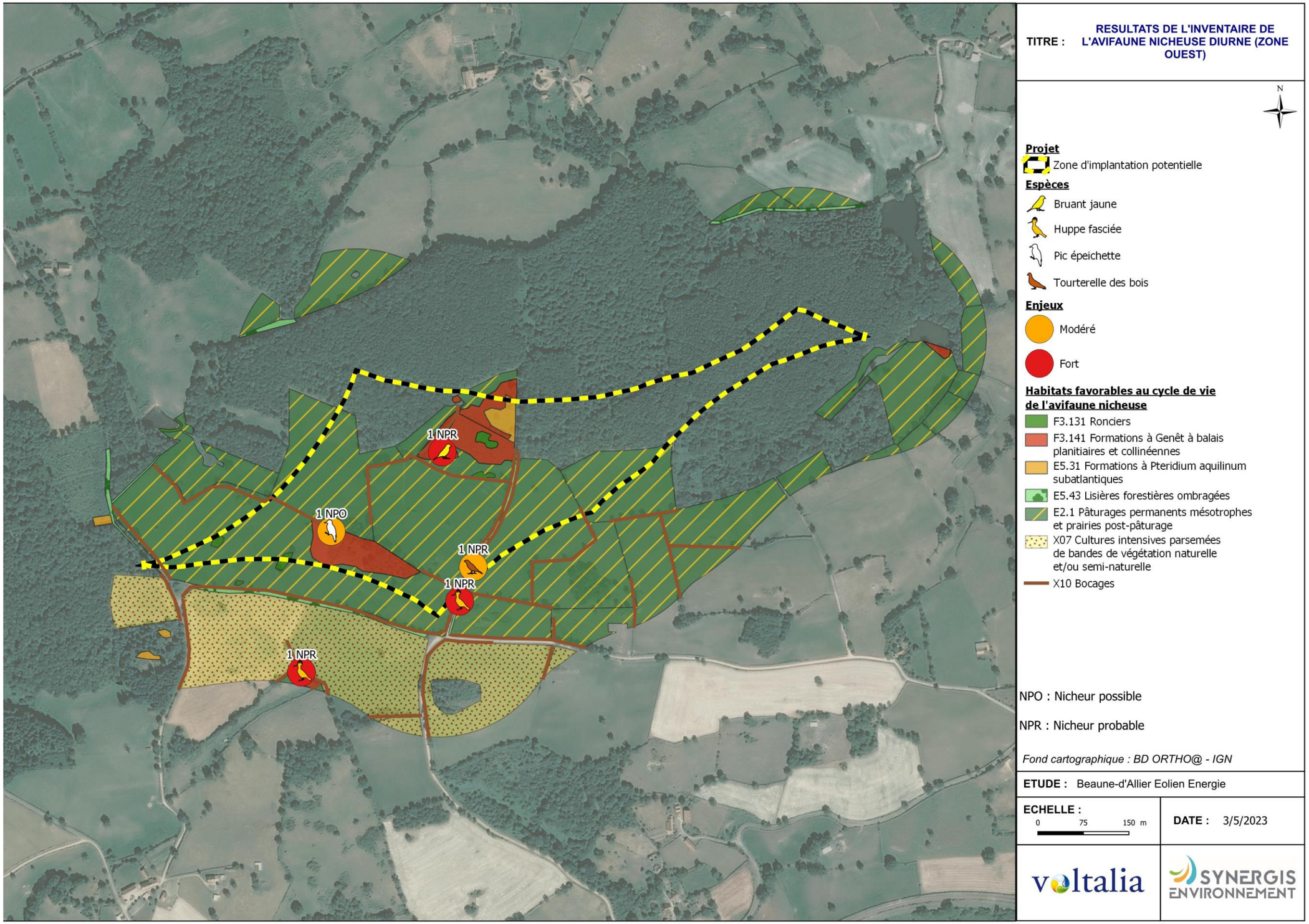
- Le Coucou gris *Cuculus canorus* a été contacté dans deux boisements présents au sein de la zone centrale ainsi que la zone Est de la zone d'implantation potentielle. Ces différentes observations font état d'un nicheur possible et de trois nicheurs probables. Avec plusieurs indices de reproduction probable, l'enjeu patrimonial modéré de l'espèce est maintenu sur site et/ou à proximité.
- Le Pic épeichette *Dryobates minor* a été noté dans deux petits boisements sur la zone Ouest et centrale sur la zone d'implantation potentielle. Totalisant deux nicheurs possibles et un nicheur probable, l'enjeu patrimonial modéré de l'espèce est maintenu sur site et/ou à proximité.

SYNTHESE

Parmi les espèces de l'avifaune nicheuse diurne inventoriée, deux témoignent d'un enjeu patrimonial fort : le Bruant jaune *Emberiza citrinella* et la Huppe fasciée *Upupa epops*.

Six autres espèces témoignent d'un enjeu modéré : l'Alouette lulu *Lullula arborea*, le Coucou gris *Cucula canorus*, la Linotte mélodieuse *Linaria cannabina*, le Pic épeichette *Dryobates minor* et la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio* et la Tourterelle des bois *Streptopelia turtur*.

La ZIP présente donc des enjeux faibles à forts vis-à-vis de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces).



TITRE : RESULTATS DE L'INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE NICHEUSE DIURNE (ZONE OUEST)

N

Projet
Zone d'implantation potentielle

Espèces
Bruant jaune
Huppe fasciée
Pic épeichette
Tourterelle des bois

Enjeux
Modéré
Fort

Habitats favorables au cycle de vie de l'avifaune nicheuse
F3.131 Ronciers
F3.141 Formations à Genêt à balais planitiaires et collinéennes
E5.31 Formations à Pteridium aquilinum subatlantiques
E5.43 Lisières forestières ombragées
E2.1 Pâturages permanents mésotrophes et prairies post-pâturage
X07 Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle
X10 Bocages

NPO : Nicheur possible

NPR : Nicheur probable

Fond cartographique : BD ORTHO@ - IGN

ETUDE : Beaune-d'Allier Eolien Energie

ECHELLE : 0 75 150 m

DATE : 3/5/2023

voltalia | SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 83 : Localisation des espèces à enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest)

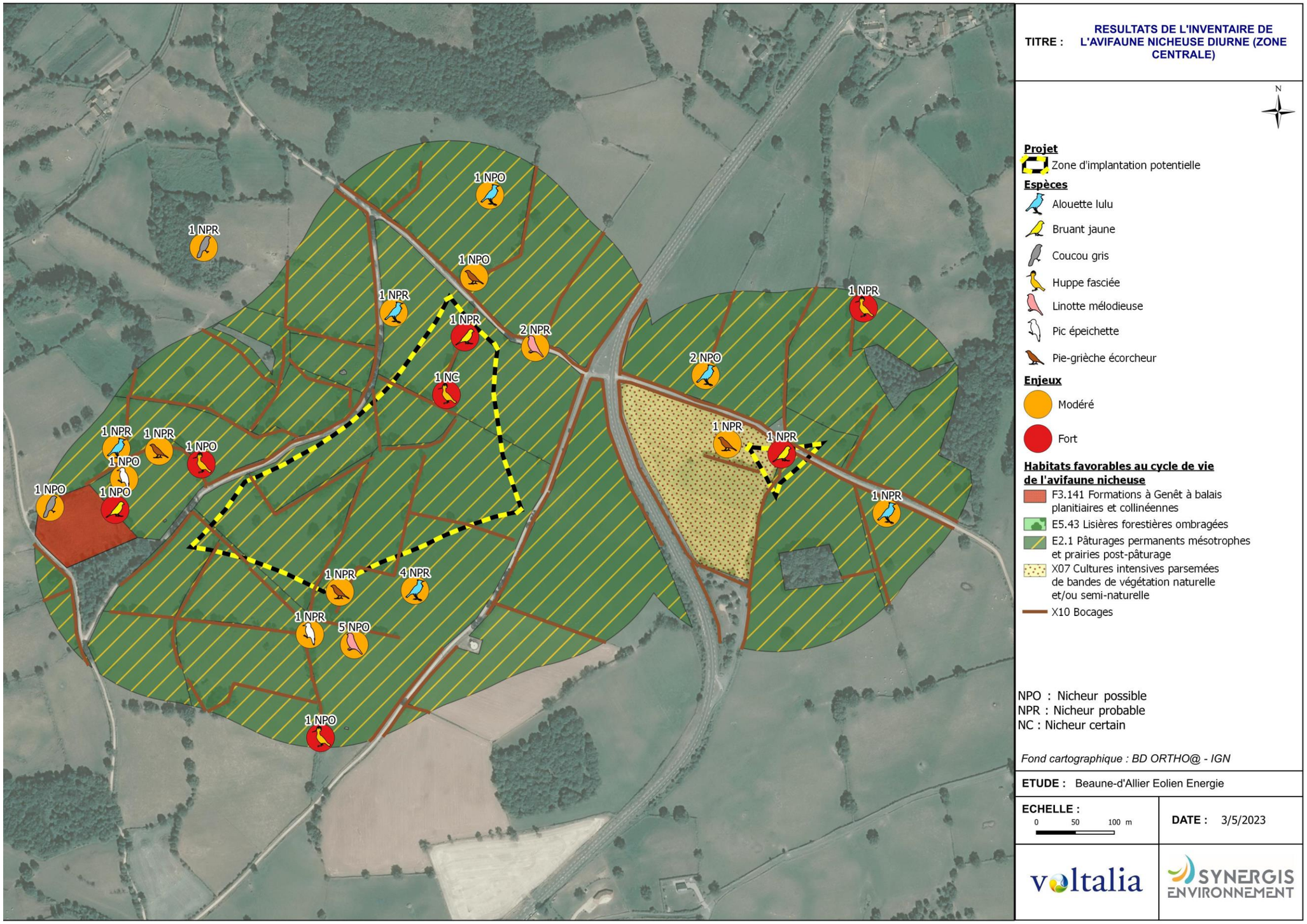


Figure 84 : Localisation des espèces à enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) sur la ZIP et à proximité (Zone centrale)

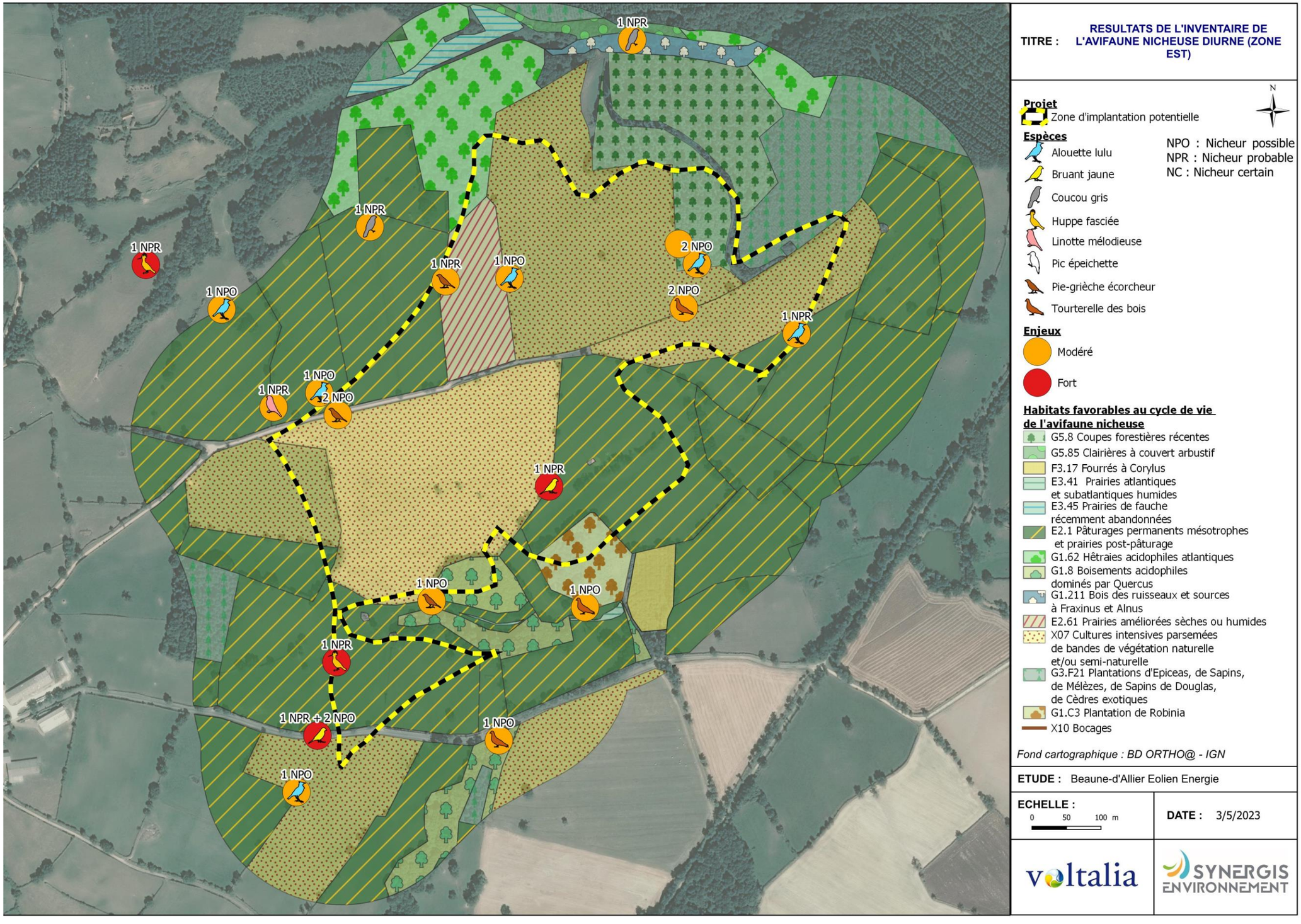


Figure 85 : Localisation des espèces à enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) sur la ZIP et à proximité (Zone Est)

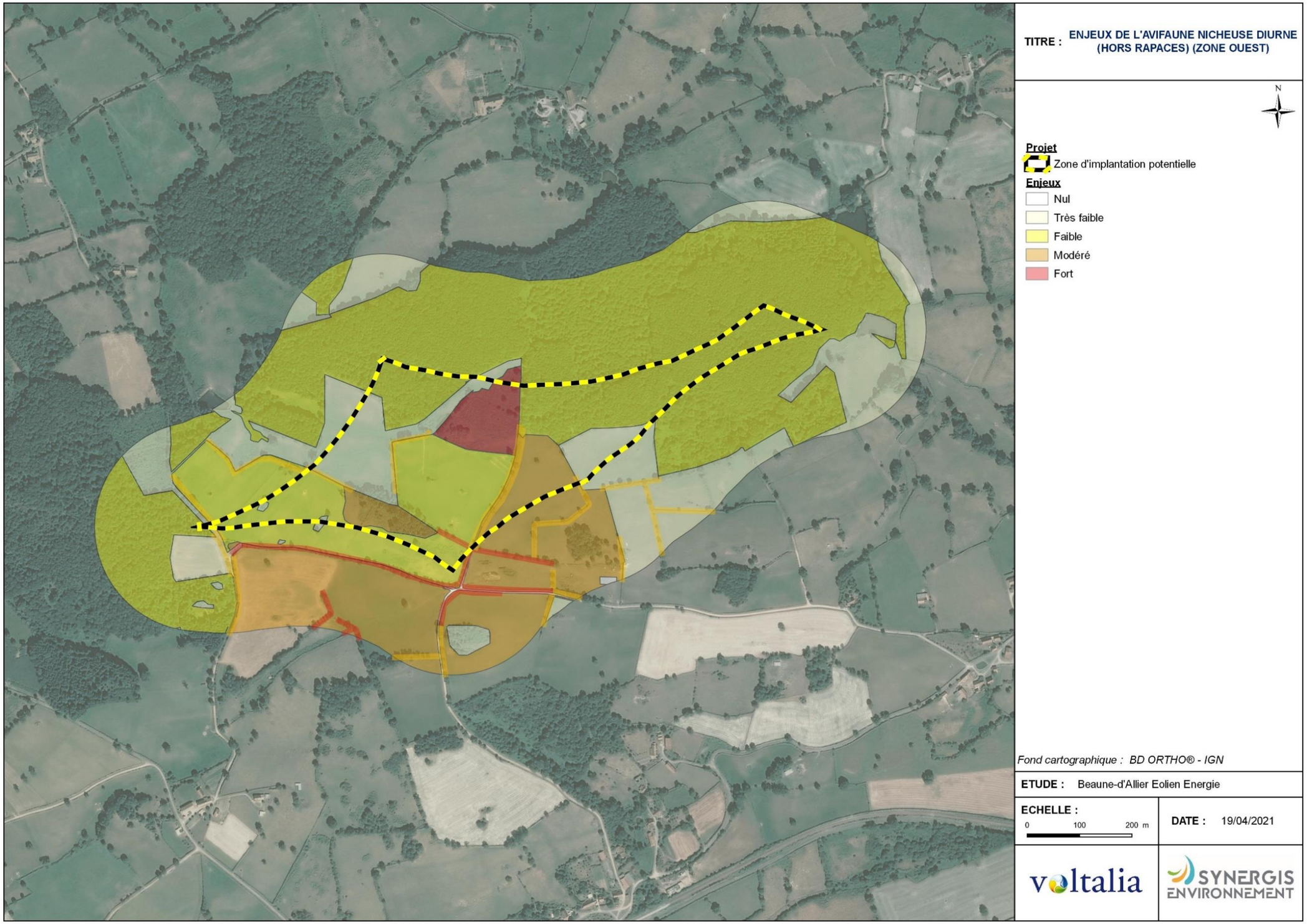


Figure 86 : Zones d'enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) (Zone Ouest)



Figure 87 : Zones d'enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) (Zone centrale)



Figure 88 : Zones d'enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) (Zone Est)

- *Rapaces diurnes*

Lors des prospections de terrain, cinq espèces de rapaces diurnes ont pu être identifiées. Parmi celles-ci, trois d'entre elles possèdent un enjeu modéré sur site et/ou à proximité. Il s'agit de la Buse variable *Buteo buteo*, du Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* et du Faucon hobereau *Falco subbuteo* (cf. tableau ci-dessous).

NB : Dans ce paragraphe, les espèces de busards ne sont pas traités ; elles font l'objet d'un chapitre dédié relatifs aux inventaires spécifiques à ces espèces.

Tableau 41 : Liste et enjeux des espèces de rapaces diurnes observés

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				Comportement				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	NPO	NPR	NC	Observations	Enjeu sur site ou à proximité
Modéré	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC	1			1 V	Faible
Faible	Buse variable	*Buteo buteo*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	8	2		deux nids probables	Modéré
Faible	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Article 3	-	NT	LC	LC	LC	2	2		1 couple	Modéré
Fort	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU	1			1 V	Modéré
Modéré	Milan noir	*Milvus migrans*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC				4 T	Faible

VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure, V : individu(s) en vol, T : individu(s) en transit

- Durant les inventaires des rapaces nicheurs diurnes, la Bondrée apivore a fait l'objet d'une unique observation en survol au-dessus d'un boisement favorable à sa reproduction sur la zone Ouest de la ZIP. Cette seule donnée de reproduction possible rabaisse ainsi son enjeu patrimonial modéré à faible sur site ou à proximité.

- La Buse variable a été contactée au sein des quatre entités que forme la zone d'implantation potentielle. Ces observations, majoritairement liées à des vols de transit sans indice de reproduction notable, mettent cependant en évidence la présence de deux nids probables au niveau d'un boisement sur la zone Ouest et dans un vieux chêne isolé à proximité de la zone Est de la ZIP. Ainsi, l'enjeu patrimonial faible relatif à cette espèce est réhaussé à modéré sur ces deux zones de reproduction potentielle.

- Le Faucon crécerelle a notamment été observé en transit sur la zone Ouest ainsi qu'en chasse sur une zone de culture au sein de la zone Est. Vis-à-vis de ces deux données, il n'est pas possible de statuer sur la reproduction de ces individus sur ces lieux d'observation. En revanche, deux individus sont observés à proximité de la ZIP sur la zone centrale à une date favorable à la reproduction. Constitué de haies anciennes et d'arbres isolés, cet habitat convient à la nidification de l'espèce. L'enjeu relatif à ce secteur est ainsi jugé modéré et faible pour les zones de chasse identifiées.

- Le Faucon hobereau a été noté une seule fois en transit sur la zone Ouest de la ZIP à une date favorable à sa reproduction. La présence d'étangs et de boisements à proximité du lieu d'observation confèrent à ce secteur des potentialités de reproduction pour cette espèce. De par son statut de nicheur possible, son enjeu patrimonial fort en région Auvergne a été rabaissé à modéré sur site ou à proximité.

- Durant les inventaires, le Milan noir totalise quatre individus observés en transit. Aucun indice de reproduction probable n'a pu être repéré. De plus, cette espèce peut régulièrement s'observer loin de ses lieux de reproduction. Son enjeu patrimonial modéré a, de ce fait, été rabaissé à faible.

SYNTHESE

En conclusion, cinq espèces de rapaces ont été observées sur la zone d'implantation potentielle. Parmi, elles quatre espèces s'y reproduisent potentiellement : la Bondrée apivore, la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Faucon hobereau. Ces zones de reproduction potentielle témoignent d'un enjeu modéré sur site ou à proximité pour la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Faucon hobereau. La zone de reproduction potentielle de la Bondrée apivore témoigne d'un enjeu faible sur site et à proximité.

Une zone de chasse utilisée de façon occasionnelle par le Faucon crécerelle a également été identifiée et représente un enjeu faible.

Le Milan noir est observé à quatre reprises en transit. Cette espèce semble occuper la ZIP de façon irrégulière étant donné le faible nombre de journées de présence.

La ZIP présente donc des enjeux faibles à modérés vis-à-vis des rapaces nicheurs diurnes.



Figure 89 : Localisation des zones de transit, de chasse et de reproduction potentielle des rapaces locaux sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest)

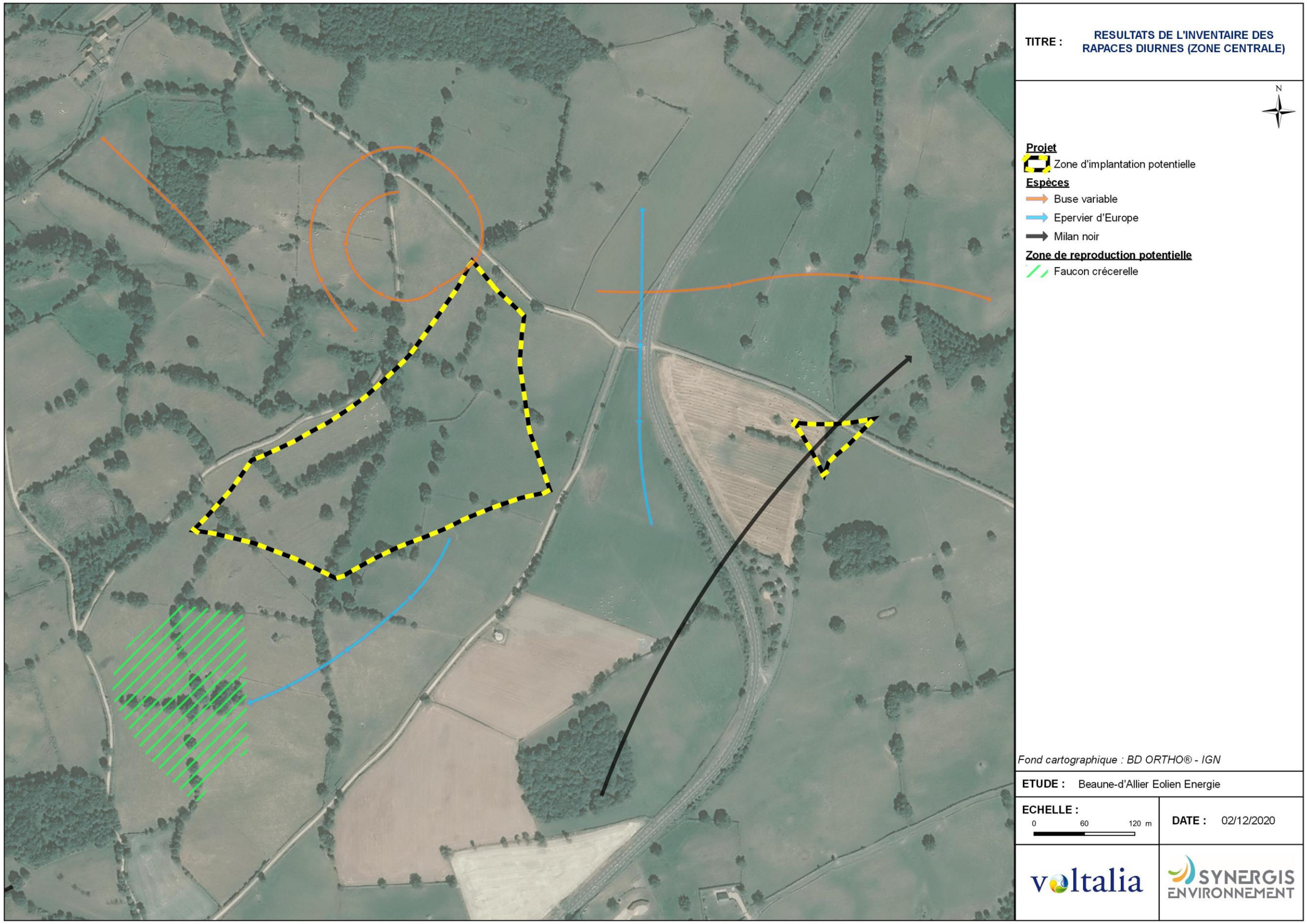


Figure 90 : Localisation des zones de transit, de chasse et de reproduction potentielle des rapaces locaux sur la ZIP et à proximité (Zone centrale)

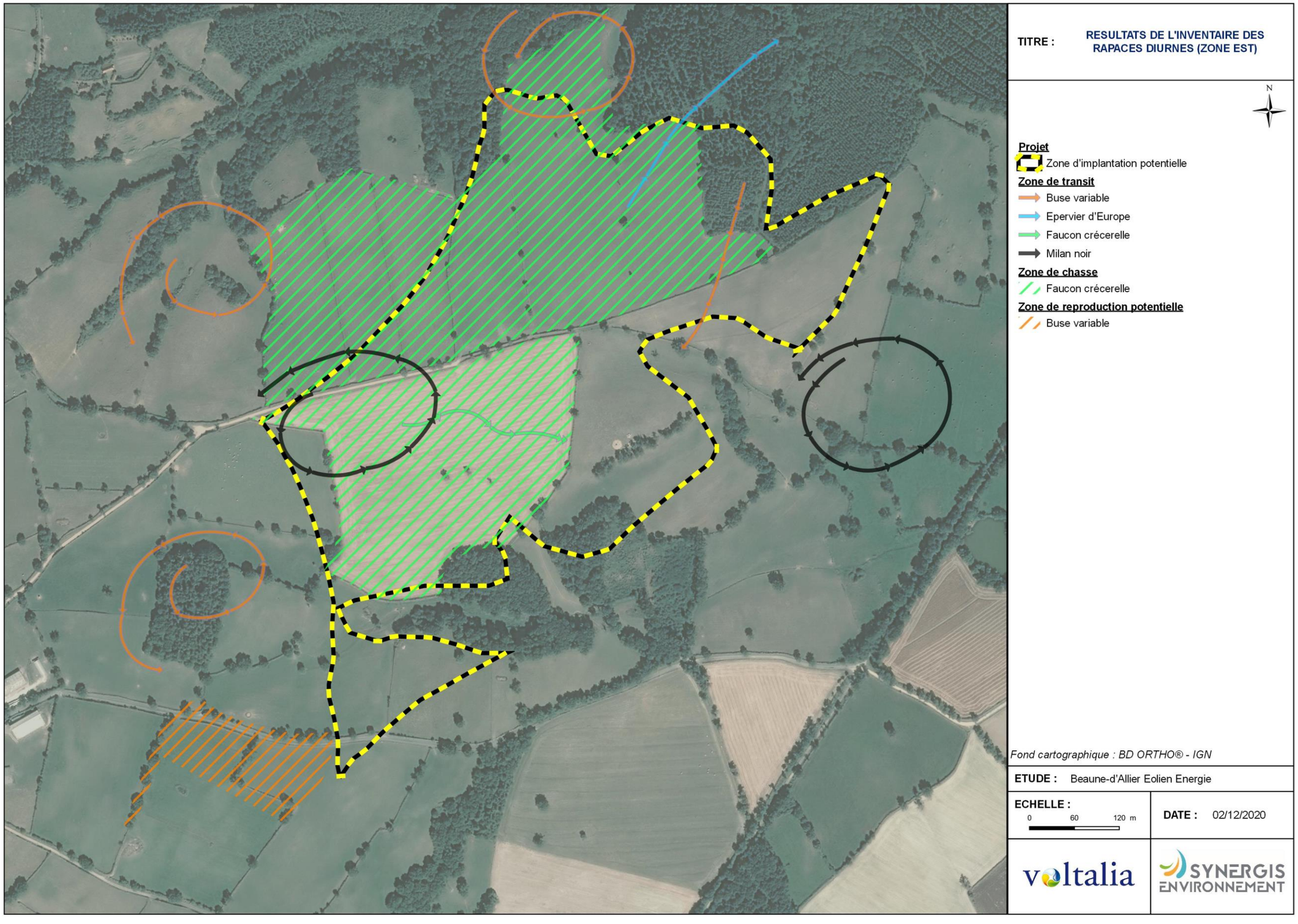


Figure 91 : Localisation des zones de transit, de chasse et de reproduction potentielle des rapaces locaux sur la ZIP et à proximité (Zone Est)

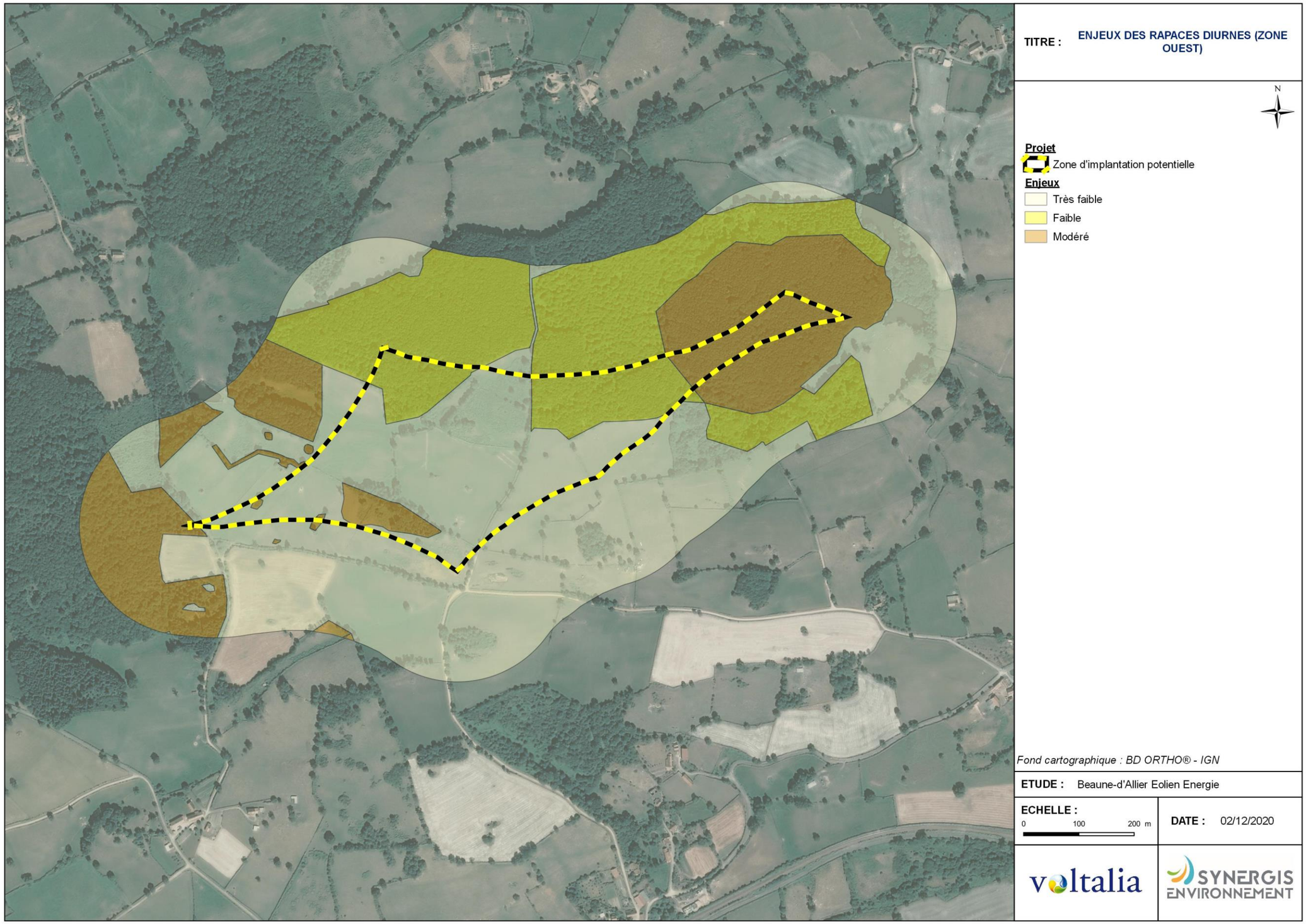


Figure 92 : Zones d'enjeux des rapaces nicheurs diurnes (Zone Ouest)



Figure 93 : Zones d'enjeux des rapaces nicheurs diurnes (Zone centrale)

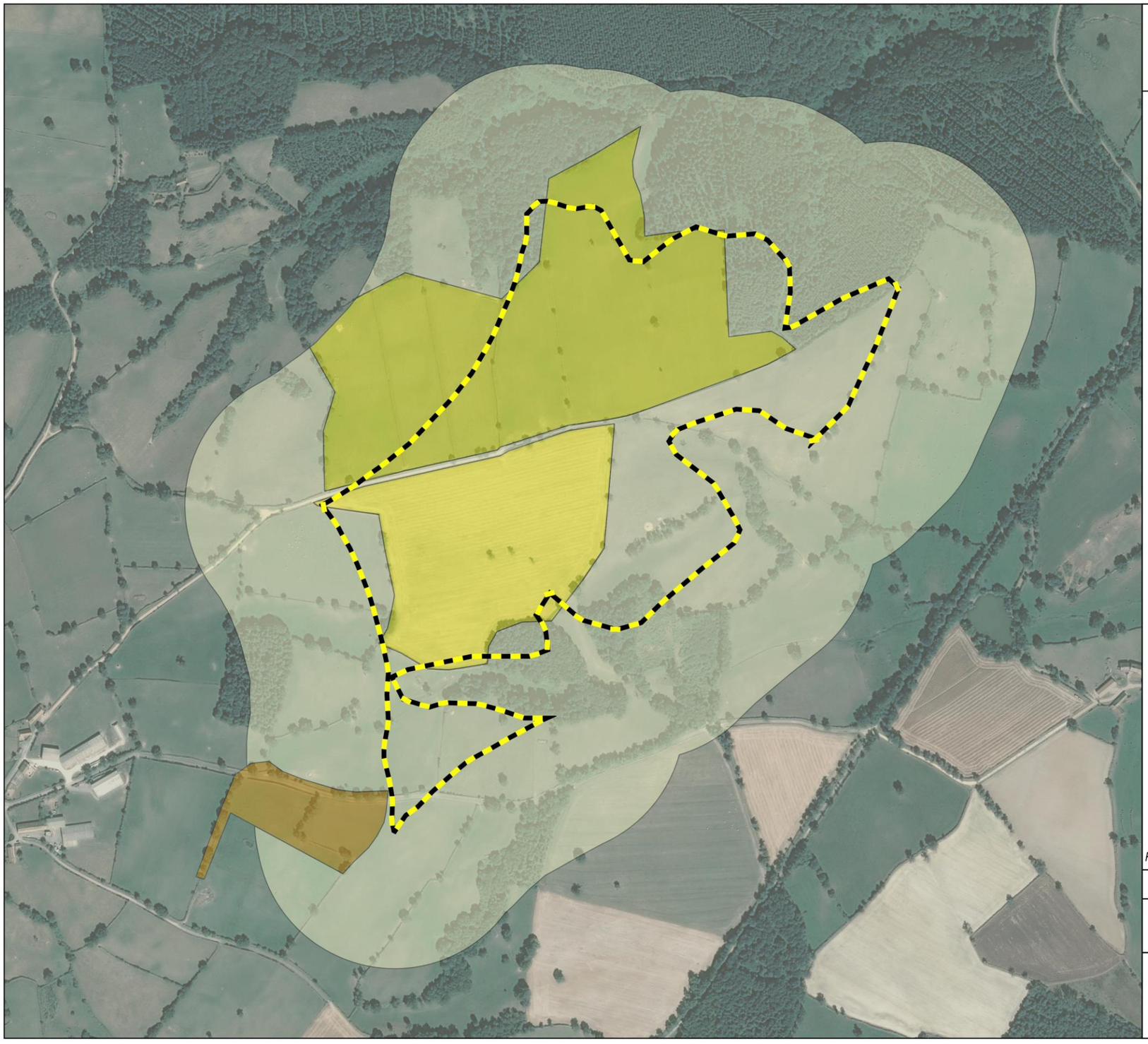


Figure 94 : Zones d'enjeux des rapaces nicheurs diurnes (Zone Est)

- *Avifaune nocturne*

Au cours des prospections, cinq espèces d'oiseaux nocturnes ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle : la Chevêche d'Athéna *Athene noctua*, la Chouette hulotte *Strix aluco*, l'Effraie des clochers *Tyto alba*, l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* et le Hibou moyen-duc *Asio otus*. Parmi ces espèces, la Chouette hulotte *Strix aluco* et le Hibou moyen-duc *Asio otus* témoignent d'un enjeu patrimonial faible tandis que l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* représente un enjeu modéré. La Chevêche d'Athéna *Athene noctua* et l'Effraie des clochers *Tyto alba* présentent quant à elles un enjeu fort sur site et à proximité

Les enjeux de chaque espèce observée sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 42 : Liste et enjeu des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				Comportement				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	NPO	NPR	NC	Observations	Enjeu sur site ou à proximité
Fort	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU	2			chants	Modéré
Faible	Chouette hulotte	*Strix aluco*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	4	4		chants	Faible
Fort	Effraie des clochers	*Tyto alba*	Article 3	-	LC	LC	LC	VU	2			chants	Modéré
Modéré	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Article 3	Annexe I	LC	LC	LC	LC		1		chants	Modéré
Faible	Hibou moyen-duc	*Asio otus*	Article 3	-	LC	LC	LC	LC	2			chants	Très faible

VU = vulnérable, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure

- La Chevêche d'Athéna a été contactée sur deux secteurs différents au voisinage de bâtiments agricoles, à proximité de la zone centrale et de la zone Est de la ZIP. Ces deux observations ont été réalisées en dehors de la ZIP. Le contexte bocager de celle-ci permet toutefois à la Chevêche d'Athéna de trouver les conditions nécessaires à sa reproduction. Par son statut de nicheuse possible, son enjeu sur site et à proximité a été rabaissé à modéré.

- La Chouette hulotte a été contactée à huit reprises et totalise quatre nicheurs possibles et quatre nicheurs probables. Elle est observée au sein des boisements ainsi qu'au niveau de plusieurs haies arborescentes. Sur l'ensemble des observations, une seule a eu lieu à l'intérieur de la ZIP. Son enjeu patrimonial est jugé faible sur site et à proximité.
- L'Effraie des clochers a été entendue à deux reprises sur la zone Est de la zone d'implantation potentielle. L'une de ces observations provenait d'une zone de bâtiments agricoles tandis que la seconde a été enregistrée au niveau d'une haie ceinturée de prairies pâturées. Par son statut de nicheuse possible, son enjeu sur site et à proximité a été rabaissé à modéré.

- L'Engoulevent d'Europe a été contacté dans la zone Est au niveau d'une coupe forestière proche d'une plantation de résineux à l'intérieur de la ZIP. L'espèce trouve dans ce milieu un habitat favorable à sa reproduction. Contactée à deux reprises, l'espèce a par conséquent été identifiée en tant que nicheuse probable. Son enjeu patrimonial est modéré sur site et/ou à proximité.

- Le Hibou moyen-duc a été contacté sur deux secteurs au sein de la zone centrale et de la zone Est de la ZIP. Le point de contact de la zone centrale est situé à proximité d'un boisement de résineux, de nature favorable à la reproduction de l'espèce. De mœurs discrètes, cette espèce peut trouver en outre d'autres habitats favorables à sa reproduction sur la ZIP. Son enjeu patrimonial est faible sur site et à proximité.

SYNTHESE

Les inventaires de l'avifaune nicheuse nocturne ont permis d'identifier cinq espèces dont trois présentent un enjeu modéré sur site et à proximité : la Chevêche d'Athéna *Athene noctua*, l'Effraie des clochers *Tyto alba* et l'Engoulevent d'Europe *Caprimulgus europaeus* qui ont été contactés dans la zone Est de la ZIP.

La Chouette hulotte *Strix aluco* témoigne d'un enjeu faible au sein de la ZIP. Le Hibou moyen-duc *Asio otus* relève d'un enjeu très faible sur site et à proximité.

Vis-à-vis de l'avifaune nicheuse nocturne, la ZIP relève ainsi d'enjeux sur site très faibles à modérés, notamment liés à des zones de chasse favorables. Les zones d'enjeux modérés sont majoritairement concentrées en dehors de la ZIP.

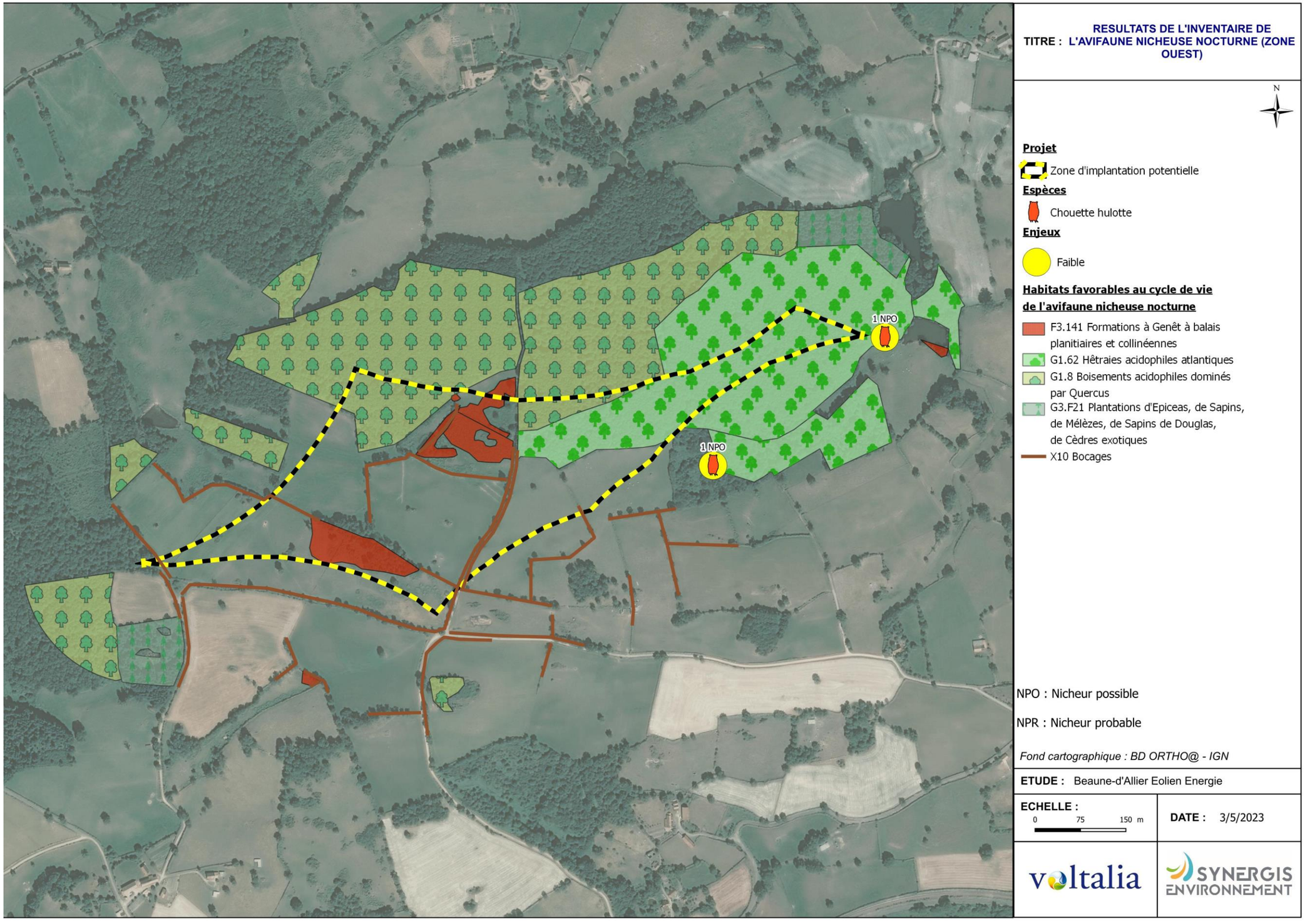


Figure 95 : Localisation des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest)

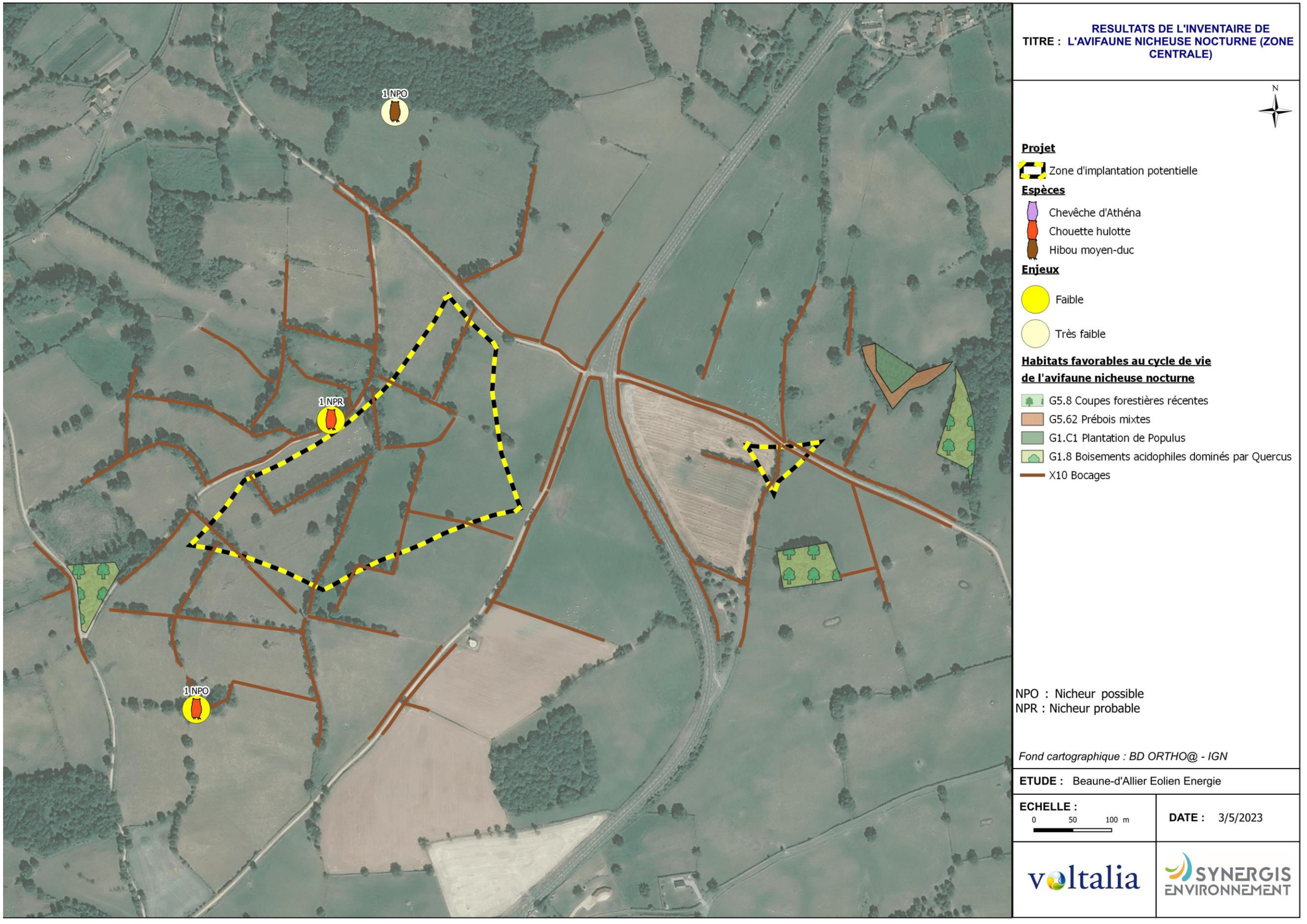


Figure 96 : Localisation des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone centrale)

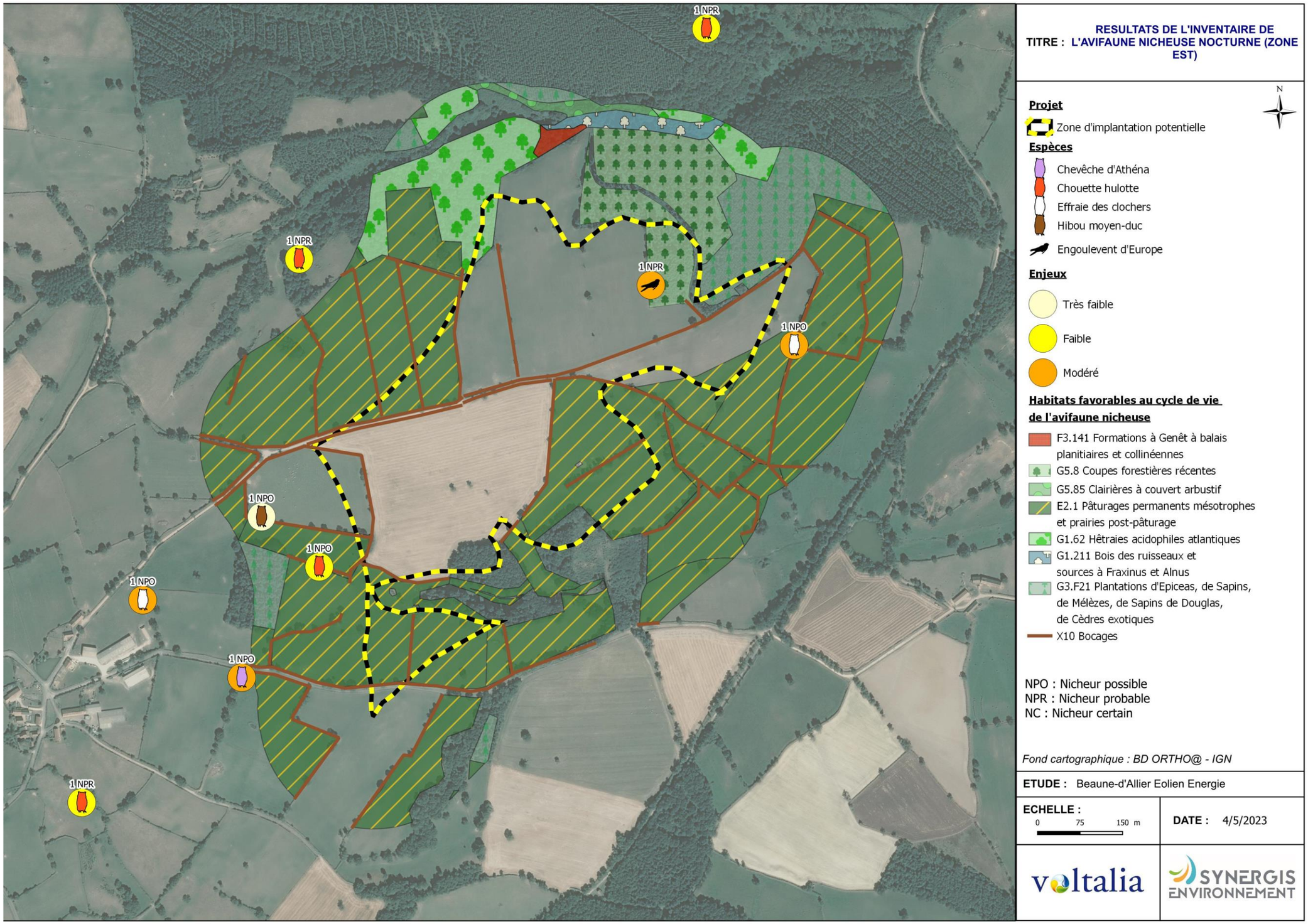


Figure 97 : Localisation des espèces de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Est)

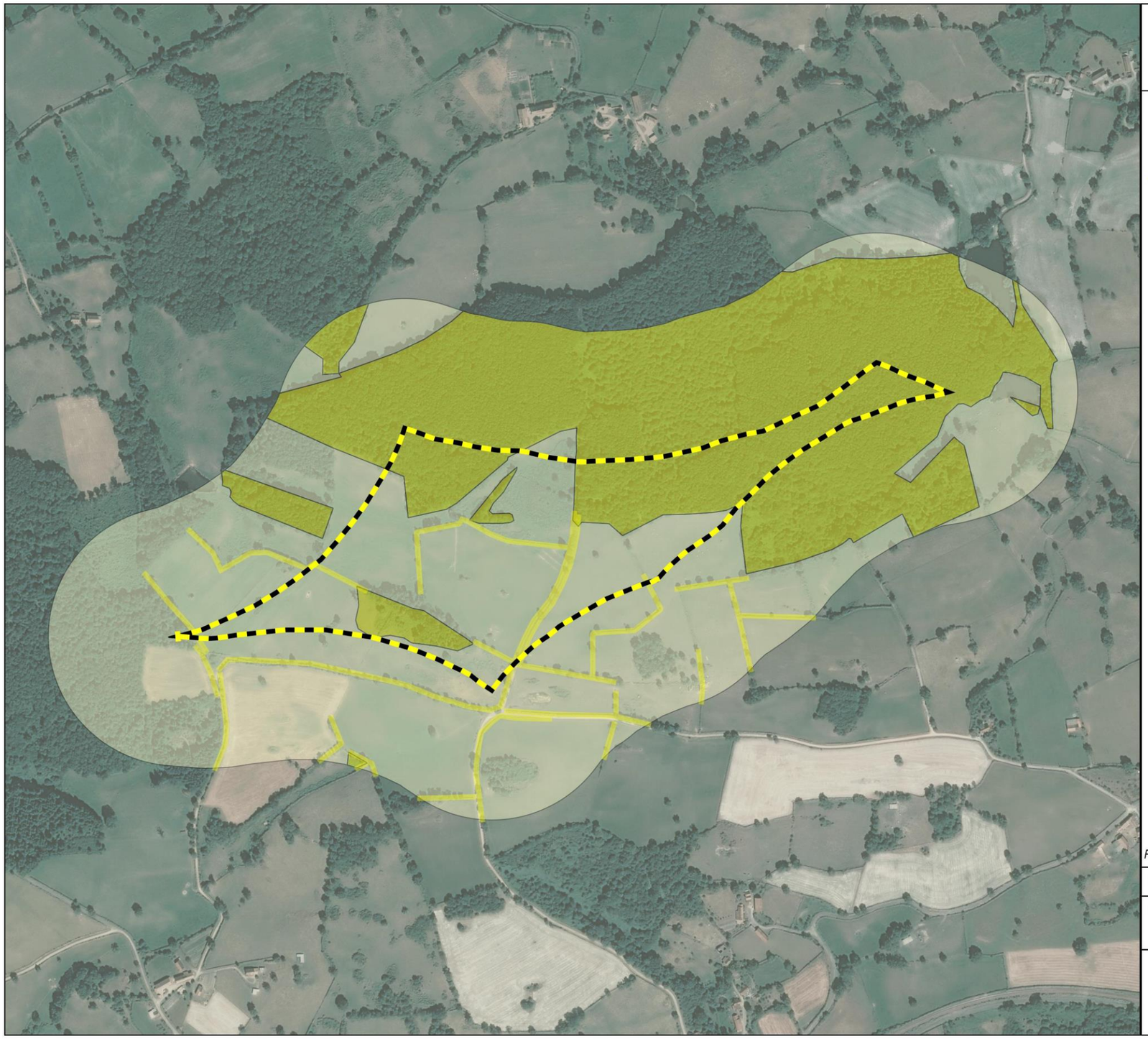


Figure 98 : Localisation des zones d'enjeu de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Ouest)



Figure 99 : Localisation des zones d'enjeu de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone centrale)



Figure 100 : Localisation des zones d'enjeu de l'avifaune nicheuse nocturne sur la ZIP et à proximité (Zone Est)

- *Cigogne noire*

Au cours des recherches spécifiques de la Cigogne noire *Ciconia nigra*, quatre observations ont pu être recueillies dans le périmètre de 15km autour de la zone d'implantation potentielle. L'ensemble des observations a été réalisé entre les forêts domaniales de Giverzat et de Vacheresse et les bois de Beaulieu et Target sur les communes de Monestier, de Target et de Voussac. Ces observations ont eu lieu le 06/05/2020 et le 19 juin 2020 par des conditions d'observation favorables.

Le détail du suivi réalisé sur cette espèce est présenté dans le tableau ci-dessous.

NB : Il est à noter que les données du 06/05/2020 s'appuient sur les données relatives aux recherches spécifiques Cigogne noire dans le cadre du projet éolien de Treban (Voltalia) pour lesquelles les deux projets sont distants d'une dizaine de kilomètres.

Tableau 43 : Résultats des recherches spécifiques de la Cigogne noire

Date	Conditions climatiques (T°C + état du ciel)	Vent (force + direction)	Sites suivis	Remarques
06/05/2020	15°C; couverture nuageuse 40%	10km/h N	Bois des Mosières, Forêt domaniale de Giverzat	1 individu observé, comportement laissant supposer une potentielle reproduction sur zone.
07/05/2020	24°C ; couverture nuageuse 0%	5km/h N	Forêt de Château-Charles, Forêt des Colettes Nord	Aucun individu observé
19/05/2020	25°C ; couverture nuageuse 0%	10 km/h N-E	Bois des Mosières, Forêt domaniale de l'Abbaye-Giverzat, Forêt domaniale de Vacheresse, Forêt domaniale des Colettes	3 individus observés : un couple au possible comportement de prospection + 1 individu au comportement de reproducteur probable. Nidification suspectée en Forêt domaniale de Giverzat
24/06/2020	30°C ; couverture nuageuse : 10%	10 km/h N-E	Bois des Mosières, Forêt domaniale de l'Abbaye-Giverzat, Forêt domaniale de Vacheresse, Forêt domaniale des Colettes	Aucun individu observé
30/06/2020	30°C; couverture nuageuse 0%	10 km/h S	Bois des Mosières, Forêt domaniale de l'Abbaye-Giverzat, Forêt domainale de Vacheresse, Forêt domainale des Colettes	Aucun individu observé

- La première observation du 06/05/2020 à 11h47 concerne un individu repéré au-dessus du bois des Mosières sur la commune de Fleuriel. L'individu prend ensuite une ascendance puis se dirige vers l'ouest jusqu'à atteindre la forêt domaniale de Giverzat où le contact avec l'individu est perdu une fois que celui-ci perd de l'altitude.
- La deuxième observation du 19/05/2020 à 10h15 concerne deux adultes volant à faible altitude au-dessus du Bois de Target en direction Nord-Nord-Est. Ces individus survolent ensuite la forêt de Vacheresse avant que les individus ne soient plus visibles.
- La troisième observation du 19/05/2020 à 10h50 concerne un adulte venant de l'Ouest puis cercle plusieurs fois au niveau du Bois de Beauliat. L'individu poursuit ensuite le survol du secteur en direction vers l'Est.
- La quatrième observation du 19/05/2020 à 11h19 concerne deux adultes observés en vol au niveau du bois de Beauliat, l'un en dessous de l'autre.

L'ensemble de ces observations et plus précisément les différents comportements observés permettent d'écarter des individus en migration ou en halte migratoire. En effet, à la mi-mai, l'observation répétée à quelques heures d'intervalle d'1 à 2 adultes au niveau d'un grand boisement favorable à la reproduction de l'espèce permet de considérer ces individus comme des nicheurs locaux.

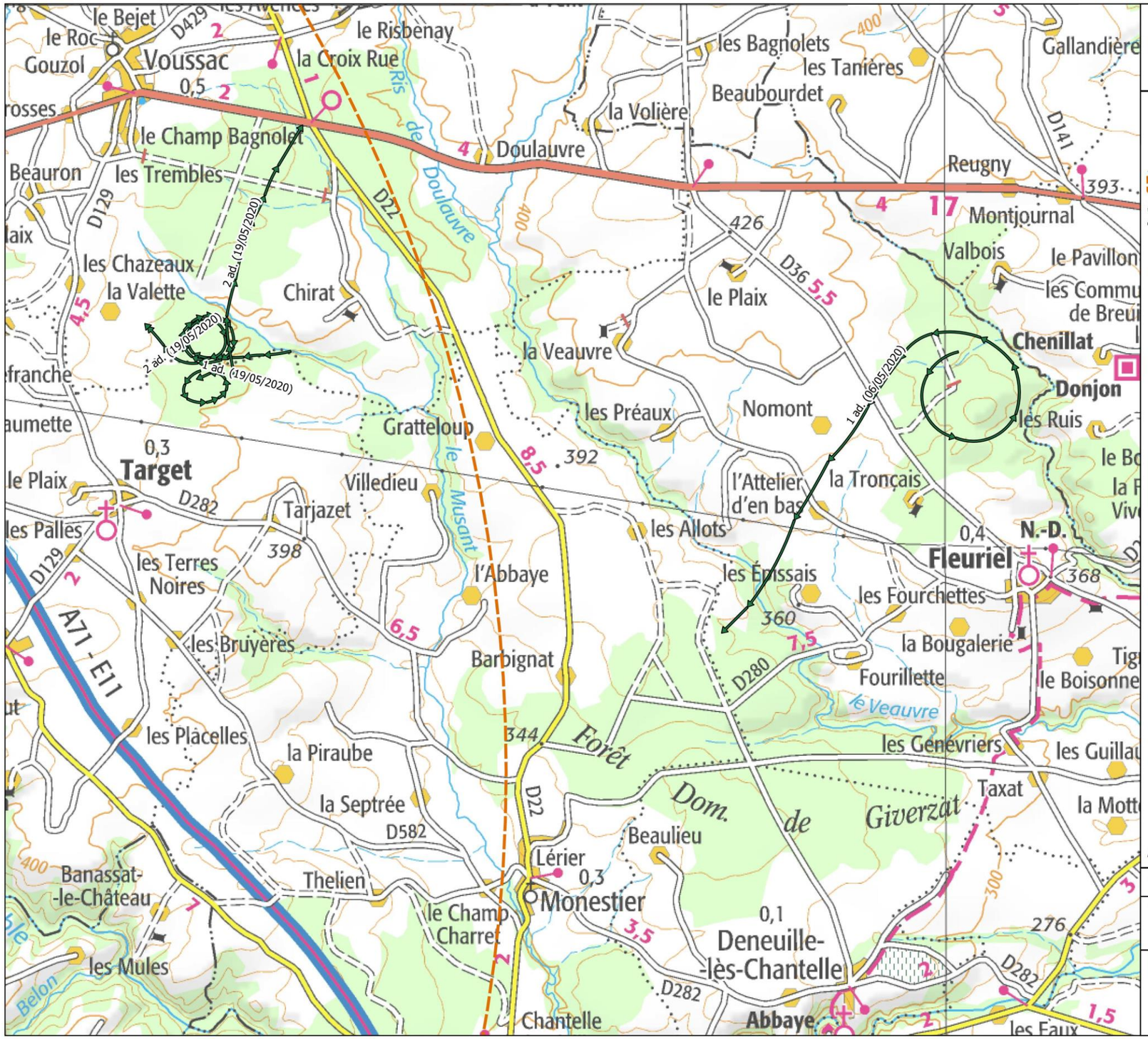
Au niveau de la zone d'implantation potentielle, aucune observation de Cigogne noire n'a été effectuée lors des différents inventaires liés aux autres taxons. La biologie de la Cigogne noire indique que cette espèce affectionne les petits cours d'eau forestiers ou en bordure de prairies pour s'alimenter de poissons de petite taille tels que le Chabot commun.

Ce type d'habitat humide est peu présent sur la zone d'implantation potentielle cependant des potentialités existent tout de même au sein de la zone Est de la ZIP où coulent les ruisseaux Barlot et de Rivalais.

SYNTHESE

Les recherches spécifiques de la Cigogne noire dans le périmètre de 15km autour de la zone d'implantation potentielle ont permis d'identifier deux zones de reproduction potentielle constituées par le bois de Beauliat sur la commune de Voussac et par la forêt domaniale de Giverzat sur la commune de Monestier. Ces deux zones sont situées en limite du périmètre de 15km autour de la ZIP.

Aucune observation de Cigogne noire n'a été notée à l'intérieur ou à proximité de la zone d'implantation potentielle du projet. Les interactions de l'espèce avec la ZIP apparaissent ainsi faibles. Toutefois, quelques potentialités de zone d'alimentation sont à considérer dans la zone Est de la ZIP, où deux ruisseaux sont présents.



TITRE : **LOCALISATION DES ZONES DE TRANSIT DE LA CIGOGNE NOIRE**

N

Projet

Aire d'étude éloignée (15km) - Limite Est

Zone de transit

Cigogne noire

Fond cartographique : SCAN100® - IGN

ETUDE : Beaune-d'Allier Eolien Energie

ECHELLE : 0 500 1 000 m

DATE : 2/12/2020

voltalia

SYNERGIS ENVIRONNEMENT

Figure 101 : Localisation des zones de transit de la Cigogne noire

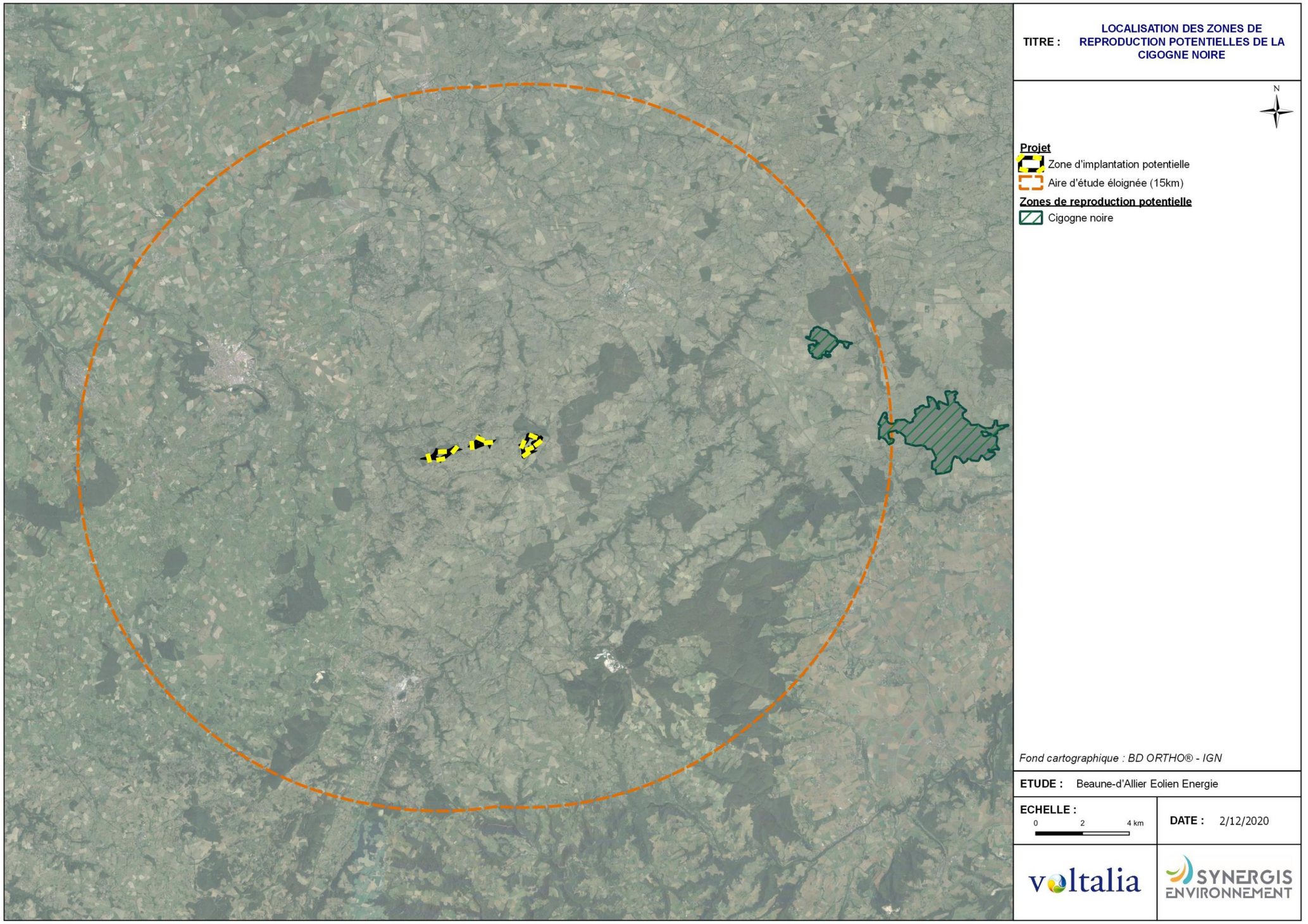


Figure 102 : Localisation des zones de reproduction potentielle de la Cigogne noire

- *Busards*

Au cours des recherches spécifiques des busards, deux observations ont pu être recueillies dans le périmètre de 2km autour de la zone d'implantation potentielle et une observation dans un rayon de 5km autour de celle-ci. Les espèces relevées sont le Busard Saint-Martin *Circus cyaneus* et le Busard des roseaux *Circus aeruginosus.*

Le détail des observations réalisées des espèces de busards est présenté dans le tableau ci-dessous.

Tableau 44 : Résultats des observations réalisées de Busards

Date	Conditions climatiques (T°C + état du ciel)	Vent (force + direction)	Sites suivis	Remarques
11/03/2020	24°C ; couverture nuageuse 0%	5km/h S	Suivi migration prénuptiale	1 mâle et 1 femelle Busard Saint-Martin en transit au niveau de la ZIP
07/05/2020	24°C ; couverture nuageuse 0%	5km/h S	Forêt de Château-Charles Ouest, grandes plaines agricoles au sud-est de la ZIP	1 mâle Busard Saint-Martin transportant une proie en direction de la forêt de Château-Charles (1,9km de la ZIP)
19/05/2020	20°C ; couverture 0%	10km/h N	Suivi migration prénuptiale et oiseaux nicheurs	1 Busard des roseaux en migration
16/07/2020	18°C ; couverture nuageuse :20%	0km/h	Plaines agricoles au sud de la ZIP, Forêt de Château-Charles	Aucun individu observé

Tableau 45 : Liste et enjeux des espèces de busards observés

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial				Comportement				
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Oiseaux	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	NPO	NPR	NC	Observations	Enjeu sur site ou à proximité
Fort	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Article 3	Annexe I	NT	LC	LC	CR				1 M	Très faible
Fort	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Article 3	Annexe I	LC	NT	LC	CR			1	2 T sur ZIP + transport de proie à 1,9km de la ZIP	Modéré

CR = critique, NT = quasi-menacé, LC = préoccupation mineure, M = migrateur, T : transit

- La première observation du 11/03/2020 concerne un mâle et une femelle de Busard Saint-Martin en transit au sein de la zone Est de la zone d'implantation potentielle. Durant les inventaires liés à l'ensemble des taxons, il s'agit de l'unique observation effectuée de l'espèce au sein de la ZIP. Cette observation a été réalisée durant l'inventaire de l'avifaune migratrice prénuptiale.

- La seconde observation du 07/05/2020 concerne un mâle Busard Saint-Martin observé transportant une proie en direction de la forêt de Château-Charles, indiquant ainsi une reproduction certaine au niveau de ce boisement ou dans un périmètre proche. Le lieu d'observation est situé à 1,9km au nord-est de la zone d'implantation potentielle, à 350m au sud du lieu-dit « Ventuile » sur la commune de Blomard.

- La troisième observation du 19/05/2020 concerne un Busard des roseaux migrateur ou erratique. Le lieu d'observation est situé à 3,7km au nord-est de la ZIP au niveau du lieu-dit « Les Fourreaux » sur la commune de Blomard.

SYNTHESE

En conclusion, les recherches spécifiques des busards dans un périmètre de 5km autour de la ZIP a permis d'identifier deux espèces dont l'une est nicheuse certaine (le Busard Saint-Martin) et l'autre migratrice (le Busard des roseaux).

Concernant le Busard des roseaux, les chances de retrouver cette espèce nicheuse dans un périmètre de 5km autour de la ZIP sont nulles compte tenu de la grande rareté des reproductions de l'espèce dans l'ancienne région Auvergne ainsi que l'absence de ses habitats de reproduction (roselières, riches ceintures d'étangs etc…) sur la ZIP.

La ZIP a été utilisée une fois en transit par le Busard Saint-Martin, l'espèce n'est ainsi pas considérée comme nicheuse possible sur celle-ci. La reproduction avérée du Busard Saint-Martin en forêt de Château-Charles a été constatée à 1,9km de la ZIP. Cependant, la zone Est de la ZIP n'est située qu'à 750m du sud de la forêt de Château-Charles. Cette dernière peut ainsi être occupée par l'espèce de façon occasionnelle en tant que zone de chasse et d'alimentation.

De ce fait, l'enjeu relatif au Busard Saint-Martin est jugé modéré sur les parcelles de grandes cultures au niveau de la zone Est. Concernant le Busard des roseaux, l'enjeu est jugé très faible sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et à proximité.

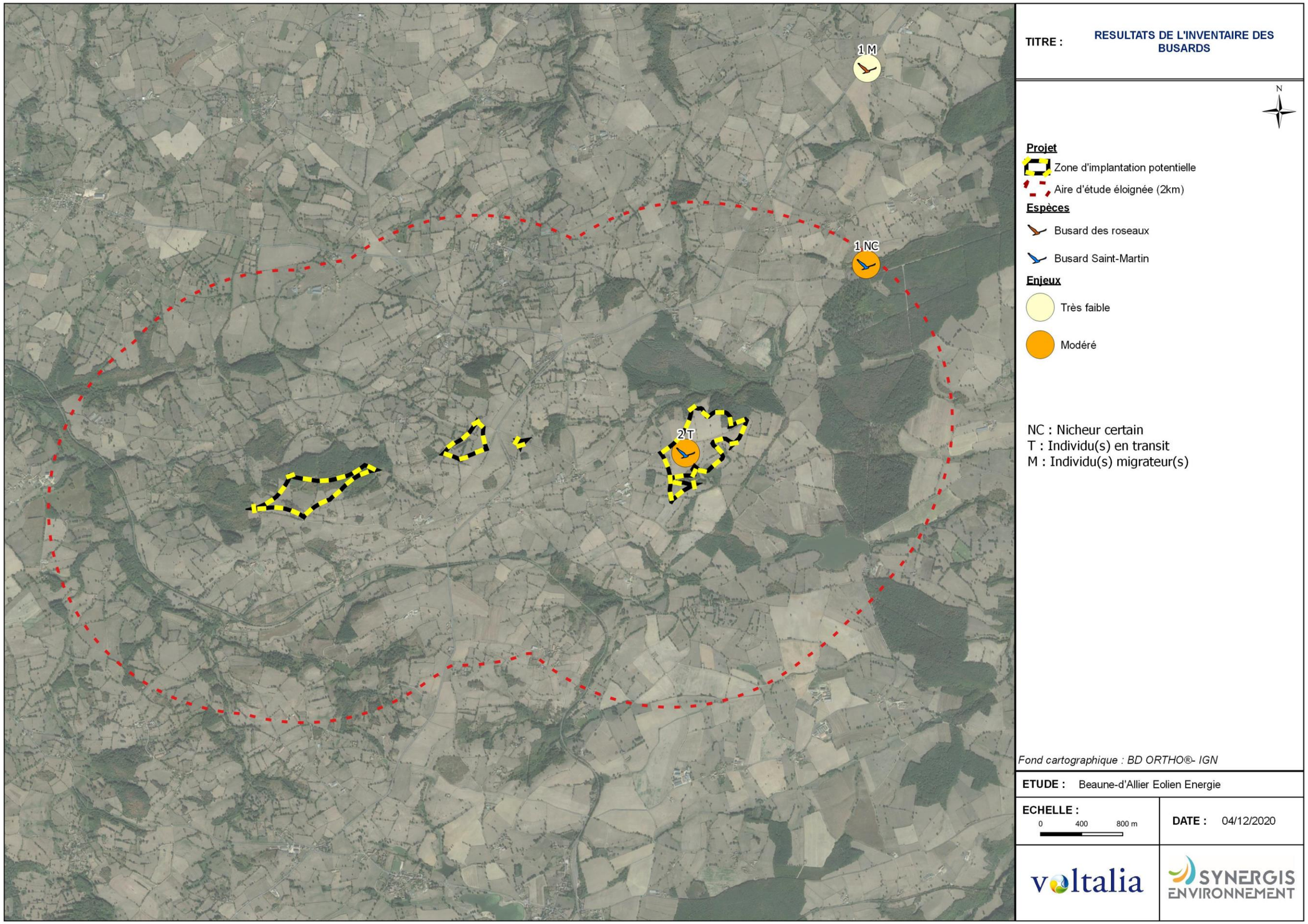


Figure 103 : Résultats des recherches spécifiques de busards dans un périmètre de 2km autour de la ZIP

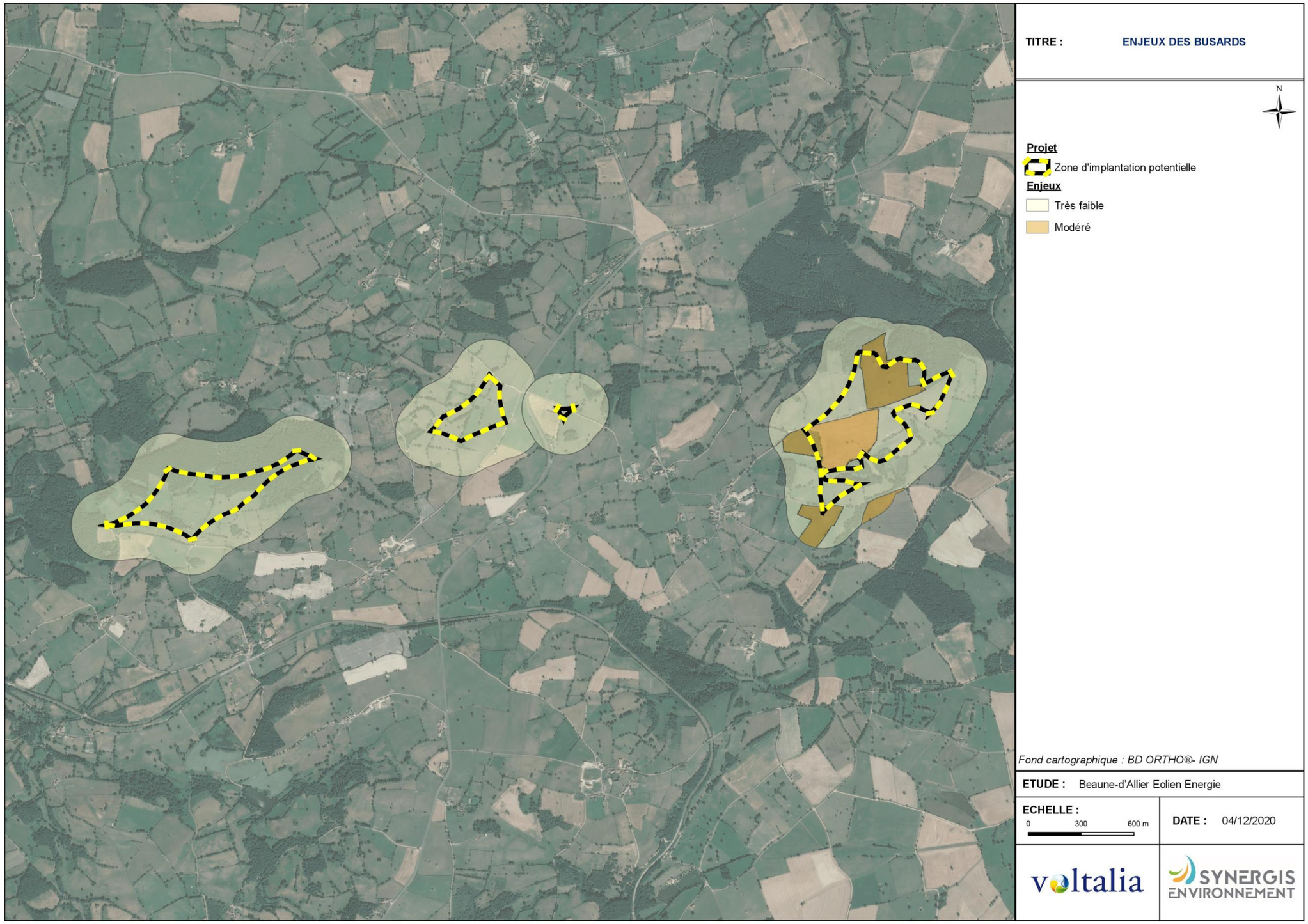


Figure 104 : Localisation des zones d'enjeux relatives aux espèces de busards sur la ZIP et à proximité

III.2.2.10. Chiroptères

- *Evaluation du potentielle en gîtes à chiroptères*

Les habitats dominants au sein de la ZIP comportent des prairies pâturées, des zones de cultures ainsi que des chênaies-frênaies. Un important linéaire de haies bocagères est également présent. De manière générale, les habitats de chênaies et frênaies ainsi que les haies bocagères peuvent être favorables à l'établissement de colonies arboricoles. En effet, ils peuvent posséder des trous, fentes ou branches mortes favorables.

C'est notamment le cas pour quelques vieux chênes présents au sein des haies bocagères de la ZIP. Huit chênes ont ainsi été repérés et considérés comme favorables à l'accueil de chiroptères. Ils sont situés sur la zone centrale et au niveau de la zone Est de la ZIP le long d'un chemin communal (cf. Figure 106).

Les chauves-souris utilisent en effet les loges de pics, les branches mortes, les fissures ou les écorces décollées pour établir des colonies ou pour trouver refuge pour des individus isolés. Les observations avérées de quatre espèces de pics lors de l'inventaire de l'avifaune permettent de confirmer la présence plus ou moins proche de loges au sein des secteurs boisés. Il se peut donc que la capacité en gîtes en faveur des chauves-souris soit plus élevée à l'intérieur des boisements. Il faut également tenir compte du fait que ces oiseaux influencent grandement les habitats dans lesquels ils se trouvent. Ainsi, à l'avenir (en concert avec le vieillissement des arbres), de nouveaux gîtes potentiels pourront apparaitre via la création de trous dans les arbres.



Figure 105 : Bâtiment favorable aux chiroptères (Source : A GARRY)



Figure 106 : Arbre mort favorable aux chiroptères (Source : A. GARRY)

Un ancien bâtiment, localisé à 480m de la zone Est de la ZIP, est présent et peut être favorable aux espèces anthropophiles. Cependant, ce bâtiment n'a pas pu être prospecté (cf. Figure 105).

Deux autres bâtiments ont été repérés, en 2023 lors d'une prospection spécifique, proches de la ZIP centrale. Aucun de ces deux bâtiments n'a été prospecté mais ils présentent une bonne capacité d'accueil vu de l'extérieur (cf. figures suivantes). Sur le bâtiment au lieu-dit Montlebec (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**), les chauves-souris peuvent accéder à l'intérieur du bâtiment grâce à l'espacement présent sous le toit ainsi qu'une petite ouverture dans le mur côté route.



Figure 107 : Bâtiment favorable au lieu-dit « Montlebec » (Source : Synergis Environnement)



Figure 108 : Bâtiment favorable au nord-ouest de la ZIP centrale (Source : Synergis Environnement)

La carte ci-après présente la localisation des gîtes favorables à l'accueil des chiroptères :

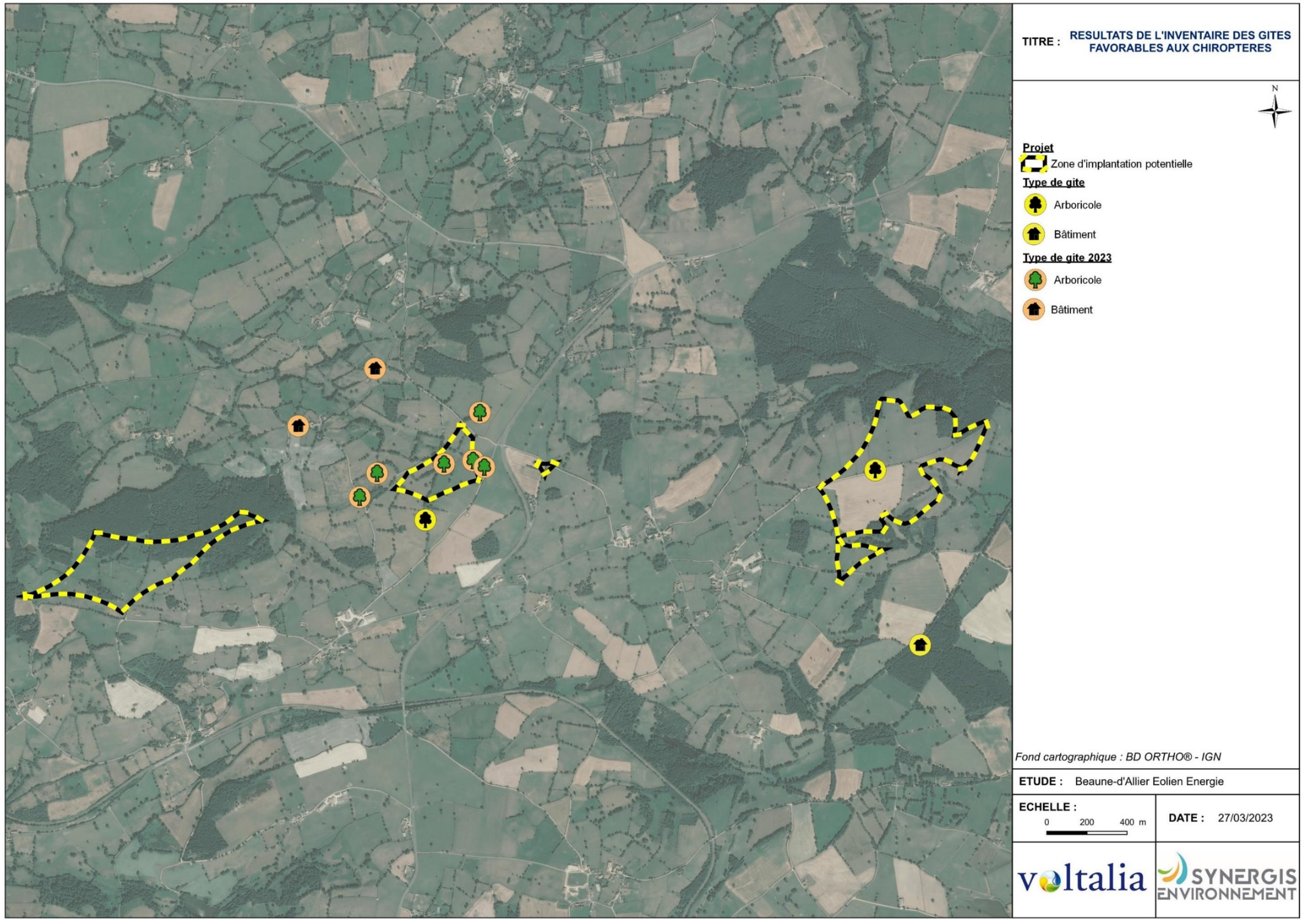


Figure 109 : Localisation des gîtes favorables à l'accueil des chiroptères inventoriés

- *Analyse des chiroptères au sols*

Les inventaires des chiroptères réalisés au sol permettent de comprendre la fonctionnalité des milieux (zones de transit, zones de chasse) et d'en évaluer les enjeux en fonction des espèces présentes et de leurs activités.

Deux types d'écoute ont été réalisées : l'écoute passive à l'aide d'enregistreurs SM2Bat+/SM4Bat et l'écoute active réalisée à l'aide du détecteur Pettersson D240X. Ces deux méthodes sont complémentaires. En effet, l'écoute active offre la possibilité de couvrir l'ensemble de l'aire d'étude en effectuant des inventaires ponctuels de 20 minutes et en réalisant des transects, tandis que l'écoute passive permet des relevés de longue durée sur des points fixes.

Les inventaires de terrain ont permis de mettre en évidence la présence de 10 espèces et 3 groupes d'espèces de chauves-souris dont les enjeux sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 46 : Liste et enjeu des espèces de chauves-souris identifiées lors des inventaires au sol

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial					
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Niveau d'activité	Enjeu sur site ou à proximité
Très fort	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Article 2	Annexe II et IV	LC	VU	NT	VU	Modéré	Fort
Faible à Fort	Murin sp.	*Myotis sp.*	-	-	-	-	-	-	Modéré	Modéré
Fort	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	Annexe IV	VU	LC	LC	NT	Très faible	Faible
Faible	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC	Très faible	Faible
Faible	Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Faible	Faible
Modéré	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Article 2	Annexe II et IV	LC	NT	LC	LC	Très faible	Faible
Faible	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC	Très fort	Fort
Faible	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Fort	Modéré
Fort	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	VU	Très faible	Modéré
Modéré	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	NT	Très faible	Faible
Faible	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC	Modéré	Modéré
Faible à Fort	Sérotule*	*Eptesicus serotinus/ Nyctalus noctula/ Nyctalus leisleri/ Vespertilio murinus*	Article 2	Annexe IV	NT/ VU/ NT/ DD	LC/ LC/ LC/ LC	LC/ LC/ LC/ LC	LC/ NT/ LC/ VU	Très faible	Faible
Faible	Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Très faible	Faible

LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi-menacé, VU = Vulnérable, DD = Données insuffisantes

Il est important de noter la présence de la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius qui sont des espèces considérées comme migratrice qui peut entreprendre de longs déplacements.

Par ailleurs, les espèces de chiroptères au sol protégées et à enjeu à minima modéré sur la ZIP sont les suivantes :

- **Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus***
- **Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus***
- **Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii***
- **Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii***
- **Sérotine commune – *Eptesicus serotinus***



Figure 110 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute (ouest)



Figure 111 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute (est)

➔ Résultats des écoutes passives (SM2Bat+/SM4Bat)

❖ *Cortège d'espèces*

Sur l'ensemble des points et pour l'ensemble du cycle d'activité, les écoutes passives ont permis d'identifier 9 espèces et 3 groupes d'espèces.

L'abondance du nombre de contacts est dominée par la Pipistrelle commune qui représente 59,64% des contacts enregistrés. Les autres espèces pour lesquelles les abondances sont les plus importantes sont la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe et le Noctule de Leisler avec respectivement 16,20%, 11,99% et 7,19% des contacts identifiés. A l'inverse, l'abondance de la Pipistrelle de Nathusius (0,04%), la Pipistrelle pygmée (0,03%) et le Petit rhinolophe (0,19%) sont très faibles.

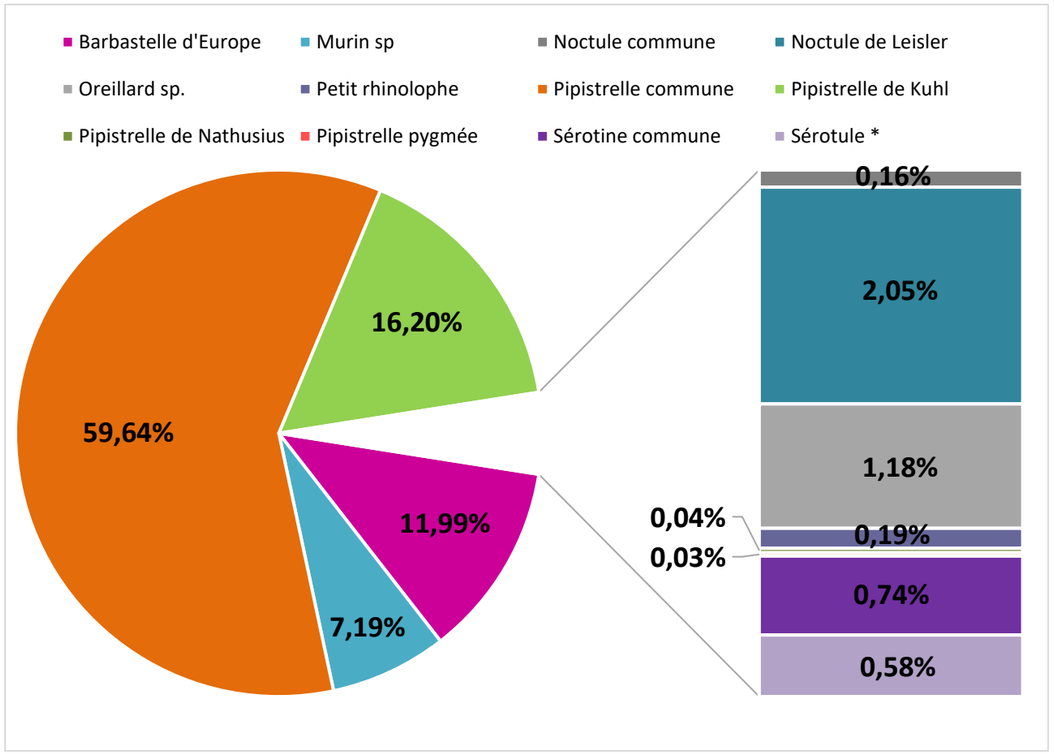


Figure 112 : Abondance des espèces de chiroptères lors des inventaires passifs

En comparant ces résultats sur l'ensemble du cycle d'activité avec les résultats par saison, on remarque notamment que c'est toujours la Pipistrelle commune qui domine au printemps et en été en termes de nombre de contacts. En effet, elle représente 73,10% des contacts au printemps et 78,53% en été. Durant le printemps et l'été, les autres espèces les plus abondantes après la Pipistrelle commune sont la Pipistrelle de Kuhl (13,56% au printemps et 13,96% en été) et le groupe des murins (6,30% au printemps et 5,28% en été).

En automne, les trois espèces les plus abondantes sont la Barbastelle d'Europe (29,67%), la Pipistrelle commune (26,71%) et la Pipistrelle de Kuhl (20,99%).

On peut noter que certaines espèces n'ont pas été détectées à tous les périodes. Par exemple, la Pipistrelle pygmée n'a été identifiée qu'en été (0,11%), le Petit rhinolophe seulement au printemps et en automne (0,19% et 0,21%) et la Pipistrelle de Nathusius seulement en automne (0,25%).



Figure 113 : Abondances des espèces de chiroptères par saison lors des inventaires passifs

❖ *Activité chiroptérologique et utilisation du milieu*

L'analyse des résultats sur l'ensemble du cycle d'activité des chiroptères permet de se rendre compte des milieux les plus intéressants pour les espèces.

On remarque que la richesse spécifique est globalement similaire en fonction des points. Seul le point J semble présenter une richesse spécifique moins importante. Ce point est situé en lisière de boisement et n'est peut-être pas utilisé par beaucoup d'espèces en transit.

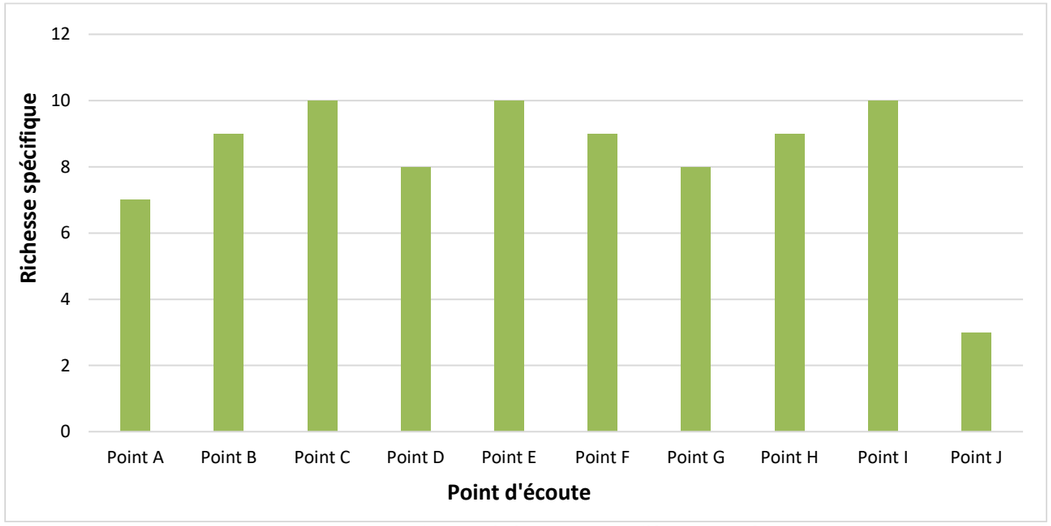


Figure 114 : Richesse spécifique par point d'écoute passif

En mettant les résultats en parallèle avec les mesures d'activité moyenne sur l'ensemble des points pour le cycle complet d'activité des chiroptères, on peut voir quels milieux sont les plus intéressants sur la ZIP et à proximité.

On remarque ainsi que le milieu présentant l'activité la plus importante est le point C avec en moyenne plus de 107 contacts ajustés/heure. Ce point est situé sur une haie arborée au milieu de pâtures mésophiles. Cette haie doit donc être utilisée comme zone de transit privilégiée entre différentes zones de chasse ou de gîte.

Les autres points présentant les activités les plus importantes sont les points A (49,86 contacts ajustées/heure), G (50,07 contacts ajustés/heure) et H (74,14 contacts ajustés/heure). Ces 3 points sont localisés en lisière de boisement, ce qui représente une zone de transit intéressant pour les chauves-souris. En effet, celles-ci sont suivre les lisières pour se déplacer à l'abri du vent et ainsi dépenser moins d'énergie.

Les points où les activités sont les moins importantes sont les points F et J.

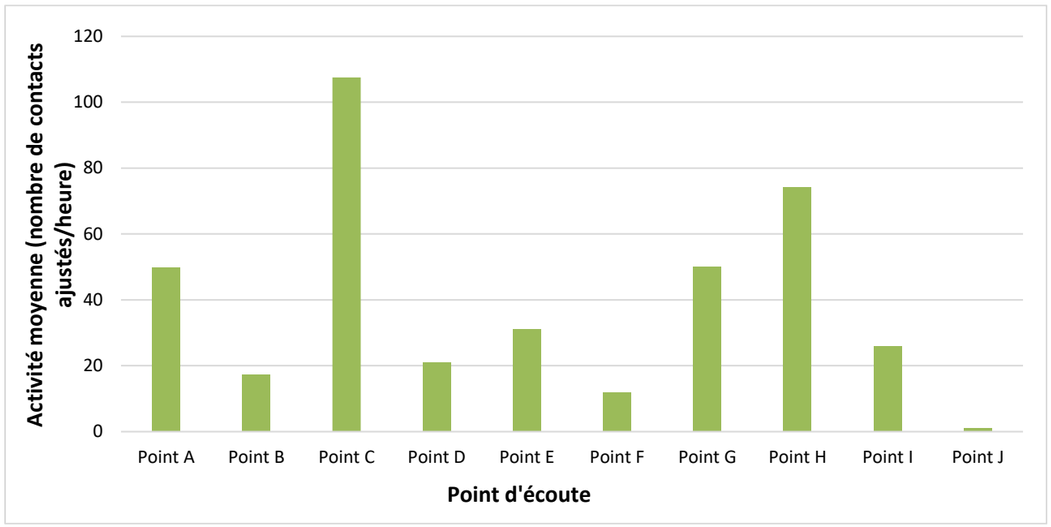


Figure 115 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute passif

SYNTHESE

Les inventaires passifs ont permis d'identifier la présence de 9 espèces et 3 groupes d'espèces.

Il est également intéressant de noter la présence d'espèces migratrice telles que la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

Les milieux les plus intéressants identifiés lors de ces inventaires sont les haies arborées et les lisières de boisement. Certaines lisières semblent toutefois plus intéressantes que d'autres.

➔ **Résultats des écoutes actives (D240X)**

❖ *Cortège d'espèces*

Sur l'ensemble des points et pour l'ensemble du cycle d'activité, les écoutes actives ont permis d'identifier 8 espèces et 3 groupes d'espèces.

L'abondance du nombre de contacts est largement dominée par la Pipistrelle commune qui représente 68,25% des contacts enregistrés. Les autres espèces pour lesquelles les abondances sont les plus importantes sont la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune avec respectivement 11,51%, 6,33% et 5,42% des contacts identifiés.

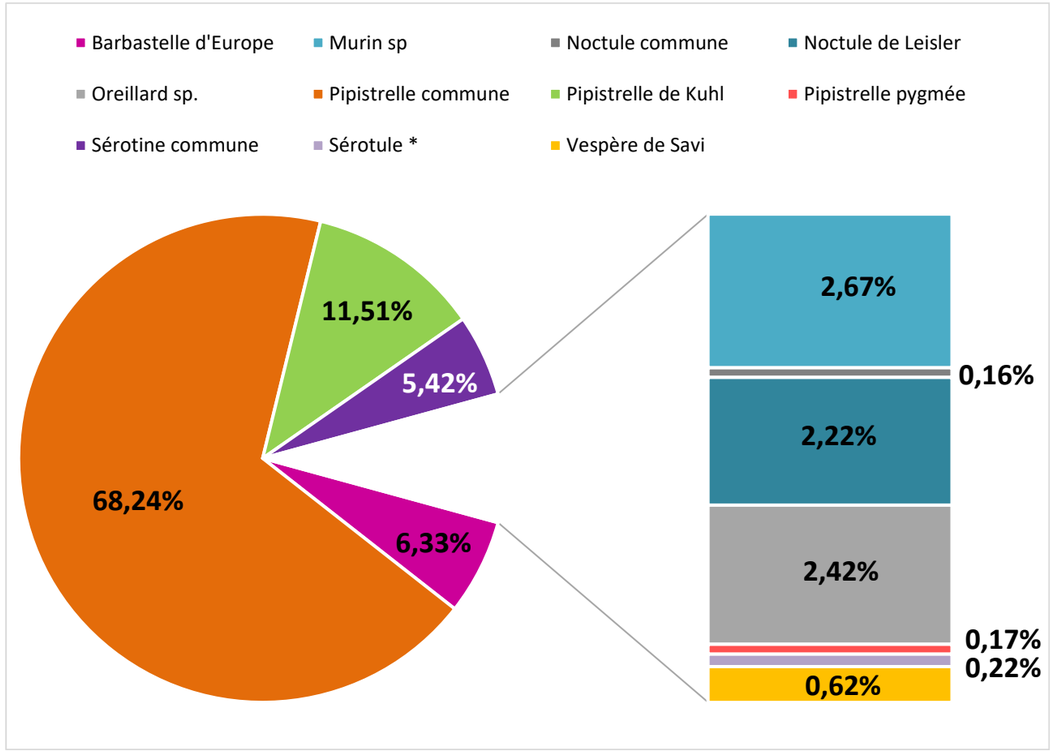


Figure 116 : Abondance des espèces de chiroptères lors des inventaires actifs

En comparant ces résultats sur l'ensemble du cycle d'activité avec les résultats par saison, on remarque notamment que c'est la Pipistrelle commune qui est la plus abondante en termes de contacts sur toutes les saisons. En effet, elle représente 64,43% des contacts au printemps, 62,77% en été et 73,23% en automne.

On remarque que la Pipistrelle de Kuhl est la deuxième espèce la plus abondante au printemps (18,10%) mais elle ne représente plus que 3,05% des contacts en été et 2,77% en automne. A l'inverse, la Barbastelle d'Europe ne représente que 2,19% des contacts au printemps mais représente 15,29% en été et 13,87% en automne.

A noter que certaines espèces n'ont pas été contactées à toutes les saisons. Par exemple, le groupe des murins n'a été contacté qu'au printemps (4,58% des contacts). La pipistrelle pygmée a également été contactée seulement en automne (0,62%). Le Vespère de Savi, quant à lui, n'a été identifié qu'au printemps où il représente 1,07% des contacts enregistrés.

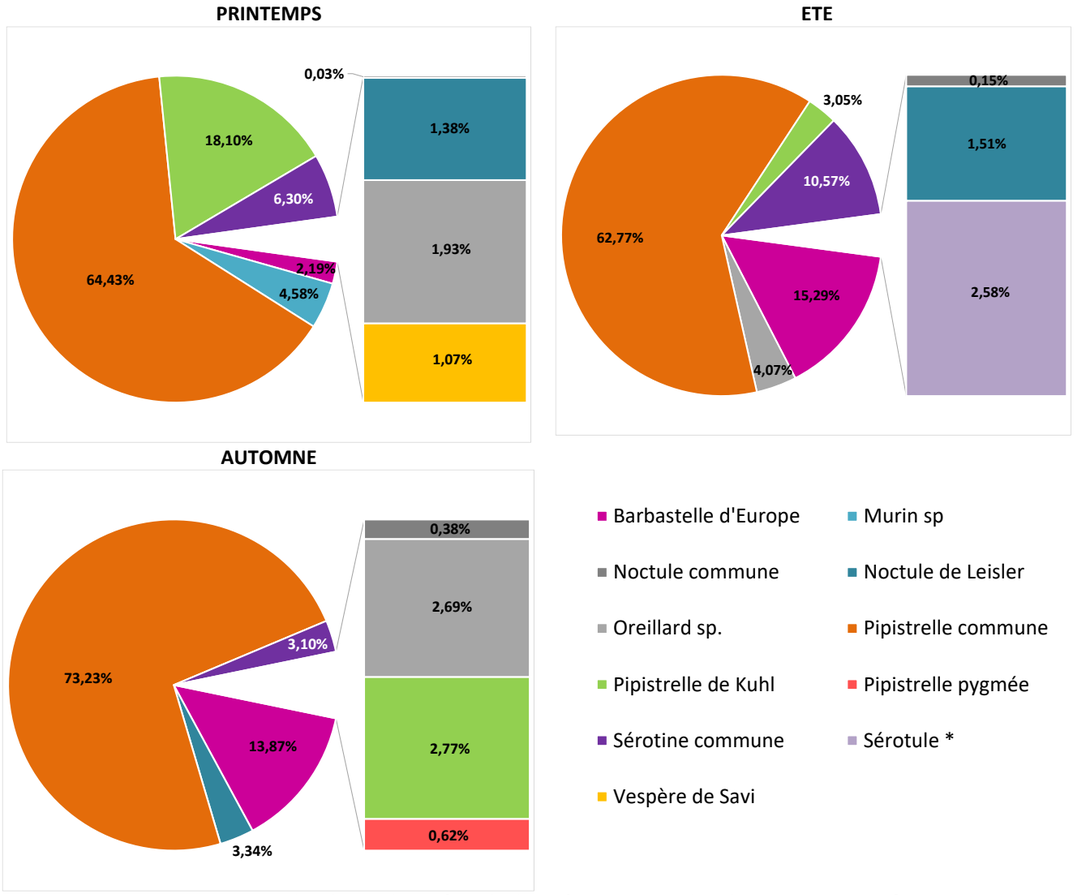


Figure 117 : Abondances des espèces de chiroptères par saison lors des inventaires passifs

- *Activité chiroptérologique et utilisation du milieu*

L'analyse des résultats sur l'ensemble du cycle d'activité des chiroptères permet de se rendre compte des milieux les plus intéressants pour les espèces.

On remarque que la richesse spécifique est globalement similaire sur plusieurs points. On retrouve ainsi entre 7 et 9 espèces sur les points 5, 6, 7, 9, 10 et 13. Il s'agit de points localisés le long de haies arborées. Ces structures sont donc probablement utilisées par plusieurs espèces lors de leurs déplacements.

A l'inverse, la richesse spécifique la moins importante est rencontrée au niveau du point 3 (seule 1 espèce identifiée). Ce point est également localisé le long d'une haie arborée mais celle-ci semble utilisée par un nombre d'espèces plus restreint. Cela est peut-être dû à des milieux moins intéressants ou des discontinuités dans les réseaux de haies.

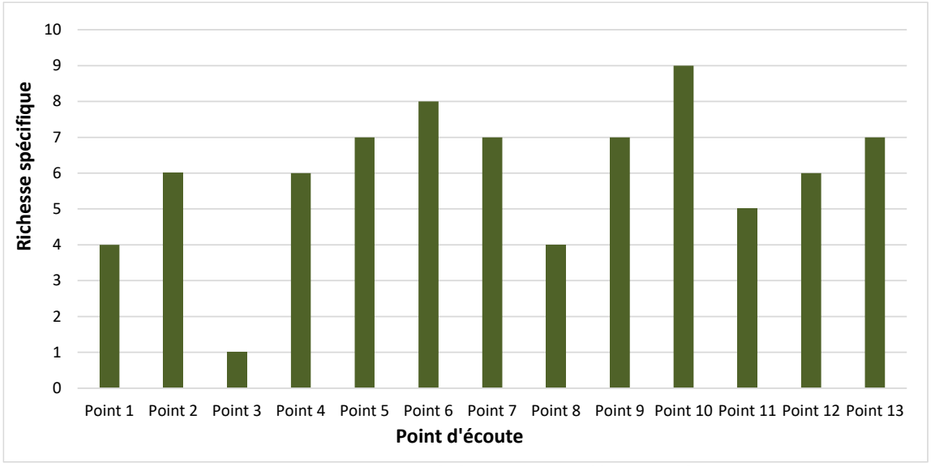


Figure 118 : Richesse spécifique par point d'écoute actif

En mettant les résultats en parallèle avec les mesures d'activité moyenne sur l'ensemble des points pour le cycle complet d'activité des chiroptères, on peut voir quels milieux sont les plus intéressants sur la ZIP et à proximité. On remarque ainsi que le milieu présentant l'activité la plus importante sont les points 4 et 13 avec respectivement 90,06 contacts ajustés/heure et 87,51 contacts ajustés/heure. Le point 4 est situé le long d'une haie arborée, à proximité d'un boisement. Ce secteur semble donc très utilisé par les chauves-souris pour la chasse et le transit. Le point 13, quant à lui, est situé le long d'une haie proche d'habitations. Il s'agit donc potentiellement d'une zone de transit entre différentes zones de chasses ou de gites. A l'inverse, le point présentant l'activité la plus faible est le point 3 avec en moyenne 6 contacts ajustés/heure. Il s'agit du point qui présente la richesse spécifique la plus faible. Ce secteur semble donc moins favorable pour les chauves-souris.

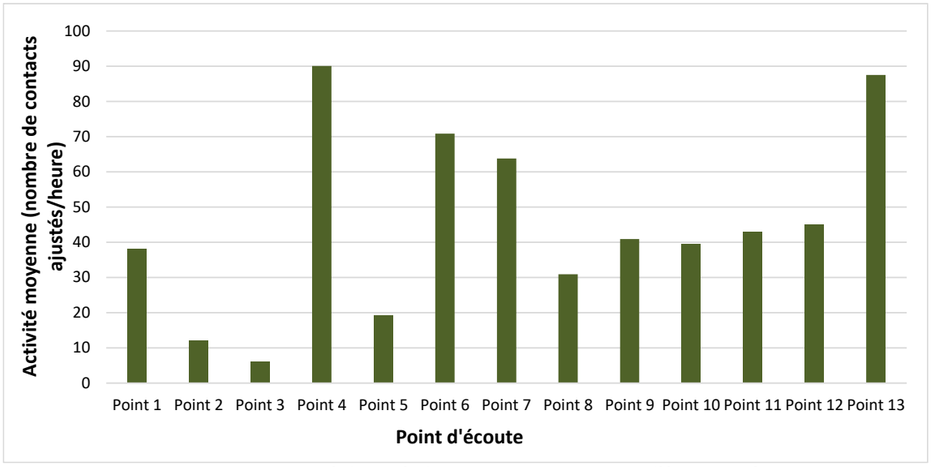


Figure 119 : Activité chiroptérologique moyenne par point d'écoute actif

SYNTHESE

Les inventaires actifs ont permis d'identifier la présence de 8 espèces et 3 groupes d'espèces. Il est important de noter la présence d'espèces considérées comme migratrices telles que la Noctule commune et la Noctule de Leisler.

Comme pour les inventaires passifs, les milieux les plus intéressants identifiés lors de ces inventaires actifs sont les haies arborées et les lisières de boisement. Certaines lisières semblent toutefois plus intéressantes que d'autres.

- *Analyse des chiroptères en canopée*

➔ **Cortège d'espèces**

Les analyses en altitude ont été réalisées à partir d'un enregistreur automatique de type SM2Bat+ raccordé à un micro, positionné au-dessus de la canopée.

Ces analyses permettent connaitre l'activité globale sur une longue période sur un point donné. Cela permet également de savoir si des espèces migratrices traversent la zone d'implantation potentielle et d'identifier la présence ou l'absence d'un axe majeur de migration pour les chiroptères.

Les inventaires des chiroptères en canopée permettent d'évaluer l'enjeu du site vis-à-vis des chiroptères en altitude et d'observer les variations des flux d'activité.

Les périodes analysées pour l'étude en canopée sont les suivantes :

- Printemps : du 18/04/2020 au 18/05/2020
- Eté : du 19/06/2020 au 29/06/2020 puis du 16/07/2020 au 25/07/2020 et du 05/08/2020 au 12/08/2020
- Automne : du 30/09/2019 au 30/10/2019

Tableau 47 : Liste et enjeu des espèces de chauves-souris identifiées en altitude

	Espèce		Statut règlementaire		Statut patrimonial					
Enjeu patrimonial	Nom commun	Nom scientifique	Statut national	Directive Habitat	Liste rouge UICN France	Liste rouge UICN Europe	Liste rouge UICN Monde	Liste rouge Auvergne	Niveau d'activité	Enjeu sur site ou à proximité
Très fort	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Article 2	Annexe II et IV	LC	VU	NT	VU	Modéré	Fort
Fort	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Article 2	Annexe IV	VU	DD	VU	NT	Très faible	Modéré
Faible à Fort	Murin sp.	*Myotis sp.*	-	-	-	-	-	-	Très faible	Faible
Fort	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Article 2	Annexe IV	VU	LC	LC	NT	Très faible	Modéré
Faible	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC	Très faible	Faible
Faible	Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Très faible	Faible
Faible	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC	Très fort	Fort
Faible	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Très fort	Fort
Fort	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	VU	Très faible	Modéré
Faible à Modéré	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	*Pipistrellus kuhlii/ nathusii*	Article 2	Annexe IV	LC / NT	LC / LC	LC / LC	LC / VU	Très faible	Faible
Faible à Modéré	Pipistrelle commune/Nathusius	*Pipistrellus pipistrellus/ nathusii*	Article 2	Annexe IV	NT / NT	LC / LC	LC / LC	LC / LC	Très faible	Faible
Faible	Pipistrelle de Kuhl/ Vespère de Savi	*Pipistrellus kuhlii/ Hypsugo savii*	Article 2	Annexe IV	LC / LC	LC / LC	LC / LC	LC / LC	Très faible	Faible
Faible	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Article 2	Annexe IV	NT	LC	LC	LC	Très faible	Faible
Faible à Fort	Sérotule	*Eptesicus serotinus/ Nyctalus noctula/ Nyctalus leisleri/ Vespertilio murinus*	Article 2	Annexe IV	NT/ VU/ NT/ DD	LC/ LC/ LC/ LC	LC/ LC/ LC/ LC	LC/ NT/ LC/ VU	Modéré	Modéré
Faible	Vespère de savi	*Hypsugo savii*	Article 2	Annexe IV	LC	LC	LC	LC	Très faible	Faible

LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi-menacé, VU = Vulnérable, DD = Données insuffisantes

Il est important de noter la présence de la Grande noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, espèces considérées comme migratrices et qui peuvent entreprendre de longs déplacements.

Par ailleurs, les espèces de chiroptères en altitude à enjeu à minima modéré sur la ZIP sont les suivantes :

- **Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus***
- **Grande noctule – *Nyctalus lasiopterus***
- **Noctule commune – *Nyctalus noctula***
- **Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus***
- **Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii***
- **Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii***
- **Sérotine commune – *Eptesicus serotinus***

L'analyse des enregistrements effectués au-dessus de la canopée sur les périodes analysées permet de se rendre compte que l'abondance des contacts ajustés est dominée par un cortège de plusieurs espèces : la Pipistrelle de Kuhl (42,35% des contacts ajustés), la Pipistrelle commune (37,33% des contacts ajustés), la Barbastelle d'Europe (9,17% des contacts ajustés) et le groupe Sérotule (5,83% des contacts ajustés).

A l'inverse, certaines espèces ont été très peu identifiées lors des inventaires. On retrouve notamment la Grande noctule (0,01%), la Sérotine commune (0,12%), la Noctule commune (0,12%) et le groupe des oreillards (0,13%). Ces espèces semblent donc moins fréquenter le secteur.

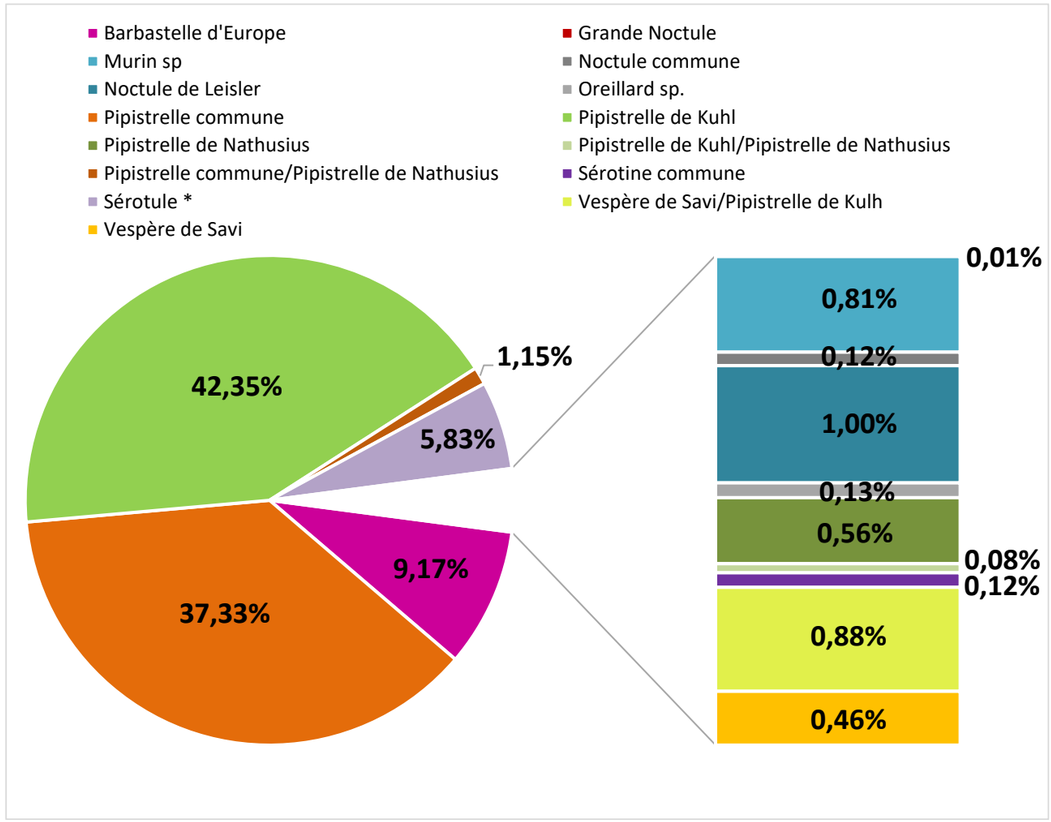


Figure 120 : Abondance des espèces de chiroptères en canopée

En comparant ces résultats sur les périodes analysées avec les résultats par saison, on remarque notamment que c'est la Pipistrelle de Kuhl qui domine au printemps où elle représente 51% des contacts enregistrés. En été, elle est la deuxième espèce la plus identifiée (29,85%) et la sixième en automne (3,82%).

En été, l'espèce la plus abondante est la Pipistrelle commune et elle représente 48,38% des contacts enregistrés. Au printemps et en automne, elle est la deuxième espèce la plus abondante en termes de contacts (36,70% des contacts enregistrés au printemps et 29,75% en automne).

La Barbastelle d'Europe est globalement assez bien représentée en termes d'abondance car elle représente 3,16% des contacts au printemps, 15,57% en été et 41,38% en automne. Il s'agit d'ailleurs de l'espèce la plus abondante en automne en termes de contacts.

Certaines espèces ne semblent présentes qu'à certaines saisons, comme par exemple la Sérotine commune qui n'a été identifiée de façon spécifique qu'au printemps et en été.

Certaines espèces semblent assez peu abondantes. Par exemple, la Noctule commune ne représente que 0,06% des contacts au printemps, 0,09% en été et 0,52% en automne. Le groupe des murins représente 0,67% au printemps, 1,78% en été et 0,58% en automne. Le groupe des oreillards semble également peu abondant puisqu'il représente 0,10% des contacts au printemps, 0,23% en été et 0,14% en automne.

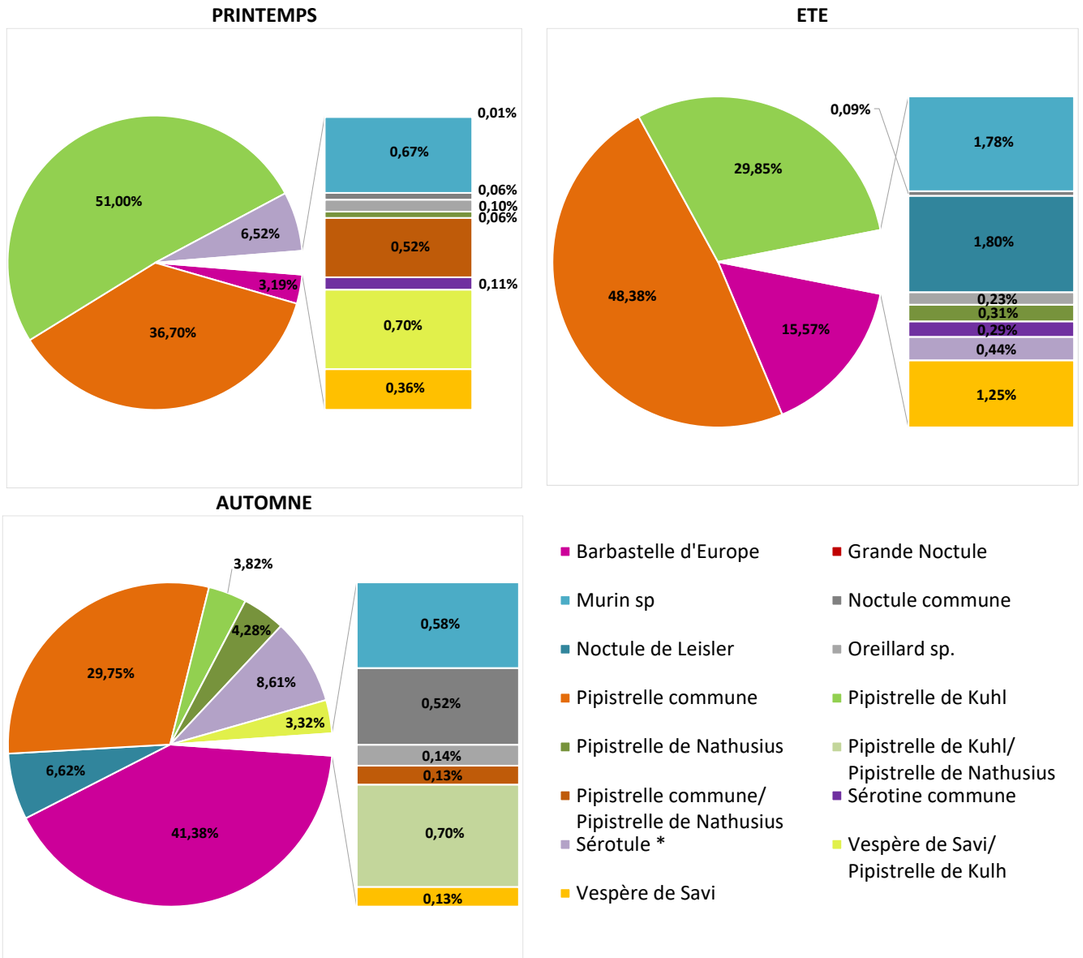


Figure 121 : Abondance des espèces de chiroptères par saison en canopée

➔ Activité globale

La répartition du nombre de contacts tout au long de l'année permet de se rendre compte des périodes auxquelles les activités sont les plus importantes à hauteur de canopée.

En se basant sur les périodes analysées (1 mois au printemps, 1 mois en été et 1 mois en automne), on se rend compte que l'activité est beaucoup plus importante au printemps par rapport à l'été et l'automne. En effet, 41 119,07 contacts ajustés ont été enregistrés au printemps (activité très forte) contre 7 992,67 en été (activité forte) et 6 170,86 en automne (activité forte).

On observe de nombreuses nuits où plus de 1 000 contacts ont été enregistrés au printemps. En comparaison, seules 2 nuits présentent plus de 1 000 contacts en été et 1 seule nuit en automne.

Cette activité très importante au printemps peut s'expliquer par le fait que les chauves-souris, en sortie d'hiver, ont besoin de reconstituer leurs réserves et vont donc chasser beaucoup plus. Il peut également s'agir de transits entre les gites d'hiver et les gites de parturition.

L'étude en canopée nous permet donc de voir que l'activité sur le secteur est forte durant toute la saison d'activité des chauves-souris, et particulièrement au printemps.

SYNTHESE

Les inventaires en canopée ont permis d'identifier la présence de 9 espèces et 6 groupes d'espèces. Il est important de noter la présence d'espèces considérées comme migratrices telles que la Grande noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

L'inventaire en continu durant plusieurs mois nous permet de réaliser les périodes durant lesquelles les activités sont les plus importantes. On se rend ainsi compte que l'activité est très forte au printemps en comparaison aux autres saisons (l'activité est tout de même forte en été et en automne).

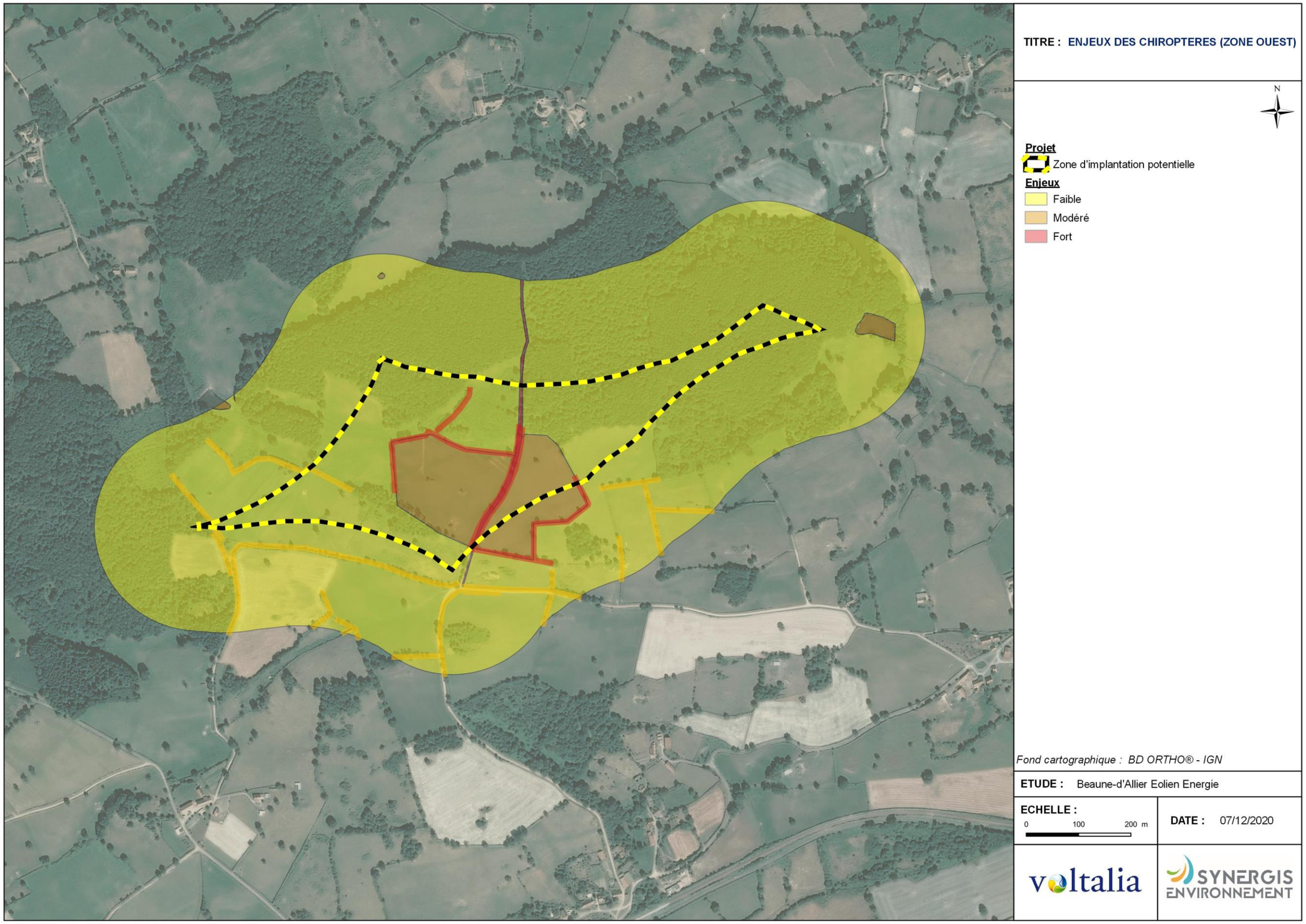


Figure 122 : Localisation des zones d'enjeux des chiroptères (Zone Ouest)



Figure 123 : Localisation des zones d'enjeux des chiroptères (Zone centrale)



Figure 124 : Localisation des zones d'enjeux des chiroptères (Zone Est)

III.2.2.11. Analyse des continuités écologiques

La définition donnée par l'Institut de Recherche pour le Développement des équilibres biologiques est la suivante : « *La notion d'équilibres biologiques signifie que toute espèce animale ou végétale, du fait même qu'elle naît, se nourrit, se développe et se multiplie, limite dans un milieu donné les populations d'une ou plusieurs autres espèces.*

Cette limitation naturelle (…) dépend directement ou indirectement des facteurs physiques et chimiques du milieu, comme la température, les pluies d'une région, le degré hygrométrique de l'air, la salinité d'une eau, la composition ou l'acidité d'un sol ; elle dépend aussi de facteurs biologiques, comme la concurrence entre des espèces différentes, pour la même nourriture, la même place, le même abri. Elle dépend enfin des ennemis naturels de chaque espèce, que ce soit des parasites, des prédateurs ou des organismes pathogènes déclenchant des maladies. »

Il s'agit donc en résumé du fonctionnement « naturel » d'un écosystème, dont les différents composants interagissent entre eux pour tendre vers l'équilibre.

Or, de manière générale, l'influence de l'homme sur cet écosystème peut déstabiliser cet équilibre : urbanisation des milieux naturels, intensification de l'agriculture au détriment de la conservation des habitats naturels (haies, bosquets, prairies permanentes, ...) et des espèces (utilisation abusive de produits phytosanitaires…), introduction d'espèces invasives, fragmentation du milieu rendant difficiles les déplacements d'individus…Les équilibres biologiques sont donc parfois devenus à ce jour très fragiles.

Sur le secteur d'étude, ces équilibres sont principalement « portés » par les espaces naturels réservés restants : boisements naturels et zones humides principalement.

Les continuités écologiques, qui participent aux équilibres biologiques d'un territoire, sont quant à elles définies à l'article L.371-1 du Code de l'Environnement de la manière suivante :

Composante verte :

1° Tout ou partie des espaces protégés au titre du présent livre et du titre Ier du livre IV* ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;

2° Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles, permettant de relier les espaces mentionnés au 1° ;

3° Les surfaces mentionnées au I de l'article L. 211-14**.

* Les livres III et IV du code de l'environnement recouvrent notamment les parcs nationaux, les réserves naturelles, les parcs naturels régionaux, les sites Natura 2000, les sites inscrits et classés, les espaces couverts pas un arrêté préfectoral de conservation d'un biotope…

** Il s'agit des secteurs le long de certains cours d'eau, sections de cours d'eau et plans d'eau de plus de dix hectares, l'exploitant ou, à défaut, l'occupant ou le propriétaire de la parcelle riveraine est tenu de mettre en place et de maintenir une couverture végétale permanente (appelées communément « Bandes enherbées »)

Composante bleue :

1° Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17* ;

2° Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1**, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3 ***;

3° Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux 1° ou 2° du présent III.

* Cela concerne les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux ayant de fortes fonctionnalités écologiques et désignés par le préfet de bassin sur deux listes : ceux qui sont en très bon état écologique ou identifiés par les SDAGE comme réservoirs biologiques ou d'intérêt pour le maintien, l'atteinte du bon état écologique/la migration des poissons amphihalins (liste 1), et de ceux dans lesquels il est nécessaire d'assurer le transport suffisant des sédiments et la circulation des poissons (liste 2).

** Objectifs de préservation ou de remise en bon état écologique/chimique et de bonne gestion quantitative des eaux de surfaces et souterraines

***Zones dites « zones humides d'intérêt environnemental particulier » dont le maintien ou la restauration présente un intérêt pour la gestion intégrée du bassin versant, ou une valeur touristique, écologique, paysagère ou cynégétique particulière et qui sont définies par les SDAGE ou SAGE.

D'une manière générale, elles sont regroupées sous la notion de Trame Verte et Bleue (TVB) qui peut se définir comme une infrastructure naturelle, maillage d'espaces et milieux naturels, permettant le maintien d'une continuité écologique sur le territoire et ainsi le déplacement des individus. Ce réseau s'articule souvent autour de deux éléments majeurs (COMOP TVB) :

- Réservoirs de biodiversité : « espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos) et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations. ».
- Corridors écologiques : « voie de déplacement empruntée par la faune et la flore, qui relie les réservoirs de biodiversité. Cette liaison fonctionnelle entre écosystèmes ou habitats d'une espèce permet sa dispersion et sa migration. On les classe généralement en trois types principaux : structures linéaires (soit des haies, chemins et bords de chemins, ripisylves…) ; structures en « pas japonais » (soit une ponctuation d'espaces relais ou d'îlots-refuges, mares, bosquets…) ; matrices paysagères (soit un type de milieu paysager, artificialisé, agricole…) ».

La prise en compte de ces différentes composantes permet d'évaluer les réseaux fonctionnels à l'échelle d'un territoire, qui assurent les transferts d'énergies/matières entre les éléments de l'écosystème et contribuent ainsi au maintien de son équilibre biologique.

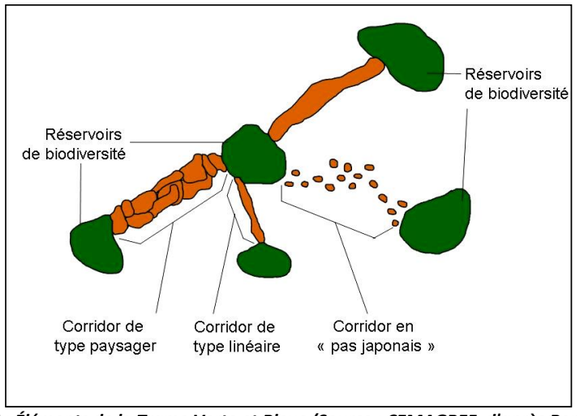


Figure 125 : Éléments de la Trame Verte et Bleue (Source : CEMAGREF, d'après Bennett 1991)

Ces notions sont reprises dans un « Schéma Régional de Cohérence Ecologique » (SRCE) puis doivent être déclinées dans les documents d'urbanisme : Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) et Plan Local d'Urbanisme (PLU).

- *Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) – ancienne région Auvergne*

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) Auvergne a été approuvé par le conseil régional d'Auvergne le 30 juin 2015 et adopté par arrêté du 7 juillet 2015.

Plusieurs éléments ont été identifiés au niveau de l'AEI et de la ZIP :

- Corridor écologique diffus présentant des objectifs de préservation. Ces corridors sont des territoires peu fragmentés ayant une bonne fonctionnalité écologique et un rôle de soutien à la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité. Ce sont des espaces favorables aux déplacements des espèces. L'objectif est ici d'y préserver la mosaïque paysagère et d'y limiter la fragmentation afin de conserver un bon niveau de fonctionnalité globale de ces espaces.
- Deux cours d'eau présentant des objectifs de préservation. Ce sont des cours d'eau pour lesquels l'état de fonctionnalité écologique a été jugé comme bon ou très bon lors de l'élaboration du SRCE Auvergne. Les cours d'eau identifiés dans la trame bleue sont, par nature, à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques de cette trame.

La carte ci-dessous recense les différents types de réservoirs de biodiversité et de corridors écologiques situés au niveau de l'AEI et à proximité.

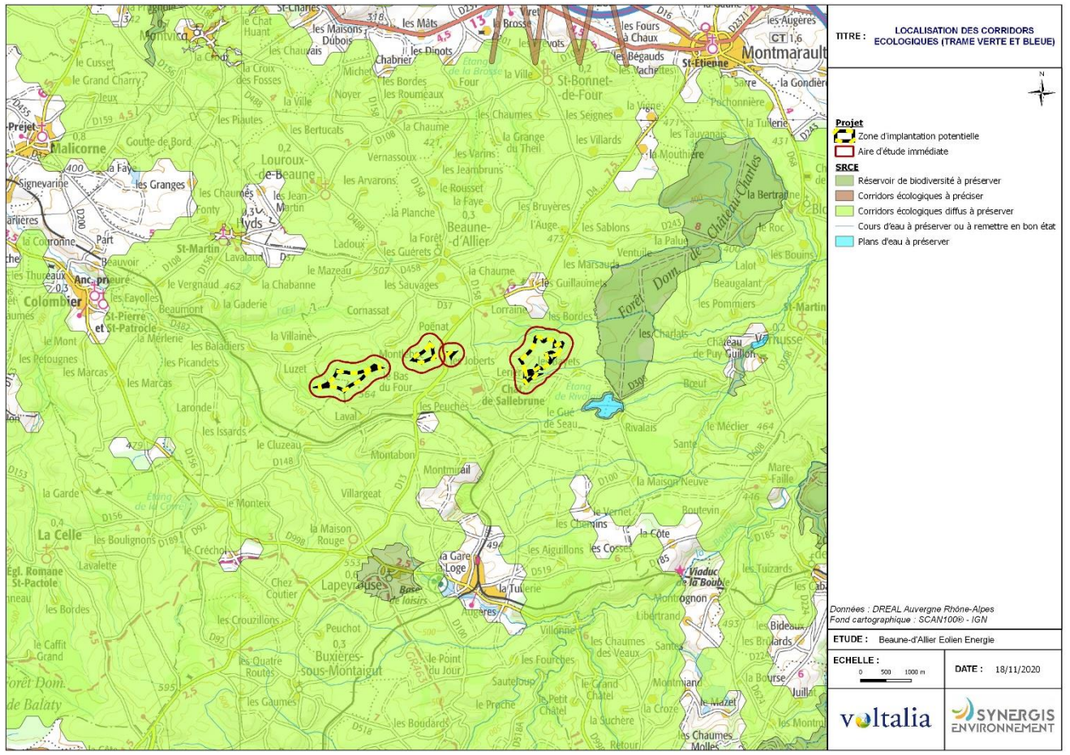


Figure 126 : Carte des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques au niveau de l'AEI (Source : Carte interactive Datara Auvergne Rhône-Alpes)

- *Continuités écologiques au niveau de la zone d'implantation potentielle*

Au sein de la zone d'implantation potentielle, les linéaires bocagers forment un ensemble structuré permettant le déplacement de la faune terrestre et aviaire.

A l'intérieur de l'aire d'étude immédiate, deux ruisseaux permettent le déplacement de la faune et de la flore aquatique.

Dans le périmètre proche de la ZIP, la forêt domaniale de Château-Charles constitue un réservoir de biodiversité notamment pour l'avifaune et les amphibiens au même titre que l'étang de Rivalais attenant à cette forêt.

III.2.2.12. Synthèse des enjeux

- *Habitats naturels*

Trente-deux habitats ont été recensés sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Un habitat témoigne d'un enjeu fort : les « Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources ». Six d'entre eux présentent un enjeu patrimonial modéré sur site et/ou à proximité. Les autres habitats naturels de la zone d'implantation potentielle témoignent d'un enjeu nul à très faible.

Sur la zone d'implantation potentielle, l'enjeu vis-à-vis des habitats naturels est jugé nul à fort.

- *Flore*

Trois-cent dix espèces floristiques ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Seule l'une d'entre elles présente un enjeu patrimonial de niveau faible. En outre, douze zones relèvent d'un enjeu modéré concernant la flore.

Sur la zone d'implantation potentielle, l'enjeu vis-à-vis de la flore est jugé nul à modéré.

- *Amphibiens*

Six espèces d'amphibiens et un groupe d'amphibiens ont été contactés sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Une de ces espèces témoignent d'un enjeu fort sur site et à proximité : le Sonneur à ventre jaune. Deux autres espèces présentent un enjeu modéré sur site et à proximité. Les autres espèces relèvent d'un enjeu très faible à faible.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des amphibiens est donc jugé très faible à fort.

- *Reptiles*

Trois espèces de reptiles ont été observées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Ces espèces présentent un enjeu faible sur site et/ou à proximité. Les habitats semi-ouverts représentent ainsi un enjeu faible tandis que les milieux ouverts et fortement boisés relèvent d'un enjeu très faible.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des reptiles est jugé très faible à faible.

- *Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée*

Soixante-et-onze espèces d'invertébrés (uniquement des insectes) ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Quatre d'entre elles présentent un enjeu modéré sur site et/ou à proximité, tandis que le Grand capricorne relève d'un enjeu fort. Les autres espèces relèvent d'enjeux très faibles à faibles.

La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu modéré à fort pour cinq espèces d'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée. Les enjeux modérés se retrouvent ainsi au niveau de l'ensemble des habitats semi-ouverts et fermés tels que les boisements. Les enjeux forts se localisent précisément au niveau de quelques arbres occupés par le Grand capricorne. Les habitats ouverts témoignent d'un enjeu très faible.

- *Mammifères (hors chiroptères)*

Trois espèces de mammifère ont été détectées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

L'une d'entre elles témoignent d'un enjeu patrimonial faible car protégée : le Hérisson d'Europe.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des mammifères (hors chiroptères) est par conséquent jugé très faible à faible.

- *Avifaune*

➔ **Avifaune hivernante**

Trente-deux espèces d'oiseaux hivernants ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Deux d'entre elles présentent un enjeu modéré car inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu et le Pic noir.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de l'avifaune hivernante est considéré comme faible à modéré.

➔ **Avifaune migratrice prénuptiale**

Trente-deux espèces d'oiseaux hivernants (pour un total de 847 individus) ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Deux d'entre elles présentent un enjeu modéré car inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : la Grue cendrée et le Milan royal.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de l'avifaune hivernante est considéré comme très faible à modéré.

➔ **Avifaune migratrice postnuptiale**

Quarante espèces d'oiseaux hivernants (pour un total de 11 771 individus) ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Deux d'entre elles présentent un enjeu modéré car inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : le Faucon émerillon et le Milan royal.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de l'avifaune hivernante est considéré comme très faible à modéré.

➔ **Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)**

Quarante-six espèces d'avifaune nicheuse diurnes ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et à proximité. Deux présentent un enjeu fort sur site et/ou à proximité modéré et six témoignent un enjeu modéré.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle est fort pour deux espèces (le Bruant jaune et la Huppe fasciée), modéré pour six espèces (l'Alouette lulu, le Coucou gris, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois) et très faible à faible pour l'ensemble des autres espèces.

➔ **Rapaces nicheurs diurnes**

Cinq espèces de rapaces diurnes ont été inventoriées sur la zone d'implantation et à proximité. Parmi elles, trois témoignent d'un enjeu modéré sur site et à proximité : la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Faucon hobereau. Deux autres espèces relèvent d'un enjeu faible sur site et à proximité : la Bondrée apivore et le Milan noir.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des rapaces diurnes est considéré comme faible à modéré.

➔ **Avifaune nicheuse nocturne**

Cinq espèces d'oiseaux nocturnes ont été inventoriées sur la zone d'implantation et à proximité.

Parmi elles, trois témoignent d'un enjeu modéré sur site et à proximité. Les autres espèces relèvent d'enjeux très faibles à faibles sur site et à proximité.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de l'avifaune nicheuse diurne est considéré comme faible à modéré.

➔ **Cigogne noire**

Quatre observations de cette espèce ont été réalisées dans un périmètre de 15km autour de la zone d'implantation potentielle. Deux zones de reproduction potentielle ont été identifiées à 14 et 15km de la ZIP.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de la Cigogne noire est considéré comme faible.

➔ **Busards**

Trois observations de busards concernant deux espèces ont été réalisées dans un périmètre de 2km et 5km autour de la zone d'implantation potentielle.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des busards nicheurs est jugé très faible à modéré.

- *Chiroptères*

Onze espèces et six groupes d'espèces ont été identifiés. Parmi ces espèces, trois présentent un enjeu fort sur site et/ou à proximité de par leur statut de patrimonialité. Cinq espèces relèvent d'un enjeu modéré. Les autres espèces témoignent d'un enjeu faible sur site.

***L*a zone d'implantation potentielle présente un enjeu faible à fort vis-à-vis des chiroptères.**



Figure 127 : Localisation des zones d'enjeux écologiques cumulés (Zone Ouest)



Figure 128 : Localisation des zones d'enjeux écologiques cumulés (Zone centrale)



Figure 129 : Localisation des zones d'enjeux écologiques cumulés (Zone Est)

III.3. MILIEU HUMAIN

Chaque projet éolien s'insère dans un environnement humain particulier, au sein d'un territoire habité sur lequel des activités humaines sont souvent déjà présentes depuis de nombreuses années. Il apparaît donc essentiel de prendre en compte cette dimension humaine dès le début du projet afin de veiller à l'adaptation de ce dernier aux usages du site.

III.3.1. Perimetre administratif

La Zone d'Implantation Potentielle se positionne essentiellement sur le périmètre de la commune de BEAUNE-D'ALLIER mais le tiers Sud-Ouest du site 1 de la ZIP se place sur le périmètre de la commune de HYDS. Ces deux communes appartiennent à la communauté de communes Commentry Montmarault Néris Communauté créée en décembre 2016 suite à la fusion des communautés de communes de Commentry – Néris-les-Bains et de la Région de Montmarault. Cette intercommunalité de 728 km² c'est bâti autour de 33 communes situées au Sud-Ouest du département de l'Allier.

III.3.2. Demographie

La figure ci-après présente l'évolution démographique de ces quarante-cinq dernières années sur les communes concernées par la Zone d'Implantation Potentielle.

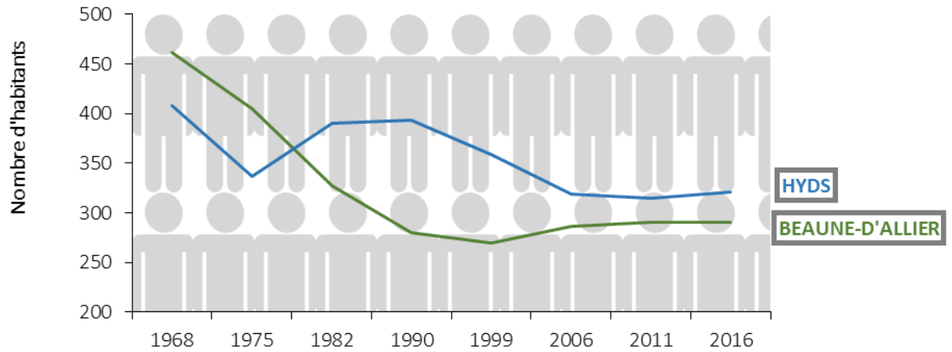


Figure 130 : Evolution de la population de PIOUSSAY entre 1968 et 2016

En 2016 :

- la commune de BEAUNE-D'ALLIER accueillait 290 habitants sur son territoire de 24,2 km2 pour une densité de population de 12 Hab./km².
- la commune de CLESSE accueillait 321 habitants sur son territoire de 18,7 km² pour une densité de population de 17 Hab./km².

Les deux communes d'accueils de la ZIP présentent globalement un profil démographique similaire. Effectivement, leur nombre d'habitants respectif oscille entre 300 et 450 habitants depuis 1968 sur des territoires d'une superficie proche. Ces communes présentent ainsi une démographie faible inférieure à 20 Hab./km² quand la densité moyenne française s'élève à 117 Hab./km².

Concernant la dynamique démographique, BEAUNE-D'ALLIER et HYDS ont toutes deux perdues des habitants ces cinquante dernières années. Toutefois, la décroissance progressive sur la commune de BEAUNE-D'ALLIER, qui a perdu près de 40% de ses habitants, s'est avérée à terme plus importante que pour la commune de HYDS qui n'a perdu qu'environ 20% de sa population. Dans les deux cas, la démographie semble s'être stabilisée depuis le début du 21éme siècle.

On rappellera que ces deux communes présentent un profil essentiellement rural et sont éloignée des secteurs d'influence des pôles urbains majeurs. Les communes limitrophes affichent également un profil essentiellement rural. Elles se trouvent dans une situation géographique similaire et présente une occupation des sols majoritairement agricole.

III.3.3. Occupation du sol

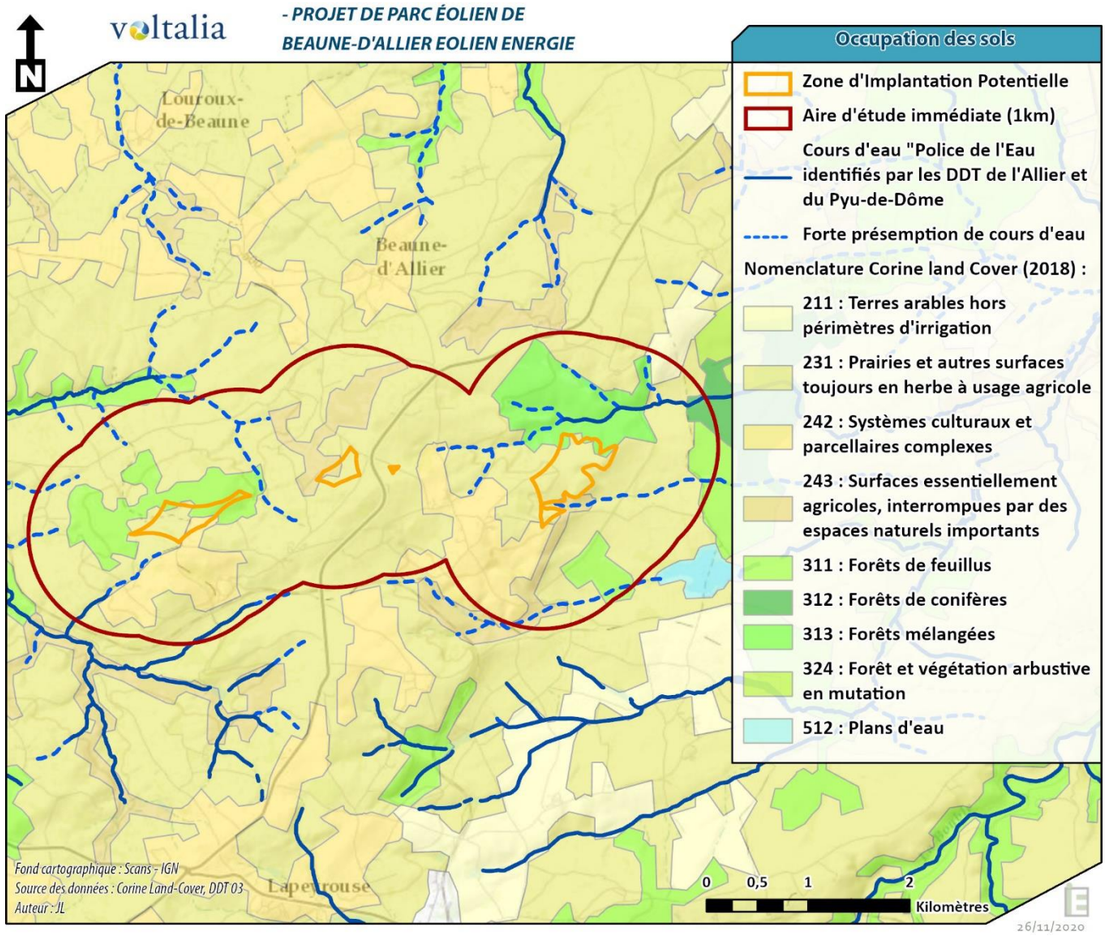


Figure 131 : Occupation du sol au niveau de l'aire d'étude immédiate (Source : CLC 2018)

D'après les données fournies par la base de données européenne Corine Land Cover, le projet s'insère dans un secteur au profil essentiellement agricole. L'occupation des sols y est largement dominée par les prairies et autres surfaces toujours en herbes à usage agricole qui occupent la majorité de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP. C'est à l'image de l'activité agricole qui est dominée par l'élevage au sein des communes de BEAUNE-D'ALLIER et de HYDS. Certains espaces agricoles sont toutefois destinés à une agriculture plus conventionnelle et accueillent des terres arables hors périmètres d'irrigation ou des systèmes culturaux et parcellaires complexes. Hormis les espaces agricoles, l'aire d'étude immédiate accueille également deux boisements. Le bois de Villars, dominé par les essences de feuillus, bordant le Nord du site 1 de la ZIP et un ensemble forestier, avec davantage de forêts fermées de conifères, à la limite Nord du site 3.

Il s'agit ici de données de cadrage permettant une première approche de l'environnement général du projet. Les relevés réalisés dans le cadre de l'étude écologique fournissent une vision plus précise de l'occupation parcellaire sur le site du projet.

III.3.4. ACTIVITES[5]

III.3.4.1. Données générales

- **BEAUNE-D'ALLIER** comptait 35 établissements actifs qui employaient 11 salariés à la fin 2016

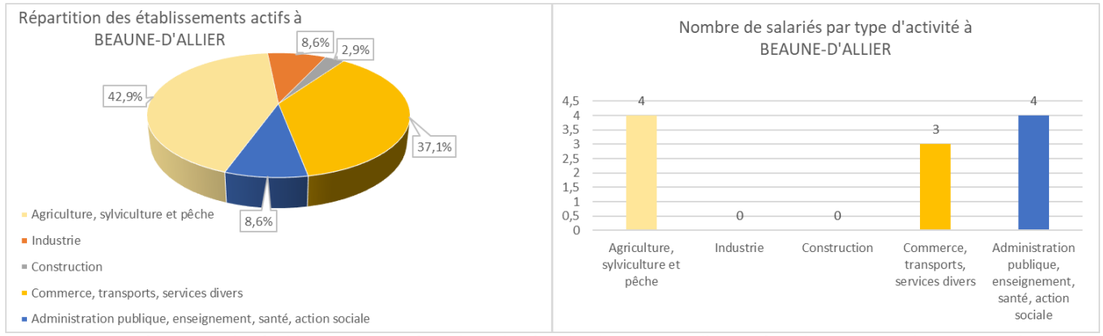
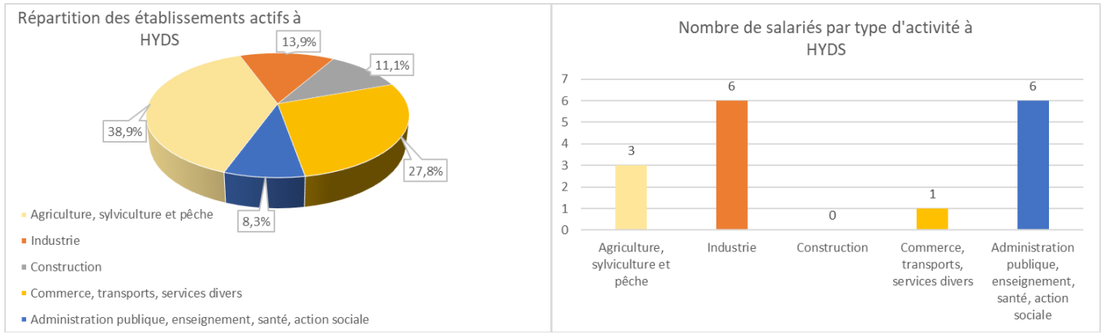


Figure 132 : Répartition des établissements actifs et des salariés selon les secteurs d'activité sur la commune de BEAUNE-D'ALLIER (source : INSEE)

- **HYDS** comptait 36 établissements actifs qui employaient 16 salariés à la fin 2016



D'après les données de l'INSEE[6], les deux communes qui accueillent la ZIP se partagent équitablement environ 70 établissements actif. Environ 40% de ces établissements sont dédiés à l'agriculture. L'autre secteur d'activité dominant englobe le commerce, les transports et les services divers qui représentes environ 37% des établissements actifs de BEAUNE-D'ALLIER et 28% de ceux de HYDS. Les secteurs d'activité restants dépassent rarement les 10%. Concernant les emplois actifs, ils sont peu nombreux avec moins de 20 salariés recensés sur chaque commune. Plusieurs de ces emplois sont dédiés à l'agriculture et aux postes administratifs, mais la commune de HYDS accueille tout de même plusieurs établissements industriels générant 6 postes salariés.

III.3.4.2. Activités agricoles et sylvicole

- *Activité agricole*

➔ **Données générales**

Les détails issus du Recensement Général Agricole 2010 (RGA2010) pour les communes de BEAUNE-D'ALLIER et HYDS sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 48 : Données de cadrage du secteur agricole sur les communes qui accueillent la ZIP (Source : RGA2010)

Communes	Orientation technico économique	Exploitations agricoles		Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)		Superficie agricole utile (en hectare)	
		1988	2010	1988	2010	1988	2010
BEAUNE-D'ALLIER	Bovins viande	41	18	54	28	1872	1517
HYDS	Bovins viande	35	21	53	19	1477	1543

L'orientation des systèmes d'exploitation des deux communes est principalement axée vers l'élevage de bovins destiné à la production de viande. D'après les données du Recensement Général Agricole 2010 (RGA2010), entre 1988 et 2010, Les deux communes ont perdus environ la moitié de leurs exploitations agricoles chacune, mais également la moitié de leur nombre de salariés du secteur. La superficie agricole utile (SAU) de BEAUNE-D'ALLIER à diminuée d'environ 20% alors que dans le même temps, celle de HYDS est restée globalement stable. Ce constat est à l'image de la mutation structurelle que connait le secteur agricole ces dernières années, aussi bien à l'échelle nationale qu'à l'échelle du département.

➔ **Zonages agricoles**

❖ *La Zone Agricole Protégée (ZAP)*

Le classement en « zone agricole protégée » (ZAP) est inscrit dans la loi d'orientation agricole 1999 (Art 108 modifiant l'art L112-2 du code rural). La ZAP permet de confirmer la vocation agricole à long terme d'un espace par l'instauration d'une servitude d'utilité publique annexée au PLU (servitudes de type A9). Elle est ainsi opposable aux révisions successives des documents d'urbanisme.

Il n'existe pas de ZAP sur les communes de BEAUNE-D'ALLIER et HYDS.

❖ *Le Périmètre de protection et de mise en valeur des Espaces Agricoles et Naturels périurbains (PEAN)*

Les périmètres de protection et de mise en valeur des espaces agricoles et naturels périurbains (PEAN) sont instaurés par le département avec l'accord de la ou les communes concernées et sur avis de la chambre d'agriculture. A l'intérieur de ce périmètre, le département ou, avec son accord, une autre collectivité territoriale ou un Etablissement public de coopération intercommunale (EPCI), peut réaliser des acquisitions foncières à l'amiable, par expropriation ou par préemption. Un programme d'action y est élaboré.

Il n'existe pas de PEAN sur les communes de BEAUNE-D'ALLIER et HYDS.

➔ **Appellations d'origine**

Concernant les appellations d'origine, selon le site de l'INAO (Institut National des Appellations d'Origine) les communes du projet disposeraient de huit Indications Géographiques Protégées (IGP) :

Tableau 49 : Liste des appellations d'origine sur les communes du projet (Source : INAO)

Nom de l'appellation	Sigle
Agneau du Bourbonnais	IGP
Bœuf Charolais du Bourbonnais	IGP
Jambon d'Auvergne	IGP
Porc d'Auvergne	IGP
Porc du Limousin	IGP
Saucisson sec d'Auvergne ou saucisse sèche d'Auvergne	IGP
Val de Loire	IGP
Volailles d'Auvergne	IGP

[5] D'après données INSEE

[6] Base de données SIRENE

- *L'activité agricole au sein de l'aire d'étude immédiate*

Au sein de l'aire d'étude immédiate, comme mentionné dans le chapitre précédent, l'occupation des sols est largement dominée par les prairies et autres surfaces toujours en herbes à usage agricole.

D'après les données du Registre Parcellaire Graphique (RPG), l'activité agricole sur le site est plus particulièrement orientée vers l'élevage de bovins destiné à la production de viande.

Plusieurs exploitations agricoles sont par ailleurs présentes en périphérie de la ZIP. Ces exploitations sont de diverses natures mais comprennent principalement des bâtiments dédiés à l'élevage de bovins. Deux de ces bâtiments, implantés au Nord-Ouest du lieu-dit « les Joberts » ainsi que quatre autres à l'Est du lieu-dit « Lerier » se trouvent d'ailleurs positionnés à moins de 500 mètres de la Zone d'Implantation Potentielle (environ 450 m pour les deux premiers et 400 m pour les quatre autres).

- *Activité sylvicole*

Selon le Schéma Régional de Gestion Sylvicole d'Auvergne (version 2005), le projet se situe dans la région forestière d'Auvergne dite « forêts feuillues de plaine », à la limite avec la région forestière d'Auvergne dite « Forêts de l'ouest », qui occupent globalement les extrémités Nord-Ouest et Nord-Est de l'ancienne région d'Auvergne. Les peuplements forestiers de ces régions forestières sont dominés par les essences de feuillus, souvent de chênes. Toutefois, le pin sylvestre y est également fréquent à l'état disséminé ou sous forme de bouquets, voire en vastes taches, dans des peuplements feuillus

Il n'existe aucun boisement d'importance au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP. Les zones forestières se cantonnent au bois de Villars bordant le Nord du site 1 de la ZIP et à l'ensemble forestier situé à la limite Nord du site 3. Quelques bosquets épars de taille restreinte composent le reste des boisements présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

Par ailleurs, d'après les informations diffusées par le Centre Régional de la Propriété Forestière d'Auvergne-Rhône-Alpes, il n'y a aucune propriété boisée avec un document de gestion forestière durable (Plan Simple de Gestion ou code des bonnes pratiques sylvicoles) qui soit comprise au sein de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP. Enfin, d'après les informations cartographiques diffusées par l'Office National des Forêts, on note l'absence de forêts publiques gérées par leur service au droit de la ZIP. Toutefois, l'extrémité orientale de l'aire d'étude immédiate est occupée par une petite partie de la forêt domaniale de Château-Charles qui s'étend au Nord Est du site du projet.

III.3.4.3. L'activité touristique et de loisir

- *Hébergement de tourisme*

Pour ce qui est des hébergements de tourisme, aucun camping, hôtel ou autre hébergement (résidence de tourisme, village vacances, auberge de jeunesse) n'a été recensé par l'INSEE sur les 2 communes qui accueillent la ZIP au 1er janvier 2019. La part des résidences secondaires dans le parc de logement est de 19,9% pour BEAUNE-D'ALLIER et de 13,3% pour HYDS ce qui est dans les deux cas supérieur à la moyenne française de 9,8%. Par ailleurs, après la consultation des différents sites spécialisés[7] on recense plusieurs gîtes, chambres d'hôtes ou autres hébergements tourisme aux seins des communes de l'aire d'étude immédiate. L'un de ces établissements se situe directement dans cette aire d'étude. Il s'agit du la chambre d'hôte « Château de Salbrune » qui offre une possibilité d'hébergement pour 4 personnes au sein de cet élément de patrimoine classé comme monument historique. Le Château se situe à environ 850 m au Sud-Ouest du site 3 de la ZIP.

- *Randonnée*

Plusieurs itinéraires de randonnées classées au PDIPR (Plan Départementale des Itinéraires de Promenade et de Randonnée) de l'Allier et du Puy-de-Dôme traversent l'aire d'étude immédiate, dont certains concernent très localement la Zone d'Implantation Potentielle. Effectivement, deux itinéraires traversent les extrémité Sud des sites 1 et 3 de la ZIP. D'autre part, il est également possible d'identifier deux chemins classés au PDIPR bordant les limites Nord-Ouest et Nord-Est de la plus grande partie du site 2 de la ZIP.

- *Activité sportive (hors randonnée)*

Aucune structure ni aucun équipement destiné à la pratique d'activités sportives (gymnase, piscine, piste d'athlétisme, stade, etc.) n'est implanté au sein ou à proximité de l'are d'étude immédiate et de la Zone d'Implantation Potentielle. Ces équipements se concentre d'avantage au niveau des bourgs et surtout des villes. D'autre part, aucun évènement régulier consacré à la pratique du sport n'est organisé sur les communes de BEAUNE-D'ALLIER et HYDS.

- *Activité culturelle*

Les communes de la ZIP n'accueillent aucun édifice plus particulièrement dédié aux activités culturelles ou susceptibles d'accueillir des évènements ponctuels. Ils se concentrent d'avantage au cœur des zones urbanisées, notamment dans les bourgs ou villes de Commentry, Montluçon ou encore Montmarault.

- *Chasse*

La chasse est une activité couramment pratiquée au sein de l'espace agricole et naturel. Bien que peu d'informations n'ai pu être recueillies sur la pratique de la chasse au sein du territoire des communes, au regard de l'occupation des sols de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate, il est probable que l'activité cynégétique y soit pratiquée.

- *Milieu associatif*

Les communes couvertes par la ZIP accueillent quelques associations essentiellement impliquées dans la vie de leurs villages. Les structures associatives rattachées à des activités culturelles ou sportives sont plus particulièrement installées dans les bourgs plus conséquents de Commentry et Montmarault ou encore dans l'agglomération de Montluçon.

SYNTHESE

Les communes de BEAUNE-D'ALLIER et de HYDS présentent un profil essentiellement rural. Situées géographiquement à distance des secteurs d'influence des pôles urbains majeurs, l'activité économique du territoire repose sur la pratique de l'agriculture principalement représentée par l'élevage de bovins destiné à la production de viande. Quelques industries ainsi que des établissements de commerce et de service sont tout de même répartis parmi les bourgs et hameaux situés à proximité. La démographie de ces différentes communes est globalement décroissante ces cinquante dernières années et la densité de population y est très inférieure à la moyenne nationale.

Concernant l'activité touristique, l'aire d'étude immédiate abrite la chambre d'hôte « Château de Salbrune » qui offre une possibilité d'hébergement pour 4 personnes au sein de cet élément de patrimoine classé comme monument historique. Le Château se situe à environ 850 m au Sud-Ouest du site 3 de la ZIP. Plusieurs autres établissements d'hébergement de tourisme sont également localisés au sein des zones habitées bordant l'aire d'étude immédiate.

Concernant les chemins de randonnées, deux itinéraires classés au PDIPR traversent les extrémité Sud des sites 1 et 3 de la ZIP et deux autres chemins également classés bordent les limites Nord-Ouest et Nord-Est de la plus grande partie du site 2 de la ZIP.

[7] Gîte de France, Site Internet communal, Office de Tourisme

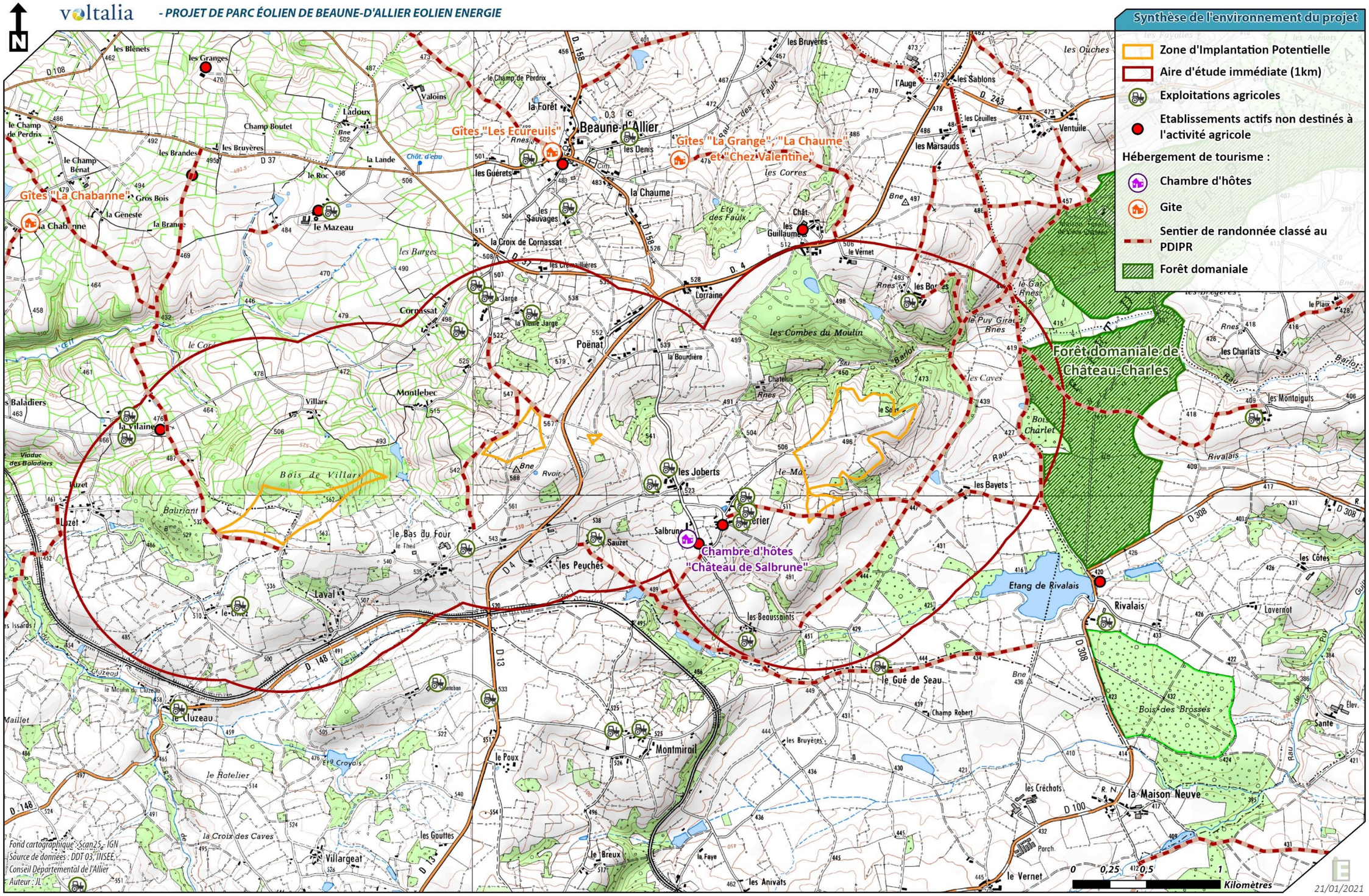


Figure 133 : Cartographie des activités locales

III.3.5. DOCUMENTS D'URBANISME

L'implantation d'un parc éolien, comme tout aménagement, est soumis aux préconisations et recommandations d'aménagement établies à l'échelle du territoire d'accueil ainsi qu'aux règles définies par le document d'urbanisme communal lorsqu'il existe. Il est aussi soumis à une règle spécifique d'éloignement minimal aux lieux de vie (500m).

III.3.5.1. Urbanisme : le SCoT

Les communes de BEAUNE-D'ALLIER et d'HYDS intègrent toutes deux le périmètre du Pays de la Vallée de Montluçon et du Cher qui est porteur d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) dons l'élaboration a débuté en 2007 et qui a été approuvé le 18 mars 2013 par le Conseil Syndical du Pays.

Le rapport de présentation du SCoT rappelle que le territoire du Pays constitue un site potentiel pour le développement de l'éolien et que cette énergie « offre un potentiel énergétique majeur pour l'alimentation de vastes secteurs isoles de très faible densité dans le respect de l'environnement. ».

Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCoT exprime dans son Axe 4 « Valoriser et préserver le patrimoine naturel et paysager du territoire » qu'il va être important d' « *autoriser les choix de développement dans les différent types d'énergies renouvelables* ». Toutefois, le document précise qu' « *il est important de veiller à ce que le développement des énergies renouvelables soit* ***cohérent à la fois avec les potentialités et les besoins du territoire****, afin d'optimiser les productions d'énergies et veiller à ce que les installations de productions (éoliennes, panneaux photovoltaïques, …) ne défigurent pas les paysages. A travers des schémas éoliens, entre autre, les acteurs locaux offrent des réponses en matière d'installation et d'insertion dans les paysages.* ».

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT aborde la question des énergies renouvelables et de l'éolien au sein de sa partie 3 « Lutter contre le changement climatique et économiser des ressources ». Le DOO présente l'orientation suivante « *Autoriser les choix de développement dans les différents types d'énergies renouvelables (schémas régionaux de développement).* ». Pour répondre à son objectif de développement résonné des énergies renouvelables, le DOO recommande également de réaliser une étude de réflexion pour aborder la question de l'énergie éolienne.

III.3.5.2. Urbanisme : les documents d'urbanisme communaux

Conformément à la réglementation en vigueur en matière d'urbanisme, la zone d'implantation prévue doit se trouver dans un zonage identifié au sein du document d'urbanisme comme compatible avec les éoliennes et avec les ICPE soumises à autorisation.

En l'absence de Plan Local d'Urbanisme, de tout document d'urbanisme et tenant lieu ou de carte communale, les communes de BEAUNE-D'ALLIER et HYDS sont toute deux soumises au Règlement National d'Urbanisme (RNU). Selon ce RNU, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. L'article L. 111-4 du Code de l'urbanisme permet toutefois d'autoriser certaines constructions en dehors des parties urbanisées :

« 1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, dans le respect des traditions architecturales locales ;

2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;

3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;

4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 101-2 et aux dispositions des chapitres I et II du titre II du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. »

La ZIP se positionne intégralement au sein de zones non urbanisées. Les éoliennes, pouvant être considérées comme des constructions ou installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées du fait de la contrainte réglementaire d'éloignement de 500m aux habitations et zones destinées à l'habitation, peuvent donc être autorisées dans ces zones.

- *Communes limitrophes comprises dans l'aire d'étude immédiate*

Les communes limitrophes de LAPEYROUSSE, VERNUSSE ET BLOMARD également concernées sur une partie de leur territoire par l'aire d'étude immédiate du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie sont toutes soumises au Règlement National d'Urbanisme.

SYNTHESE

Les communes de BEAUNE-D'ALLIER et HYDS ainsi que les communes en partie comprises dans l'aire d'étude immédiate ne sont couvertes par aucun document d'urbanisme et sont donc sous le régime du Règlement National de l'Urbanisme (RNU). Ce règlement autorise l'implantation d'éoliennes dans les zones non urbanisées qui couvrent l'ensemble de la ZIP.

III.3.6. SERVITUDES D'UTILITE PUBLIQUE

Le territoire sur lequel s'implante un projet de parc éolien peut être soumis à différentess servitudes et contraintes liées aux infrastructres ou usages qu'il acceuille. Ces dernières peuvent venir règlementer voire interdire l'implantation des éoliennes et de leurs annexes au sein de la ZIP. Ces servitudes et contraintes peuvent être d'ordre technique, mais aussi patrimonial.

- *Infrastructures de transport*

Le réseau routier ne recense aucune autoroute ou route nationale. Trois routes départementales appartenant au réseau de voirie de l'Allier sillonnent l'aire d'étude immédiate :

- La RD4 traverse l'aire d'étude immédiate en son centre en suivant un axe globalement orienté Nord/Sud. Cette voirie passe entre les deux sous-unités du site 2 de la ZIP. La RD4 fait partie de la trame routière départementale de l'Allier. Cette voie part de la ville de Montmarault et rejoint la limite du département du Puy-de-Dôme où elle est prolongée par la départementale RD13. Selon le département de l'Allier la RD4 supportent un trafic de 2 077 véhicules/jour dont environ 13,1% de poids lourds pour l'année 2016.
- La RD37 traverse légèrement le Nord de l'aire d'étude immédiate. Cette voirie part de la RD4 pour rejoindre le bourg de Hyds en passant au plus près à 905 m au Nord du site 2 de la ZIP.
- La RD148 traverse légèrement le Sud de l'aire d'étude immédiate. Cette voirie part de la RD4 pour rejoindre la D998 au Sud-Ouest en passant au plus près à 770 m au Sud du site 1 de la ZIP.

Le réseau routier restant se compose de routes communales et de chemins d'exploitation.

Le règlement de voirie départementale de l'Allier adopté à l'unanimité par délibération du Conseil Générale de l'Allier le 12 décembre 2013 propose un article traitant directement de l'implantation d'éoliennes à proximité du domaine routier départementale. L'article 24 du règlement précise que :

« *L'implantation d'éoliennes devra respecter une marge de recul par rapport à la limite du domaine public routier. Cette marge de recul sera si possible au moins égale à une fois et demie la hauteur hors tout (hauteur du mat majoré de la longueur d'une pale) de l'éolienne : un recul égal à la hauteur hors tout de l'éolienne constitue un minimum impératif.* ».

Dans le cadre du projet, cette distance d'éloignement, qui est appliquée de part et d'autre de chaque axe routier départementale de l'Allier, est donc dans l'idéal de 225 m et à minima de 150 m. Le recul minimum impératif de 150 m ne grève que très légèrement la partie Est du site 2 de la ZIP alors que la distance conseillée de 225 m concerne l'intégralité de cette même partie et la bordure orientale de la partie Ouest du site 2.

Pour finir, aucune voie navigable n'est présente dans l'aire d'étude immédiate ou à proximité. Toutefois, une voie ferrée traverse légèrement le Sud de l'aire d'étude immédiate en passant à 730 m au Sud du site 1 de la ZIP. Cette distance assure que le projet ne pourra avoir d'impact sur cette infrastructure.

- *Réseau électrique*

Aucune ligne électrique à haute ou très haute tension des gestionnaires de réseau RTE ne se trouve, ni au sein, ni à proximité de l'aire d'étude immédiate ou de la Zone d'Implantation Potentielle.

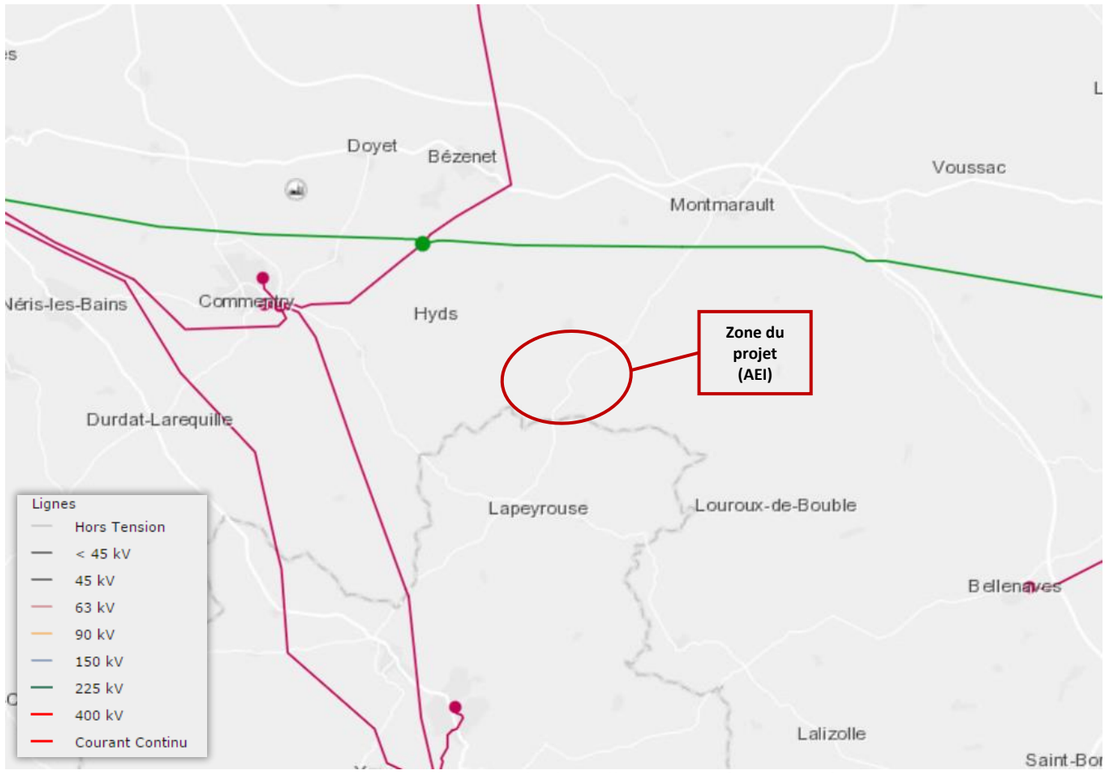


Figure 135 : Extrait de la carte du réseau électrique HTB (Source : RTE)

Par ailleurs, au niveau du réseau de distribution locale d'électricité d'ENEDIS plusieurs lignes électriques HTA et BT à la fois aériennes et enterrées parcourent l'aire d'étude immédiate dont deux lignes électriques HTA aériennes traversant les extrémités Nord et Est de la partie occidentale du site 2 de la ZIP. Afin de préserver les ouvrages électriques aériens d'ENEDIS, il a été décidé de doter les lignes électriques HTA et BT d'une distance d'éloignement minimum de 155 m appliquée de part et d'autre de l'ouvrage à partir des conducteurs les plus excentrés. Cette distance a été définie de manière empirique à partir de la hauteur maximale totale d'une éolienne (mât + pale), soit 150 m, auxquels ont été ajoutés 5 m par mesure de sécurité. Concernant les ouvrages électriques souterrains d'ENEDIS, il a été décidé de maintenir une distance empirique d'éloignement de 21 m de part et d'autre des lignes électriques afin de le prémunir de toutes dégradations qui pourraient survenir lors de la phase de travaux et plus particulièrement lors de la mise en place des fondations. Cette distance de 21 m a été définie en faisant la somme du rayon de fondation (cas majorant dispose d'un rayon de 10,5 m arrondi à 11 m), de la zone de travaux autour des fondations (environ 5 m) et d'une distance de sécurité compensant la légère variabilité géographique de l'ouvrage (environ 5 m).

Les sites 1 et 3 de la ZIP ne sont pas concernée par les différentes distances d'exclusion définies pour les ouvrages électriques d'ENEDIS. En revanche, les extrémités Sud et Est de la zone occidentale du site 2 de la ZIP, ainsi que la totalité de la zone orientale du même site, sont grevés par des distances d'exclusion de 155 m définies de part et d'autre de deux lignes électriques aériennes HTA d'ENEDIS. A ce propos, une section des lignes électriques HTA qui bordent le site 2 de la ZIP sera enterrée durant la phase de travaux. La section précise et les paramètres techniques de l'opération n'ont pas encore été définit et seront précisés ultérieurement par les services d'ENEDIS au cours d'échanges soutenues entre le porteur de projet et le gestionnaire de réseau. Ces ouvrages qui seront enterrés seront dotés, au même titre que les autres lignes électriques enterrées, d'une distance de sécurité de 21 m. Cette zone d'exclusion vient légèrement grever les extrémité Nord et Est de la partie occidentale du site 2 de la ZIP.

- *Le transport de gaz et d'hydrocarbures*

La société GRTgaz qui a été consultée dans le cadre du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie a précisé le 17 août 2020 que la Zone d'Implantation Potentielle du projet se trouvait à proximité d'un de leur ouvrage de transport de gaz naturel haute pression et plus particulièrement de la canalisation MONTMARAULT – ST ELOY. Le gestionnaire GRTgaz a tenu à préciser que le Maître d'ouvrage du projet doit tenir compte, dans l'étude de dangers de son installation, de l'existence de leurs ouvrages de transport de gaz et prévoir toutes dispositions afin qu'un incident ou un accident de son ICPE n'ait pas d'impact sur leurs ouvrages. Le gestionnaire a aussi précisé dans cette même réponse, qu'en ce qui concerne l'implantation d'un parc éolien au regard des ouvrages de transport de gaz naturel existants, la distance minimale à respecter entre ces ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour). Dans le cas du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie cette distance est donc de 300 m.

Par ailleurs, la société VOLTALIA qui porte le projet éolien a continué à échanger de manière soutenue avec le gestionnaire GRTgaz concernant le projet, la canalisation de gaz et les préconisations techniques nécessaires à la mise en place en toute sécurité d'aérogénérateurs au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Au cours de ces échanges une distance de sécurité de 160 m de part et d'autre de la canalisation MONTMARAULT – ST ELOY a été évoquée comme suffisante pour assurer la sécurité de l'ouvrage de GRTgaz. La société VOLTALIA s'engage à poursuivre ces échanges avec le gestionnaire de réseau afin de valider les préconisations techniques concernant l'implantation du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie à proximité de la canalisation.

La distance d'éloignement de 300 m et la distance d'exclusion de 160 m définies de part et d'autre de la canalisation de transport de gaz naturel MONTMARAULT – SAINT ELOY du gestionnaire de réseau GRTgaz, viennent grever la moitié Ouest de la zone occidentale du site 2 de la ZIP.

- *Servitudes aéronautiques*

D'une manière générale, on différencie deux grands types de servitudes aéronautiques :

- les servitudes liées aux zones de dégagement des aéroports ou aérodromes qui sont instaurées par arrêté préfectoral afin de faciliter la circulation aérienne à proximité de ces sites. Des limitations de hauteur peuvent alors être imposées pour toute nouvelle construction.
- les servitudes induites par les couloirs de vol à très grande vitesse et à basse altitude de l'Armée. Ces couloirs de vol garantissant la sécurité des aéronefs de la Défense Nationale peuvent eux aussi imposer des limitations de hauteur qui varient suivant le secteur concerné.

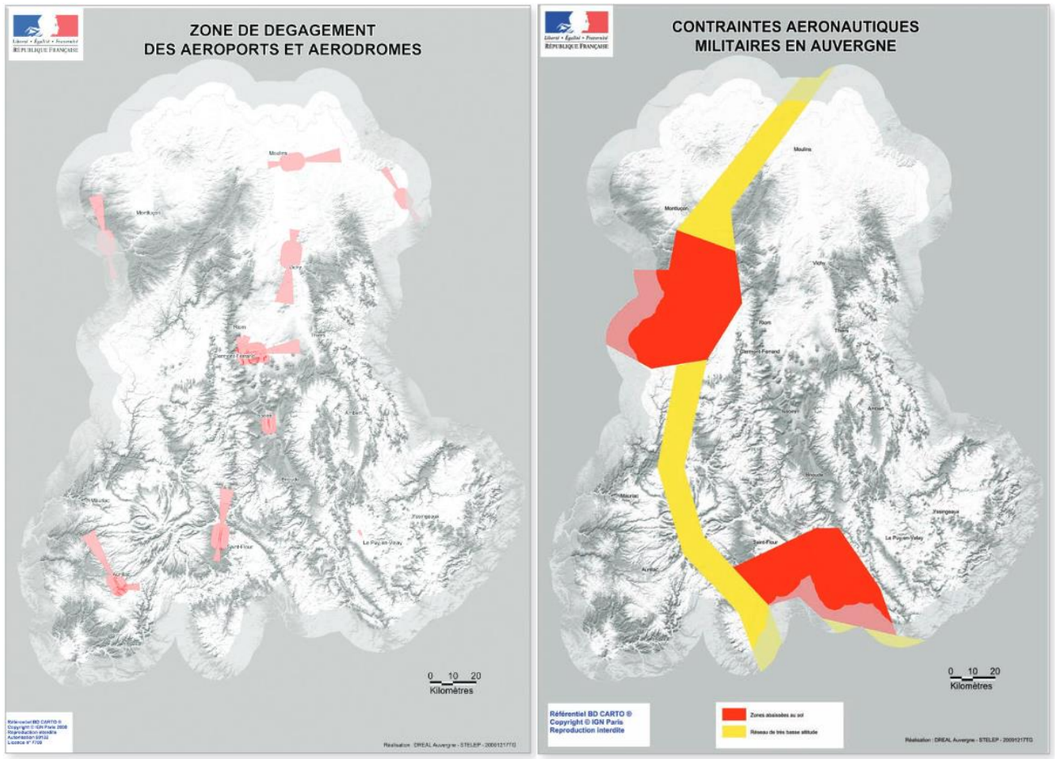


Figure 136 : Zone de dégagement des aéroports et aérodromes (gauche) et contraintes aéronautiques militaires en Auvergne (droite)

D'après les données présentées dans le Schéma Régional Eolien de l'Auvergne (juin 2012) (Cf. Figure 136), les trois sites de la ZIP du projet se positionnent sous un réseau de très basse altitude imposant des contraintes aéronautiques militaires. Ce réseau est concerné par un plancher à 800 ASFC, ce qui implique une hauteur maximale limitée à 150 m NGF pour tout obstacle de grande hauteur.

Les services de la Direction Générale de l'Aviation Civil (DGAC) et plus particulièrement le Service national d'Ingénierie aéroportuaire de Centre et Est (SNIA Centre et Est) qui a été consulté dans le cadre du projet a précisé dans sa réponse du 21/06/2021 que le secteur du projet était positionné dans une zone couverte par les procédures aux instruments de l'aérodrome de MONTLUCON. L'altitude minimale de sécurité dans ce secteur pour la procédure aux instruments NDB17 de l'aérodrome de MONTLUÇON est de 3300ft. Afin de permettre la sécurité des vols, l'aviation civile applique, à cette altitude, une marge de franchissement d'obstacles de 300 m NGF (984FT). En conséquence, l'altitude maximale autorisée pour des obstacles situés sous cette procédure est de 2316ft soit 705 m.

Par ailleurs, il est à noter que conformément à l'arrêté et la circulaire du 25 juillet 1990, le projet doit faire l'objet d'une publication d'information aéronautique. De plus, conformément à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne, les éoliennes devront aussi être équipées d'un balisage diurne et nocturne (Cf. V.4.1.6. Signalisation).

- *Servitudes radioélectriques*

Ce type de servitudes est lié aux radars ou au réseau de télécommunication et de télévision. Concernant les radars, l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980, précise en son article 4 les conditions d'implantation des installations, de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars, et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne et de sécurité météorologique des personnes et des biens. Ce dernier a été modifié par l'arrêté du 6 novembre 2014 qui différencie trois types d'équipement :

Pour les **radars de navigation maritime et fluviale**, les aérogénérateurs sont implantés dans le respect des distances minimales d'éloignement réglementaires indiquées ci-dessous, sauf si l'exploitant dispose de l'accord écrit de l'établissement public en charge de l'exploitation du radar.

		Distance minimale d'éloignement (en kilomètre)
Radar des ports (navigation maritime et fluviale)	*Radar de centre régional de surveillance et de sauvetage*	10
	Radar portuaire	20

Pour les **radars météorologiques**, deux périmètres sont définis autour des infrastructures. Pour le premier, dénommé « distance minimale d'éloignement », l'implantation est possible uniquement suite à la réalisation d'une étude des impacts cumulés prévue par le point 12° d de l'article D. 181-15-2 du code de l'environnement démontrant le respect des critères définis.

Pour le second, plus proche et dénommé « distance minimale de protection », en complément de l'étude des impacts cumulés, l'implantation est autorisée uniquement en cas d'avis conforme de l'établissement public chargé des missions de l'Etat en matière de sécurité météorologique des personnes et des biens. Cet établissement public est en mesure de demander des compléments à l'étude des impacts cumulés si nécessaire.

		Distance de protection (en kilomètre)	*Distance minimale d'éloignement (en kilomètre)*
Radar météorologique	*Bande de fréquence X*	4	10
	Bande de fréquence C	5	20
	Bande de fréquence S	10	30

Pour les **installations liées à l'aviation civile (radars et aides à la navigation),** conformément au 1° de l'article R.181-32 du code de l'environnement, l'implantation des éoliennes demeure soumise à l'avis conforme du ministre en charge de l'aviation civile si elle est localisée en deçà des distances d'éloignement définies ci-dessous :

		Distance minimale d'éloignement (en kilomètre)
Radar de l'aviation civile	*VOR (Visual Omni Range)*	15
	Radar secondaire	16
	Radar primaire	30

Pour les **installations militaires (radars et aides à la navigation),** le principe reste celui selon lequel l'implantation d'aérogénérateurs demeure soumise à l'avis conforme de l'autorité militaire conformément au 3° de l'article R.181-32 du code de l'environnement. Les règles sont établies selon l'instruction n°1050/DSAE/DIRCAM relative aux traitements des dossiers obstacles.

	Distance d'exclusion	*Distance nécessitant avis conforme de l'Armée*
Radar d'aide à la navigation militaire	5 km	70 km

D'après les données présentées dans le Schéma Régional Eolien d'Auvergne, la zone du projet n'est pas concernée par une zone de protection ou de coordination de radars fixes portuaires, météorologiques et de l'aviation civile.

Les services de l'Armée de l'Air qui ont été consultés dans le cadre du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie n'ont pour le moment pas apportés de réponse concernant la mise en place du projet. Toutefois, les informations à disposition ne mettent pas en évidence la présence de servitude radar sous leur gestion susceptible de contraindre le projet.

Les services de la Direction Générale de l'Aviation Civil (DGAC) qui a été consulté dans le cadre du projet n'ont identifié aucune servitude radar susceptible de contraindre le projet.

Les services de Météo-France ont été consultés par le biais de leur plateforme automatisée[7]. Cette démarche aboutie à l'obtention d'un certificat RADEOL qui permet de s'apercevoir que le site du projet se positionne à plus de 22 km du radar le plus proche utilisé dans le cadre des missions de sécurité météorologique des personnes et des biens, à savoir le radar bande X de Saint-Rémy. Cette distance est supérieure à la distance minimale d'éloignement fixée par l'arrêté (10 km pour un radar bande X). Dès lors, aucune contrainte réglementaire spécifique ne pèse sur ce projet éolien au regard des radars météorologiques, et l'avis de Météo-France n'est pas requis pour sa réalisation.

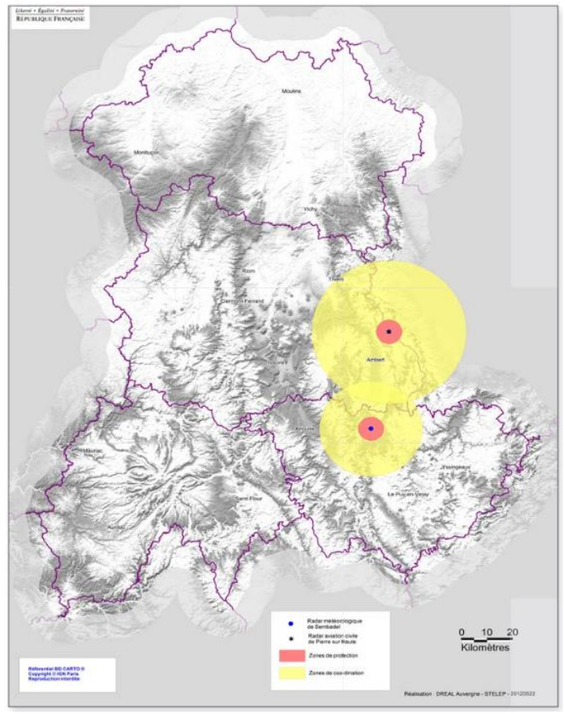


Figure 137 : Carte des contraintes des radars en Auvergne

.

Les ondes radioélectriques, aussi nommées ondes hertziennes, ont pour fonction de transmettre des signaux entre un émetteur et un récepteur. A des fréquences situées entre 1 GHz et 86 GHz, ces ondes forment un rayon, aussi nommé faisceau hertzien, qui relie deux stations radioélectriques fixes équipées d'antennes directives. Ces faisceaux sont utilisés pour divers usages courants, tels que la radiodiffusion, la téléphonie mobile mais aussi les réseaux de communication utilisés par les acteurs publics (gendarmerie, RTE…).

Ces faisceaux étant sensibles aux perturbations (rayonnements électromagnétiques divers) et aux obstacles (bâtiments et constructions diverses), ils peuvent faire l'objet de mesures de protection ou de recommandations. Dans ce cadre, deux types de faisceaux hertziens peuvent être distingués :

- les faisceaux « publics » liés à la défense nationale, de l'aviation civile ou de la sécurité publique (Armée, DGAC, Gendarmerie, Police nationale, SDIS, etc.). En application de l'article R.23 du code des postes et des communications électroniques, ces faisceaux peuvent être protégés grâce à l'instauration de servitudes aussi nommées zones spéciales de dégagement. Au sein de ces zones formant une bande d'éloignement délimitée de part et d'autre de l'axe du faisceau, l'implantation d'infrastructures susceptibles de perturber les communications est interdite. Ces servitudes sont recensées par l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR) ;
- les autres faisceaux utilisés pour des fonctions non-prioritaires comme la téléphonie mobile ou la télévision. Si ces faisceaux ne peuvent faire l'objet de servitudes opposables aux projets d'aménagement, leurs exploitants peuvent toutefois formuler des préconisations quant à l'éloignement des obstacles à leur faisceau.

Pour ce qui est des autres servitudes radioélectriques, ces dernières sont recensées par l'Agence Nationale des Fréquences (ANFR). La consultation de la base de données en ligne de l'ANFR a permis de démontrer qu'il n'y avait pas d'autres servitudes radioélectriques au niveau de l'aire d'étude immédiate et de la ZIP.

Par ailleurs, la consultation des bases de données en ligne[8] fait apparaître la présence d'un faisceau hertzien du gestionnaire de réseau SRF. Ce faisceau traverse l'Est de l'aire d'étude immédiate suivant un axe globalement orienté du Sud-Ouest vers le Nord-Est. Il passe au plus près à 152 m à l'Est du site 3 de la ZIP. Afin de prémunir ce faisceau hertzien de toutes perturbations qui aurait pour origine le projet éolien, il a été décidé de le doter d'une distance d'exclusion de 64 m appliquée de part et d'autre de son axe. Cette distance a été définie de manière empirique à partir d'une longueur de pale de 59 m auxquels ont été ajoutés 5 m par mesure de sécurité. La distance d'exclusion de 64 m appliquée de part et d'autre de l'axe du faisceau hertzien de SFR qui traverse l'Est de l'aire d'étude immédiate ne vas pas concerner la Zone d'Implantation Potentielle.

- *Servitudes patrimoniales*

Cette première approche s'attache à étudier le patrimoine historique et culturel à proximité immédiate du projet afin d'identifier d'éventuelles contraintes au projet (ex : périmètre de protection, zonage archéologique…). L'analyse paysagère du projet vis-à-vis de certains éléments de ce patrimoine, tels que les monuments historiques, se fera quant à elle dans la pièce n°4.3 : « Etude paysagère ».

➔ Monuments historiques

Il est important de réaliser le recensement des monuments historiques avant d'entreprendre des travaux de modification ou de construction d'un bâti. En effet, au terme de la loi du 31 décembre 1913 sur les monuments historiques et de ses textes modificatifs, deux types de procédures réglementaires de protection d'édifices ont été créés. Ils concernent :

- « *les immeubles dont la conservation présente, du point de vue de l'histoire ou de l'art, un intérêt public* » ; ceux-ci peuvent être classés parmi les monuments historiques en totalité ou en partie par les soins du ministre chargé de la culture (article 1er),
- « *les immeubles qui, sans justifier une demande de classement immédiat, présentent un intérêt d'histoire ou d'art suffisant pour en rendre désirable la préservation* » ; ceux-ci peuvent être inscrits sur l'inventaire supplémentaire des monuments historiques par arrêté du préfet de région (article 2 modifié par décret du 18 avril 1961).

La loi du 25 février 1943 assurant la protection des abords des monuments a institué un rayon de protection de 500 mètres autour du monument historique proprement dit. Dans ce rayon, les travaux pouvant être réalisés en covisibilité avec le monument sont soumis à l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France (ABF).

Un monument historique se localise dans l'aire d'étude immédiate du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie. Il s'agit du Château de Salbrune qui a été inscrit en septembre 1992. Cet édifice s'érige à environ 849 m au Sud-Ouest du site 3 de la ZIP. Le Château est muni d'un périmètre de protection règlementaire de 500 mètres qui ne grève pas la Zone d'Implantation Potentielle.

➔ Sites classés et inscrits

La France s'est dotée d'une législation permettant d'assurer la préservation des sites, perspectives et paysages dont la conservation présente un intérêt général du point de vue artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque. La loi du 2 mai 1930, désormais abrogée et intégrée dans le Code de l'Environnement (articles L. 341-1 à 22), a institué deux niveaux de protection :

- l'inscription a pour but la conservation de milieux, de paysages, de villages et de bâtiments anciens dans leur état actuel et assure une évolution harmonieuse de l'espace ainsi protégé. Elle permet la surveillance des centres historiques, le contrôle des démolitions et introduit la notion d'espace protégé dans les raisonnements des acteurs de l'urbanisme. Elle entraîne, pour les maîtres d'ouvrages, l'obligation d'informer l'administration de tous projets de travaux de nature à modifier l'état ou l'aspect du site quatre mois au moins avant le début de ces travaux. Elle est prononcée par arrêté du ministre de l'Ecologie ;
- le classement est le moyen d'assurer avec le plus de rigueur la protection des sites naturels de grande qualité et a pour objectif principal de maintenir les lieux en l'état. A partir du moment où le propriétaire a été avisé du projet de classement, aucune modification ne peut être apportée à l'état des lieux pendant un délai de douze mois, hors exploitation des fonds ruraux et entretien normal des constructions. Il est prononcé par arrêté du ministre de l'Ecologie ou décret en Conseil d'Etat.

Après classement, l'autorisation du ministre chargé de l'environnement est obligatoire pour entreprendre les travaux susceptibles de détruire ou de modifier l'état ou l'aspect des lieux. Parmi, les autres effets du classement, on peut noter qu'il crée une servitude d'utilité publique opposable aux tiers dans les communes dotées d'un POS ou d'un PLU. Au même titre que les sites inscrits, les sites classés bénéficient d'une protection pénale contre les actes de destruction, de mutilation ou de dégradations volontaires.

Aucun site classé/inscrit n'est recensé au sein de la Zone d'Implantation Potentielle ou au sein de l'aire d'étude immédiate. Le site le plus proche est le site inscrit « Viaducs de la Bouble et de Bellon » localisé à 4,25 kilomètres au Sud-Est de la ZIP.

➔ Les sites patrimoniaux remarquables

Les sites patrimoniaux remarquables ont été créés par la loi n° 2016-925 du 7 juillet 2016 relative à la liberté de la création, à l'architecture et au patrimoine (loi LCAP). Ces sites sont « *les villes, villages ou quartiers dont la conservation, la restauration, la réhabilitation ou la mise en valeur présente, au point de vue historique, architectural, archéologique, artistique ou paysager, un intérêt public*. ». Ils sont venus remplacer les secteurs sauvegardés, les Zones de Protection du Patrimoine Architectural, Urbain et Paysager (ZPPAUP) et les Aires de mise en Valeur de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP).

Les sites patrimoniaux remarquables sont classés par décision du ministre chargé de la culture, après avis de la Commission nationale du patrimoine et de l'architecture et enquête publique conduite par l'autorité administrative, sur proposition ou après accord de l'autorité compétente en matière de plan local d'urbanisme, de document en tenant lieu ou de carte communale et, le cas échéant, consultation de la ou des communes concernées.

Dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable, sont soumis à une autorisation préalable les travaux susceptibles de modifier l'état des parties extérieures des immeubles bâtis, y compris du second œuvre, ou des immeubles non bâtis. Ces autorisations préalables sont soumises à l'accord de l'architecte des bâtiments de France (ABF). Dans le cadre de l'instruction des demandes d'autorisation de travaux, l'ABF s'assure du respect du patrimoine, de l'architecture, du paysage naturel ou urbain, de la qualité des constructions et de leur insertion harmonieuse dans le milieu environnant ainsi que du respect des règles du plan de gestion applicable au site patrimonial remarquable.

Aucun site patrimonial remarquable n'est recensé au sein de la zone d'implantation potentielle ou au sein de l'aire d'étude immédiate. Le plus proche est la ZPPAUP de Néris-les-Bains à 14,2 kilomètres à l'Ouest de la ZIP.

[8] Sources : https://www.cartoradio.fr/cartoradio/web/ et https://carte-fh.lafibre.info/

SYNTHESE

La Zone d'Implantation Potentielle est concernée par diverses contraintes techniques ou servitudes :

- **Une distance d'exclusion idéal de 225 m définie de part et d'autre de la route départementale RD 4 qui vient grever l'intégralité de la partie Est du site 2 de la ZIP ainsi que la bordure orientale de la partie Ouest du même site.**
- **Une distance d'éloignement de 300 m et une distance d'exclusion de 160 m définies de part et d'autre de la canalisation de transport de gaz naturel MONTMARAULT – SAINT ELOY du gestionnaire de réseau GRTgaz qui viennent grever la moitié Ouest de la zone occidentale du site 2 de la ZIP.**
- **Une distance d'exclusion de 155 m définie de part et d'autre de lignes électriques aériennes HTA d'ENEDIS qui grève la totalité de la zone orientale du site 2 de la ZIP.**
- **Une distance d'exclusion de 21 m appliquée aux lignes HTA d'ENEDIS dont une section sera enterrée par le gestionnaire de distribution locale et qui grève les extrémités Nord et Est de la partie occidentale du site 2 de la ZIP.**
- **Un réseau de très basse altitude concernant les 3 sites de la ZIP et imposant une hauteur maximale limitée à 150 m NGF pour tout obstacle de grande hauteur. En outre, ce secteur est compris dans une zone couverte par les procédures aux instruments NDB17 de l'aérodrome de MONTLUCON qui implique que l'altitude maximale autorisée pour des obstacles situés sous cette procédure est de 705 m NGF.**

Par ailleurs, la ZIP et l'AEI ne sont concernées par aucun site classé/inscrit ou site patrimonial remarquable. En revanche, le Château de Salbrune, qui est un monument historique inscrit, prend place dans l'aire d'étude immédiate. Son périmètre de protection concerne la moitié Sud de l'AEI, jusqu'à 333 mètres du site 3 de la ZIP.

voltalia - *PROJET DE PARC ÉOLIEN DE BEAUNE-D'ALLIER EOLIEN ENERGIE*

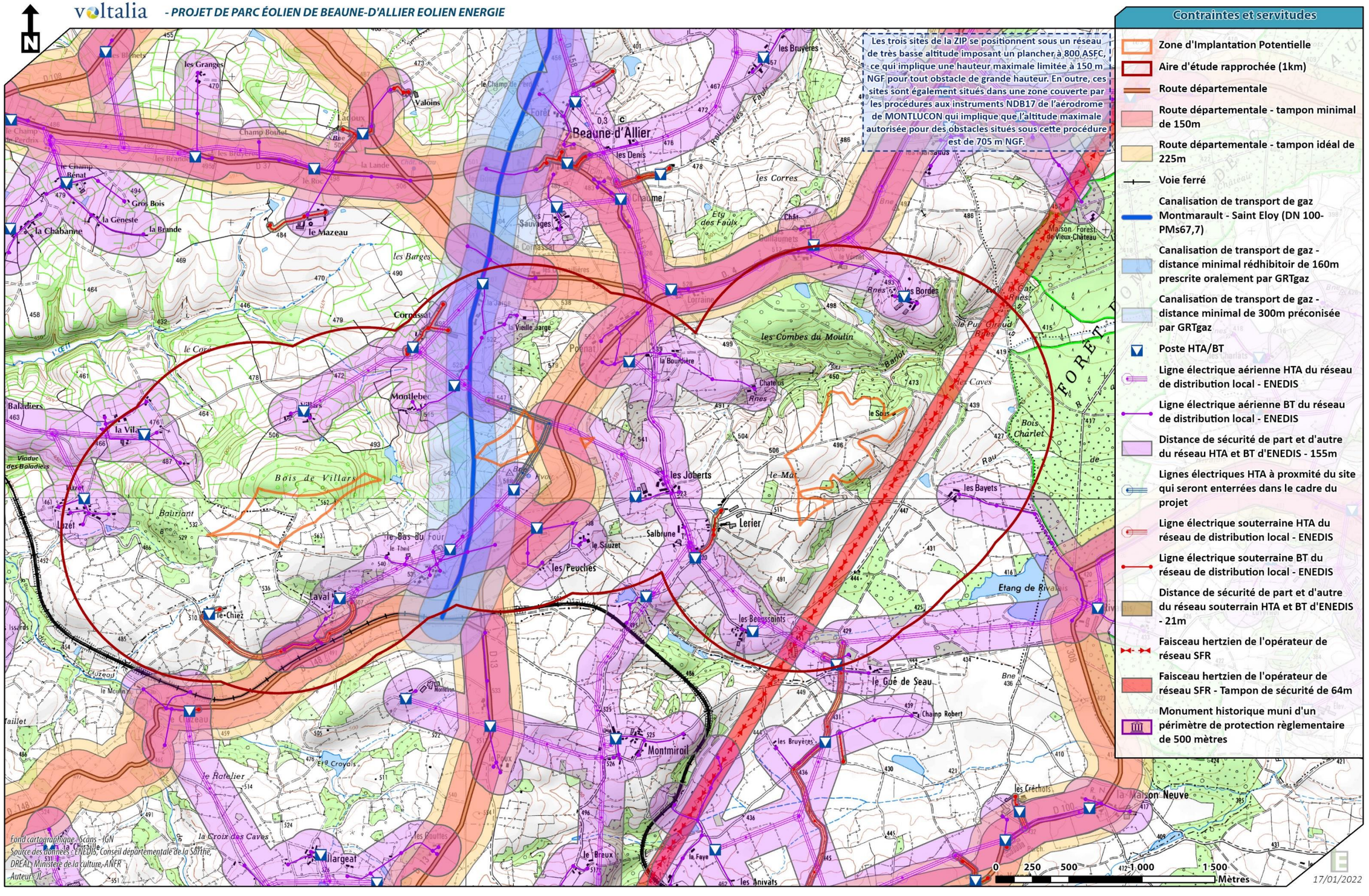


Figure 138 : Carte des servitudes et contraintes

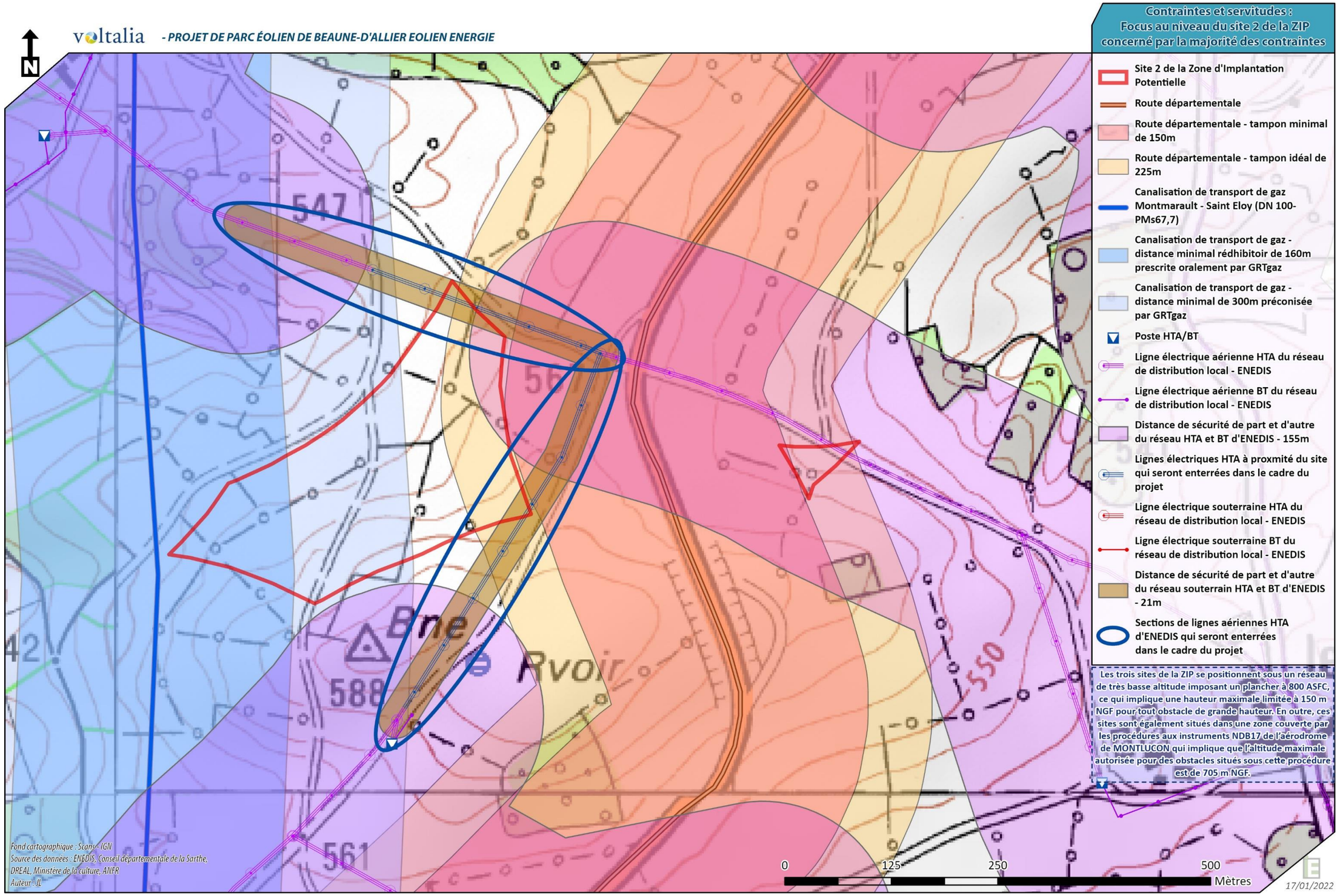


Figure 139 : Carte des servitudes et contraintes – Focus au niveau du site 2 de la ZIP concerné par la majorité des contraintes

III.3.7. PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

Le patrimoine archéologique fait l'objet de prescriptions particulières visant à la protection des vestiges connus ou supposés. Leur prise en compte est essentielle en amont car la construction d'un parc éolien peut être à l'origine de travaux d'excavation et de terrassement susceptibles d'endommager les vestiges archéologiques.

La Direction Régionale des Affaires Culturelles de la région Auvergne-Rhône-Alpes a recensé les Zones de Présomption de Prescriptions Archéologiques (ZPPA) sur chaque commune de la région. Ces ZPPA sont des secteurs dans lesquels les opérations d'aménagement affectant le sous-sol sont présumées faire l'objet de prescriptions archéologiques préalablement à leur réalisation (code du patrimoine, livre V, Titre II, Art. L.522.5). A l'intérieur de ces zones, des seuils d'emprise du sol des travaux sont susceptibles de faire l'objet de prescriptions archéologiques préalables.

D'après les informations archéologiques fournies la DRAC, il s'avère qu'aucune ZPPA n'est recensée au niveau de l'aire d'étude immédiate ou de la ZIP. Le site le plus proche se situe à Montmarault, à près de 6,3 kilomètres du site 3 de la ZIP.

De surcroit, les articles L114-3 à L114-5 et L531-14 du Code du Patrimoine restent applicables concernant les découvertes fortuites. Ainsi, pendant les travaux, la société du parc éolien fera une déclaration immédiate au maire de la commune si à la suite d'un fait quelconque, des vestiges ou objets archéologiques sont mis à jour. La société mettra alors à disposition son site pour fouilles et analyses.

SYNTHESE

Aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) n'est recensée au sein de l'aire d'étude immédiate ou de la ZIP. Il est toutefois rappelé qu'en cas de découverte fortuite d'un patrimoine archéologique, des mesures spécifiques devront être mises en œuvre.

III.3.8. RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SOLS POLLUES

Cette partie consiste à recenser les risques technologiques et sols pollués concernant la commune et le secteur du projet afin de les prendre en considération lors de la conception du projet. Cette analyse permettra d'appréhender les contraintes spécifiquement liées à ces risques et sols pollués. Ces contraintes interviendront lors du choix d'implantation et des modalités constructives des éoliennes et de leurs annexes.

III.3.8.1. Risques technologiques

Les risques technologiques présentés sont ceux répertoriés dans les Dossiers Départementaux des Risques Majeurs (DDRM) du département de l'Allier et du département du Puy-de-Dôme. A noter qu'une partie de ces informations sera reprise dans le cadre de l'Etude de Dangers jointe à la présente Demande d'Autorisation Environnementale (Cf. Pièce n°5.1).

- *Risque industriel*

Selon le DDRM, ce risque, lié à un événement accidentel majeur se produisant sur un site industriel, ne concerne pas la commune de la ZIP, ni les communes comprises dans l'aire d'étude immédiate. Aucun site SEVESO seuil haut ou seuil bas n'est présent dans les limites de l'aire d'étude immédiate, ni dans le périmètre des communes concernées par l'AEI. Le site SEVESO le plus proche est celui de ERASTEEL SAS positionné à COMMENTRY, à environ 9km à l'Ouest de la ZIP.

De plus, aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement n'est recensée au sein de l'aire d'étude immédiate ou de la ZIP. L'établissement ICPE le plus proche se situe à environ 2,74 kilomètres au Nord-Est du site 3 la ZIP. Il s'agit de la GAEC BOUXIN qui est un établissement agricole d'élevage de volailles en enregistrement.

- *Transport de Matières Dangereuses*

Le risque TMD peut avoir diverses origines : canalisations de gaz ou hydrocarbures, transport routier ou ferroviaire de matières dangereuses… . Le DDRM d'Auvergne ne classe pas les communes de BEAUNE D'ALLIER et de HYDS comme soumises au risque de transport de matières dangereuses. Toutefois, il est notable que le centre de l'aire d'étude immédiate soit traversé par la départementale RD 4 qui supporte un trafic de poids lourd pouvant être un vecteur du risque TMD. Il est nécessaire de rappeler que l'extrémité Sud de l'aire d'étude immédiate est également concernée par le passage d'une voie ferrée également susceptible de permettre le transport de matières potentiellement dangereuses. En outre, la canalisation de transport de gaz naturel MONTMARAULT – ST ELOY traverse le centre de l'aire d'étude immédiate en passant à 14 m à l'Ouest de la partie la plus grande du site 2 de la ZIP. Les échanges entre le gestionnaire du réseau GRTgaz et le porteur de projet Voltalia ont permis de définir :

- Un périmètre de protection optimal de leur ouvrage de 300 m ;
- Un périmètre de protection particulièrement sensible de leur ouvrage de 160 m.

Pour rappel, ces périmètres concernent la moitié Ouest de la plus grande sous-unité du site 2 de la ZIP.

III.3.8.2. Sols pollués

Un site pollué est un site qui, du fait d'anciens dépôts de déchets, d'infiltration de substances polluantes, ou d'installations industrielles, présente une pollution susceptible de provoquer une nuisance ou un risque durable pour les personnes ou l'environnement. La pollution présente un caractère concentré, à savoir des teneurs souvent élevées et sur une surface réduite (quelques dizaines d'hectares au maximum).

Il existe deux bases de données nationales recensant les sols pollués connus ou potentiels :

- BASIAS : sites industriels et de service en activité ou non, susceptibles d'être affectés par une pollution des sols.
- BASOL : les inventaires des sites pollués par les activités industrielles appelant une action des pouvoirs publics, à titre préventif ou curatif, ont été réalisés et publiés en 1994 et 1997. BASOL a été renouvelée durant l'année 2000 et recense plus de 3000 sites. Un tel inventaire doit permettre d'appréhender les actions menées par l'administration et les responsables de ces sites pour prévenir les risques et les nuisances.

D'après les bases de données BASIAS[9] et BASOL[10], aucun site pollué ou potentiellement pollué n'est recensé au sein de la ZIP ni au sein de l'aire d'étude immédiate. Le site BASIAS le plus proche se situe au Sud du bourg de Beaune d'Allier à environ 1 640 au Nord de la ZIP.

SYNTHESE

Aucun risque industriel n'est clairement identifié au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Concernant les risques de transport de matières dangereuses, il est possible d'identifier :

la route départementale RD 4 et une voie ferrée pouvant être des vecteurs de risque de transport de matières dangereuses traversant l'aire d'étude immédiat ;
la canalisation de transport de gaz naturel MONTMARAULT – ST ELOY qui passe à 14 m à l'Ouest de la plus grande sous-unité du site 2 de la ZIP dont une partie est d'ailleurs concernée par les périmètres de protection de 300 m et 160 m définis par GRTgaz.

Par ailleurs, les sites pollués sont absents la Zone d'Implantation Potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

[9] Données disponibles sur le site développé par le BRGM : http://basias.brgm.fr/

[10] Données disponibles sur le site développé par le Ministère de la Transition écologique et solidaire : http://basol.developpement-durable.gouv.fr/

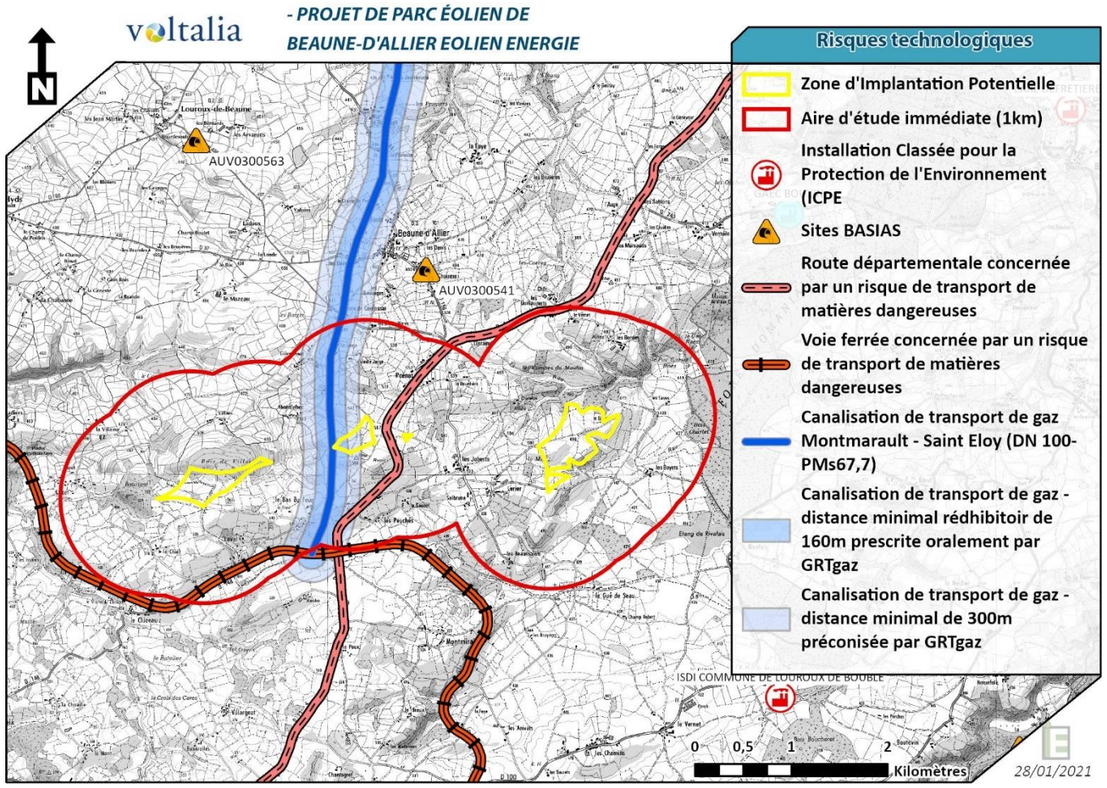


Figure 140 : Carte des risques technologiques dans le secteur du projet (Source : BRGM)

III.3.9. ENVIRONNEMENT SONORE

L'étude d'impact sonore a été réalisée par le bureau d'études VENATHEC. Celle-ci traitant les différents points de l'étude d'impact d'un point de vue sonore a été annexée au présent rapport (Cf. Pièce n°4.4 : Etude acoustique). Les principaux éléments de l'analyse liés à l'état initial du site sont présentés ci-dessous. La méthode employée est quant à elle détaillée au niveau de la partie VIII.4. METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE.

III.3.9.1. Contexte règlementaire

- *Textes de référence*

Les principaux textes applicables au projet sont les suivantes :

- **Arrêté du 22 juin 2020** relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE, portant modification de l'arrêté de 2011 ;
- **Arrêté du 26 août 2011** relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) ;
- **projet de norme NF S PR 31-114** « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;
- **norme NF S 31-010 –** « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;
- **guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres** - Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (Décembre 2016) ;
- **Code l'environnement ;**
- **Décret n°2016-1110 du 11 août 2016** relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

➔ **Projet de Norme PR-S 31-114**

Un projet de norme de mesurage spécifique à l'éolien, complémentaire à la norme NFS 31-010, est en cours de validation. Il s'agit du projet de norme NFS 31-114 qui sera probablement remplacé par un « Guide de mesure acoustique en éolien ». Cette norme ou guide a pour objet de répondre à la problématique posée par des mesurages dans l'environnement en présence de vent.

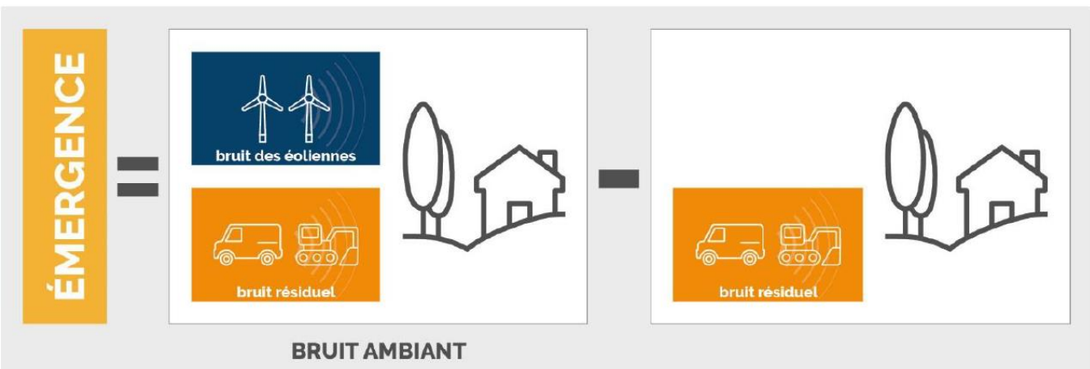
L'arrêté ICPE de 2011 renvoie à l'utilisation du projet de norme NFS 31-114.

Le projet de norme NFS 31-114 est une norme de contrôle et non une norme d'étude d'impact prévisionnelle. Cette norme vise en effet à établir un constat basé sur les niveaux mesurés en présence des éoliennes, grâce notamment à une alternance de marche et d'arrêt du parc.

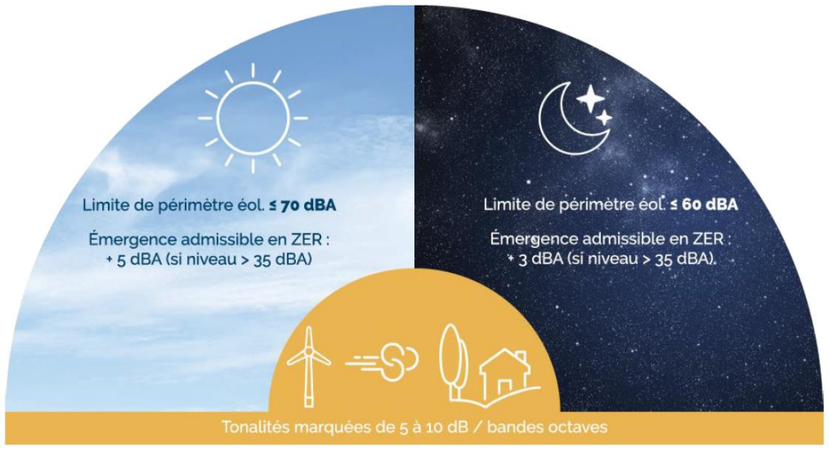
Aussi, même si elle ne s'applique pas directement, l'ensemble des dispositions applicables au stade de l'étude d'impact sera employé.

- *Critères règlementaires*

➔ **Qu'est-ce que l'émergence ?**



➔ **Quelles sont les limites règlementaires ?**



- *Incertitudes et limites de l'étude*

Les mesures acoustiques sont soumises à des incertitudes liées d'une part à la métrologie (qualité de l'appareillage de mesure utilisé) et d'autre part à la distribution des échantillons recueillis et utilisés pour le calcul des indicateurs de bruit.

Les incertitudes sur les indicateurs (médianes) seront estimées, mais ces incertitudes ne seront versées ni au profit du développeur ni au profit des riverains. De cette manière, et à ce stade d'une étude prévisionnelle, une approche raisonnable et équilibrée est ainsi adoptée.

D'autres postes d'incertitude entrent également en jeu dans l'estimation de l'impact prévisionnel : la variabilité de l'environnement sonore au cours du temps (présence ou non de certaines sources de bruit, état de la végétation), la variabilité de la propagation sonore en fonction des conditions météorologiques, le calcul de l'impact des éoliennes.

Notre solide retour d'expérience nous a permis de fiabiliser nos estimations et de minimiser les incertitudes.

Aussi les résultats doivent être mis en perspective avec ces incertitudes. C'est pourquoi ces incertitudes imposent d'avoir un raisonnement basé sur une évaluation de la non-conformité règlementaire en termes de risque.

La gêne potentielle, étant à caractère subjectif et donc non règlementaire, n'est pas évaluée. En effet, la gêne ne dépend que partiellement des facteurs acoustiques. Les facteurs visuels, personnels et sociaux jouent un rôle important dans la perception de la gêne et sont difficiles à qualifier à ce stade.

Rappelons par ailleurs que l'étude d'impact acoustique vise à valider la faisabilité technique et économique du projet, et non à définir de manière exhaustive l'ensemble des conditions possibles. Nous nous attacherons donc à analyser les conditions les plus sensibles et les plus occurrentes.

III.3.9.2. Environnement sonore initial

- *Localisation des points de mesure*

La société VOLTALIA, en concertation avec VENATHEC, a retenu 6 points de mesure distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées :

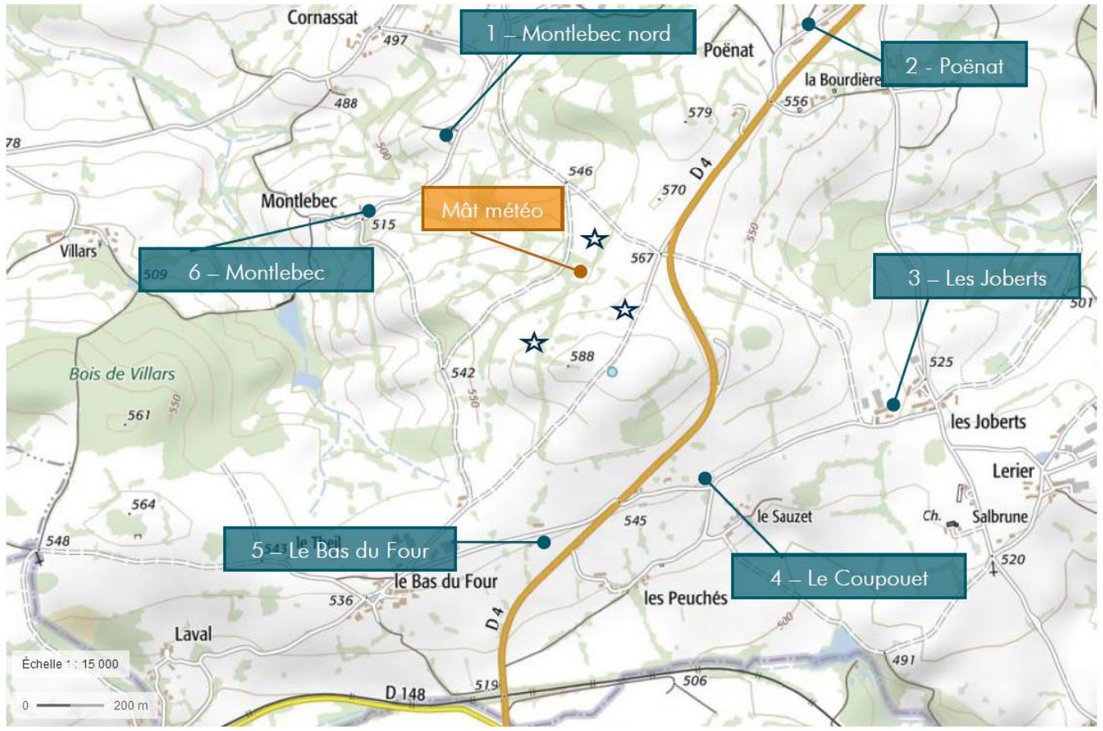


Figure 141 : Localisation des points de mesure et des éoliennes du projet

Au point n°1, il n'a pas été possible de réaliser une mesure de longue durée, personne n'a été trouvée sur place.

Nous avons par conséquent été contraints de réaliser une mesure de courte durée à proximité. Même si ce type de mesure est moins pertinent qu'une mesure longue durée, cette solution est la seule permettant d'avoir une idée de l'ambiance sonore de ce lieu.

Cette mesure sera mise en corrélation avec les mesures « longue durée » effectuées sur les autres points, afin de déterminer les niveaux de bruit résiduel les plus représentatifs, tout en retenant des hypothèses conservatrices.

- *Déroulement des mesurages*

Les mesures ont été effectuées conformément :

- au projet de norme NF S 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;
- à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ».

Période de mesurage :

Date de la campagne de mesure	Du 3 novembre au 2 décembre 2020
Durée de mesure	13 jours pour le point 5 29 jours pour les autres points

- *Mesure météorologique*

Les mesurages météorologiques ont été effectués au centre de la zone où l'implantation des éoliennes est envisagée, à 10m au-dessus du sol. Les vitesses de vent standardisées sont ensuite déduites selon un profil vertical représentatif du site (cf. Annexe Choix des paramètres retenus).

Cette vitesse de vent standardisée à H = 10m a été utilisée pour caractériser l'évolution du bruit en fonction de la vitesse du vent dans l'ensemble des analyses.

- *Conditions météorologiques rencontrées*

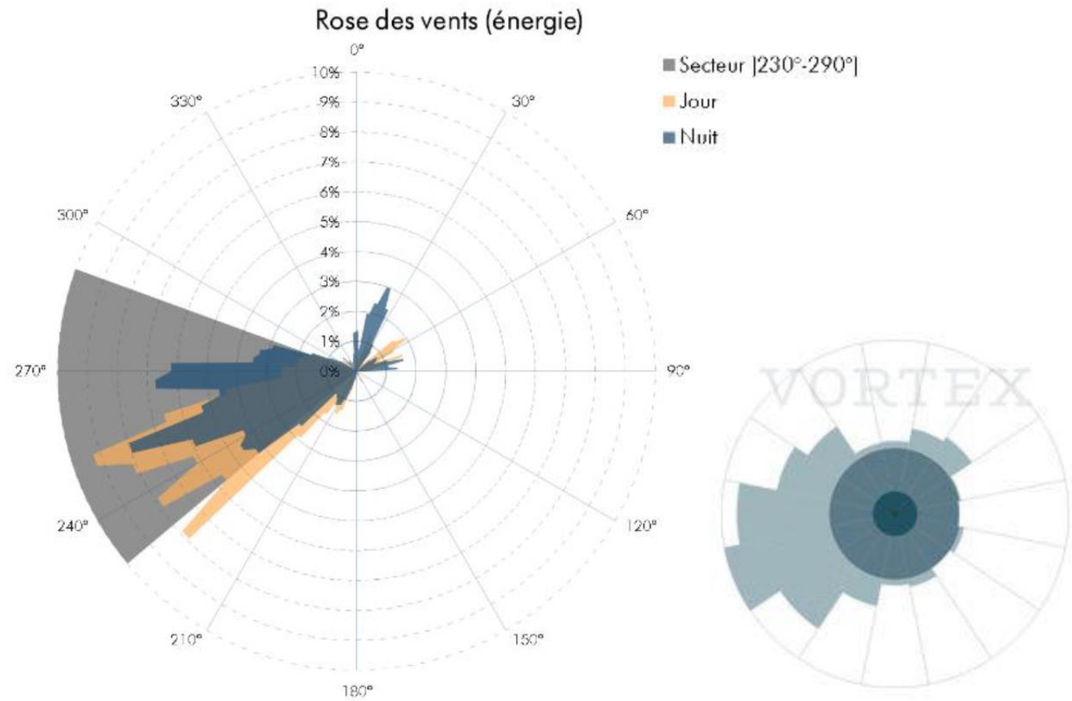
Description des conditions météorologiques :

Vitesses de vent	Directions de vent	Pluie
Faibles à soutenues	Ouest	Périodes de passages pluvieux supprimées de l'analyse

Sources d'information :

- Mât météorologique à H=10 m (matériel VENATHEC : vitesse, direction, pluie) ;
- Constatations de terrain.

➔ **Rose des vents**



- *Principe d'analyse des mesures*

➔ **Paramètres d'analyse**

Les analyses sont basées sur des échantillons de 10 minutes.

Les niveaux sonores ont été calculés à partir de l'indice fractile L_{A50} (déduit des niveaux L_{Aeq}, 1s). L'indice fractile L_{A50} correspond au niveau médian mesuré et permet d'éliminer les évènements bruyants ponctuels.

Le détail de la méthode de mesure est présenté en ANNEXE E de la pièce n°4.4 : Etude acoustique.

➔ **Les classes homogènes de bruit**

Une classe homogène :

- est fonction « des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, chorus matinal, orientation du vent, saison …). » ;
- « doit prendre en compte la réalité des variations de bruits typiques rencontrés normalement sur le terrain à étudier, tout en considérant également les conditions d'occurrence de ces bruits. » ;
- présente une unique variable influente sur les niveaux sonores : la vitesse de vent ; une vitesse de vent ne peut donc pas être considérée comme une classe homogène.

Une ou plusieurs classes homogènes peuvent être nécessaires pour caractériser complètement une période particulière spécifiée dans des normes, des textes règlementaires ou contractuels.

Ainsi, une classe homogène peut être définie par l'association de plusieurs critères tels que les périodes jour / nuit ou plages horaires, les secteurs de vent, les activités humaines…

La partie suivante présente les principaux critères retenus pour la détermination des classes homogènes.

- *Choix des classes homogènes*

➔ **Influence de la direction de vent**

Les roses des vents présentées précédemment nous ont permis de définir une direction de vent principale pendant la campagne de mesures :

- secteur]230° ; 290°] – Ouest (O).

D'après les mesures de vent à long terme, la direction ouest est identifiée comme la direction dominante du site ce qui renforce la représentativité des mesures.

➔ **Influence du vent sur le microphone**

L'action du vent peut potentiellement perturber la mesure acoustique par le bruit du vent régénéré sur la bonnette de protection du capteur. Ainsi, de manière à pallier cet effet et les bruits aérodynamiques générés, une mesure de la vitesse de vent à proximité directe de chaque microphone a été réalisée.

Les données mesurées (acoustiques et vitesse de vent) ont été corrélées et comparées à la courbe théorique du bruit du vent à laquelle un correctif visant à tolérer un biais de 0,1 dB est ajouté. Ce biais signifie que le bruit du vent ne doit pas créer une erreur de plus de 0,1 dB par rapport à une mesure sans vent. Les mesures perturbées par le vent ont ainsi été supprimées de l'analyse.

➔ **Influence de la période**

Nous avons porté un intérêt particulier dans l'analyse des périodes de transition entre le jour et la nuit.

L'analyse des évolutions des niveaux sonores en fonction de la période de journée ou de la nuit, a conduit à retenir les intervalles de référence suivants :

Point de mesure	Secteur de directions	Période diurne	Période nocturne
Point 2 : Poënat	O	6h-20h	20h-6h
Point 3 : Les Joberts	O	7h-20h	20h-7h
Point 4 : Le Coupouet	O	6h-20h	20h-6h
Point 5 : Le Bas du Four	O	6h-20h	20h-6h
Point 6 : Montlebec	O	6h-20h	20h-6h

Commentaire :

Pour l'ensemble des points, la période de fin de journée 20h-22h, où l'ambiance sonore devient plus calme que le reste de la journée, présente un environnement sonore similaire à celui observable en période nocturne. La période nocturne a donc été étendue afin d'intégrer cette période de fin de journée.

Pour l'ensemble des points hormis le point 3, la période de début de journée 6h-7h, où l'ambiance sonore devient plus bruyante que le reste de la nuit, présente un environnement sonore similaire à celui observable en période diurne. La période diurne a donc été étendue afin d'intégrer cette période de fin de journée.

Au point 1 où l'on ne dispose que de mesure de courte durée, on retiendra les mêmes plages horaires qu'au point 6 le plus proche.

➔ **Classes homogènes retenues pour l'analyse**

Les analyses permettent de caractériser les classes homogènes suivantes :

- **Classe homogène 1 : Secteur O]230° ; 290°] – Période diurne – Automne ;**
- **Classe homogène 2 : Secteur O]230° ; 290°] – Période nocturne – Automne.**

L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences règlementaires a donc été entreprise pour ces deux classes homogènes.

III.3.9.3. Résultat de bruit résiduel

Le détail des résultats pour chaque point de mesure de longue durée et de courte durée est présenté au sein de 6 « fiches résultats » fournies dans la pièce n°4.4 : Etude acoustique.

➔ **Indicateur du bruit résiduel diurne – Secteur Ouest]230° ; 290°]**

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur O :]230° ; 290°] Période diurne								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Montlebec nord	*30,7*	*30,8*	*32,6*	*35,0*	*41,0*	*42,9*	*44,2*	*45,6*
Point n°2 Paënat	35,7	37,0	38,6	38,7	43,6	*44,9*	*46,2*	*47,5*
Point n°3 Les Joberts	29,5	29,5	31,5	35,0	41,8	*45,0*	*47,0*	*48,0*
Point n°4 Le Coupouet	36,8	38,4	43,2	48,2	51,8	*55,1*	*58,3*	*61,6*
Point n°5 Le Bas du Four	36,7	36,4	38,2	*41,9*	*44,5*	*46,5*	*48,0*	*48,5*
Point n°6 Montlebec	28,1	29,5	33,8	38,4	41,0	*42,9*	*44,2*	*45,6*

Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons.

❖ *Interprétation des résultats*

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à H = 10 m) pour un secteur de directions ouest.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées.

En l'absence de vitesses de vent supérieures à 6 et 7 m/s, des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage.

➔ **Indicateur du bruit résiduel nocturne – Secteur Ouest]230° ; 290°]**

Indicateurs de bruit résiduel en dBA en fonction de la vitesse de vent Secteur O :]230° ; 290°] Période nocturne								
Point de mesure Lieu-dit	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Point n°1 Montlebec nord	*28,7*	*29,4*	*30,0*	*34,8*	*38,0*	*39,0*	*39,5*	*41,0*
Point n°2 Paënat	25,0	27,0	28,6	34,3	37,7	*39,0*	*39,5*	*40,0*
Point n°3 Les Joberts	20,0	20,7	22,0	28,4	30,6	*32,5*	*34,0*	*36,0*
Point n°4 Le Coupouet	18,7	20,5	30,0	39,1	43,5	*45,0*	*46,0*	*46,5*
Point n°5 Le Bas du Four	32,0	32,0	35,1	39,4	*41,5*	*42,5*	*43,0*	*44,5*
Point n°6 Montlebec	19,0	20,5	26,7	32,1	38,5	*42,8*	*44,2*	*45,6*

Les valeurs en italique sont issues d'une extrapolation, d'un recalage ou présentent moins de 10 échantillons.

❖ *Interprétation des résultats*

Les indicateurs de bruit repris dans le tableau ci-dessus, sont issus des mesures de terrain et sont évalués sur chaque classe de vitesses de vent standardisées (à H = 10 m) pour un secteur de directions ouest.

Les valeurs retenues permettent une évaluation de l'ambiance sonore représentative des conditions météorologiques et de l'activité faunistique rencontrées.

En l'absence de vitesses de vent supérieures à 6 et 7 m/s, des extrapolations ont été effectuées sur la base d'hypothèses forfaitaires. Les niveaux correspondants seront à considérer avec précaution.

Ces résultats sont soumis à une incertitude de mesurage.

III.3.9.4. Sensibilité et enjeux

L'étude de la sensibilité et des enjeux permet d'analyser les conditions les plus sensibles et les plus occurrentes afin de qualifier au mieux l'impact du projet.

- *Sensibilité*

➔ **Analyse des critères de sensibilité**

Les éléments suivants sont étudiés afin d'évaluer la sensibilité du projet :

- **L'environnement sonore initial (bruit résiduel)** : plus il est faible, notamment à moyennes vitesses de vent, plus la zone est sensible. La zone est de type rural. L'activité humaine y est modérée et correspond principalement aux activités agricoles. Il y a une infrastructure de transport bruyante, la RD4, très empruntée par des camions. L'environnement sonore de la zone est donc peu calme, ce qui atténue la sensibilité.
- **La proximité avec les éoliennes** : les zones les plus proches des éoliennes seront généralement exposées à des impacts plus forts. La plupart des points de de mesure (côté ouest des éoliennes du projet) se trouvent à une distance relativement proche de la zone d'implantation des éoliennes (entre 500 et 600 m).
- **La position des habitations vis-à-vis des vents dominants** : lorsque le vent souffle depuis les éoliennes vers les habitations, il a tendance à porter le bruit et donc à augmenter l'impact sonore. La direction dominante est ouest et des habitations sont situées à l'est des éoliennes. Les conditions météorologiques les plus fréquentes auront donc tendance à favoriser la propagation sonore et à augmenter l'impact sur ces habitations. A l'inverse, de nombreuses habitations sont situées à l'opposé. Les conditions météorologiques les plus fréquentes auront donc tendance à réduire l'impact sonore sur ces zones.

En synthèse, on retiendra que les éléments exposés ci-avant font ressortir une forte sensibilité acoustique du projet.

➔ **Représentativité vis-à-vis des conditions les plus sensibles et les plus occurrentes**

L'environnement sonore a été caractérisé dans chacune des conditions homogènes suivantes :

Période	Saison	Secteur de direction	Vitesse de vent pendant la campagne	Vitesse de vent après extrapolation
Diurne	Automne	O]230° ; 290°]	Jusqu'à 7 m/s	Jusqu'à 10 m/s
Nocturne	Automne	O]230° ; 290°]	Jusqu'à 7 m/s	Jusqu'à 10 m/s

Une extrapolation ou un recalage des indicateurs de bruit a été réalisé sur les vitesses de vent non rencontrées pendant la campagne de mesure (ou présentant peu d'occurrence), en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures, et des caractéristiques du site et prennent en considération une évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent.

Des hypothèses forfaitaires sont retenues afin de maitriser le risque acoustique. Les valeurs correspondantes sont cependant à considérer avec précaution.

La sensibilité acoustique du projet est à mettre en perspective avec les occurrences des conditions au cours de l'année.

❖ *Représentativité des sources de bruit pendant la campagne*

Les sources de bruit apparues pendant la campagne correspondent à une situation normale. Il n'y a pas eu de travails particuliers, ni d'activité agricole spécialement intense pendant la campagne.

Le trafic routier était normal sur la D4 et les routes environnantes.

❖ *Représentativité des vitesses de vent mesurées pendant la campagne*

Selon notre retour d'expérience, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où nous remarquons les plus souvent des dépassements d'émergence règlementaire, sont souvent comprises entre 5 et 7 m/s (à Href =10m). Ceci s'explique notamment en raison d'une ambiance faible à ces vitesses alors que le bruit des éoliennes s'intensifie.

Par ailleurs les vitesses comprises entre 4 et 7 m/s (à Href=10m), sont les plus fréquemment rencontrées sur site.

Les vitesses de vent mesurées lors de la présente campagne sont donc jugées satisfaisantes.

❖ *Représentativité des directions de vent mesurées pendant la campagne*

Pendant les mesures, le secteur de directions de vent ouest est majoritairement apparu. Ce secteur correspond à la direction la plus fréquente.

❖ *Représentativité de la période et de la végétation pendant la campagne*

Les relevés ont été effectués en fin d'automne, à une période où la végétation est déjà amoindrie et l'activité humaine et animale (avifaune notamment) diminue.

En raison d'une végétation abondante et d'une activité humaine accrue en saison estivale, les niveaux résiduels seraient probablement un peu plus élevés, à l'inverse en saison hivernale, les niveaux résiduels seraient relativement plus faibles. Le choix de l'emplacement des points de mesures est néanmoins réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence.

Seules des campagnes de mesure permettraient de déterminer les proportions de variations des niveaux résiduels.

- *Enjeux*

Concernant l'aspect acoustique, l'enjeu principal correspond à la maitrise de l'environnement sonore. En effet, il s'agira de ne pas créer d'élévation significative des niveaux de bruit.

En cas d'importantes nuisances sonores sur le voisinage, des répercussions non négligeables sur la santé des riverains et leur qualité de vie peuvent être observées.

Cependant, grâce à une règlementation qui repose sur un critère d'émergence sonore et qui limite donc l'impact autorisé par rapport au bruit sans éoliennes, et grâce aux possibilités de bridage acoustique des éoliennes, les nuisances sonores potentielles sont maitrisées.

L'enjeu acoustique est donc modéré.

- *Evolution de l'environnement sonore*

Le code de l'environnement et le décret n°2016-1110 du 11 août 2016 demandent d'évaluer, dans la mesure du possible, l'évolution de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet.

L'évolution de l'environnement sonore en l'absence de réalisation du parc est difficile à prévoir compte tenu du manque d'information disponible.

À partir des informations portées à notre connaissance, et de notre analyse du site, les éléments principaux suivants ressortent :

- Bruit des installations :
  - à notre connaissance, il n'y a pas de projet de création d'industrie à proximité de la zone d'étude ;
  - à notre connaissance, il n'y a pas de projet de création de parc éolien.
- Bruit des infrastructures de transport :
  - à notre connaissance, il n'y a pas de projet de création d'infrastructure à proximité de la zone d'étude ;
  - une voie routière existante est fréquentée (D4) et même si une augmentation du trafic pourrait avoir lieu elle sera probablement très faible ; en tout état de cause, l'évolution n'est pas quantifiable (aucune étude de trafic n'existe) ; par ailleurs l'évolution de la technologie des voitures amenant à être de moins en moins bruyantes, exode rural possible, etc.).
- Bruit de la nature :
  - aucun travail de déforestation n'est prévu sur les boisements voisins, le bruit lié à la végétation devrait donc rester inchangé ;
  - les principales évolutions pourraient provenir de l'avifaune selon la période de l'année mais ceux-ci n'entrent pas dans l'objet du décret.
- Bruit d'activité humaine :
  - aucun projet d'urbanisation n'est prévu ;
  - les principales évolutions pourraient provenir de l'activité agricole saisonnière mais ceux-ci n'entrent pas dans l'objet du décret.

Dans le cadre des projets éoliens on s'intéresse principalement à la variation des niveaux sonores en fonction de la vitesse du vent. L'ambiance sonore est donc fortement liée à l'agitation de la végétation proche du point de mesure.

Il semble donc probable que l'environnement sonore hors éolien demeurera assez similaire à l'avenir car il dépend majoritairement de sources de bruit qui évolueront peu.

SYNTHESE

Le site du secteur se caractérise par une activité humaine modérée correspondant principalement aux activités agricoles. Il y a toutefois une infrastructure de transport bruyante, la RD4, très empruntée par des camions. L'environnement sonore de la zone est donc peu calme, ce qui atténue la sensibilité.

Dans le cadre de l'étude acoustique, ont été effectués des mesures de niveaux résiduels en 5 lieux distincts sur une période de 29 jours, pour des vitesses de vent atteignant 7 m/s (à Href = 10 m), afin de qualifier l'état initial acoustique du site de Beaune-d'Allier.

En complément, afin de permettre une étude la plus complète possible, une mesure dite « courte durée » a été effectuée à l'emplacement n°1, où l'accès à la propriété n'était pas possible. Cette mesure a été corrélée avec les mesures « longue durée » réalisées en simultané, et ont permis de déterminer des niveaux de bruit résiduels conservateurs et caractéristiques des zones.

La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément aux recommandations du projet de norme Pr NFS 31-114, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 3 et 7 m/s sur deux classes homogènes de bruit :

- **Classe homogène 1 : Secteur O]230° ; 290°] - Période diurne – Automne ;**
- **Classe homogène 2 : Secteur O]230° ; 290°] - Période nocturne – Automne.**

Le choix de l'emplacement des points de mesures est réalisé en se protégeant de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence. De plus, les niveaux résiduels relevés sont relativement faibles et permettent de se placer dans un cas plutôt conservateur.

III.3.10. SYNTHESE SES ENJEUX DU MILIEU HUMAIN

Thématique	Principaux éléments issus du diagnostic	Enjeu(x) identifié(s)	Niveau d'enjeu	Commentaires/recommandations
Démographie - Activités locales	- Deux communes au profil résolument rural - Une occupation des sols dominée par les parcelles agricoles. - De nombreuses exploitations agricoles localisées en périphérie de la ZIP. - Une chambre d'hôtes localisés dans un monument historique positionné au sein de l'AEI. - Deux itinéraires classés au PDIPR traversant les extrémité Sud des sites 1 et 3 de la ZIP et deux autres chemins également classés bordant les limites Nord-Ouest et Nord-Est de la plus grande partie du site 2 de la ZIP.	- Perturbation des activités locales.	**ENJEU FAIBLE A MODERE**	*- Veiller à l'absence de perturbations significatives des activités locales, notamment l'agriculture et la pratique de la randonnée.*
Urbanisme et habitations	Les communes de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate régies par le RNU.	- Conformité aux règles d'urbanisation - Respect de la réglementation relative à l'éloignement aux lieux de vie.	**ENJEU FAIBLE**	*- Vérifier la compatibilité du projet avec le RNU.*
Servitudes et contraintes	- Une distance d'exclusion idéal de 225 m définie de part et d'autre de la route départementale RD 4 qui vient grever l'intégralité de la partie Est du site 2 de la ZIP ainsi que la bordure orientale de la partie Ouest du même site. - Une distance d'exclusion de 300 m définie de part et d'autre de la canalisation de transport de gaz naturel MONTMARAULT – SAINT ELOY du gestionnaire de réseau GRTgaz qui vient grever la moitié Ouest de la zone occidentale du site 2 de la ZIP. - Une distance d'exclusion de 155 m définie de part et d'autre de lignes électriques aériennes HTA d'ENEDIS qui grève la totalité de la zone orientale du site 2 de la ZIP. - Une distance d'exclusion de 21 m appliquée aux lignes HTA d'ENEDIS dont une section sera enterrée par le gestionnaire de distribution locale et qui grève les extrémités Nord et Est de la partie occidentale du site 2 de la ZIP. - Un réseau de très basse altitude concernant les 3 sites de la ZIP et imposant une hauteur maximale limitée à 150 m NGF pour tout obstacle de grande hauteur. - Une zone couverte par les procédures aux instruments NDB17 de l'aérodrome de MONTLUCON qui implique que l'altitude maximale autorisée pour des obstacles situés sous cette procédure est de 705 m NGF. - Un monument historique et son périmètre de protection de 500 m situé au sein de l'aire d'étude immédiate, à 849 m de la ZIP.	- Adaptation du projet aux contraintes et servitudes recensées localement.	**ENJEU MODERE A FORT**	*Veiller au respect de l'ensemble des servitudes et contraintes identifiées au niveau de la Zone d'Implantation Potentielle (route départementale, canalisation de transport de gaz naturel et réseau électrique aérien HTA).*
Patrimoine archéologique	- Pas de ZPPA dans le périmètre du projet.	- Préservation du patrimoine archéologiques.	**ENJEU FAIBLE**	*- En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, des mesures spécifiques devront aussi être mises en œuvre.*
Sites et sols pollués	- Une route départementale (RD4) et une voie ferrée traversant l'AEI potentiels vecteurs d'un risque de transport de matière dangereuses. - La canalisation de transport de gaz naturel MONTMARAULT – ST ELOY qui passe à 14 m à l'Ouest de la plus grande sous-unité du site 2 de la ZIP dont une partie est d'ailleurs concernée par les périmètres de protection de 300 m et 160 m définis par GRTgaz. - Aucun sol pollué (site BASIAS, BASOL) n'est recensé sur ou à proximité immédiate de la ZIP.	- Adaptation du projet aux risques technologiques et plus particulièrement à ceux liés à la canalisation de transport de gaz naturel.	**ENJEU MODERE A FORT**	*- Eviter l'implantation du projet dans des secteurs à risque et prendre en considération ces risques dans la conception du projet.*
Environnement sonore	- Un environnement sonore locale marqué par la présence d'une infrastructure de transport bruyante, la RD4, très empruntée par des camions. - Sélection de 2 classes homogènes de vent : • Classe homogène 1 : Secteur O]230° ; 290°] - Période diurne – Automne ; • Classe homogène 2 : Secteur O]230° ; 290°] - Période nocturne – Automne.	- Conformité aux niveaux d'émergence réglementaires	**ENJEU MODERE**	*- Vérifier les niveaux d'émergences sonores en présence d'aérogénérateurs et le respect de la réglementation.*

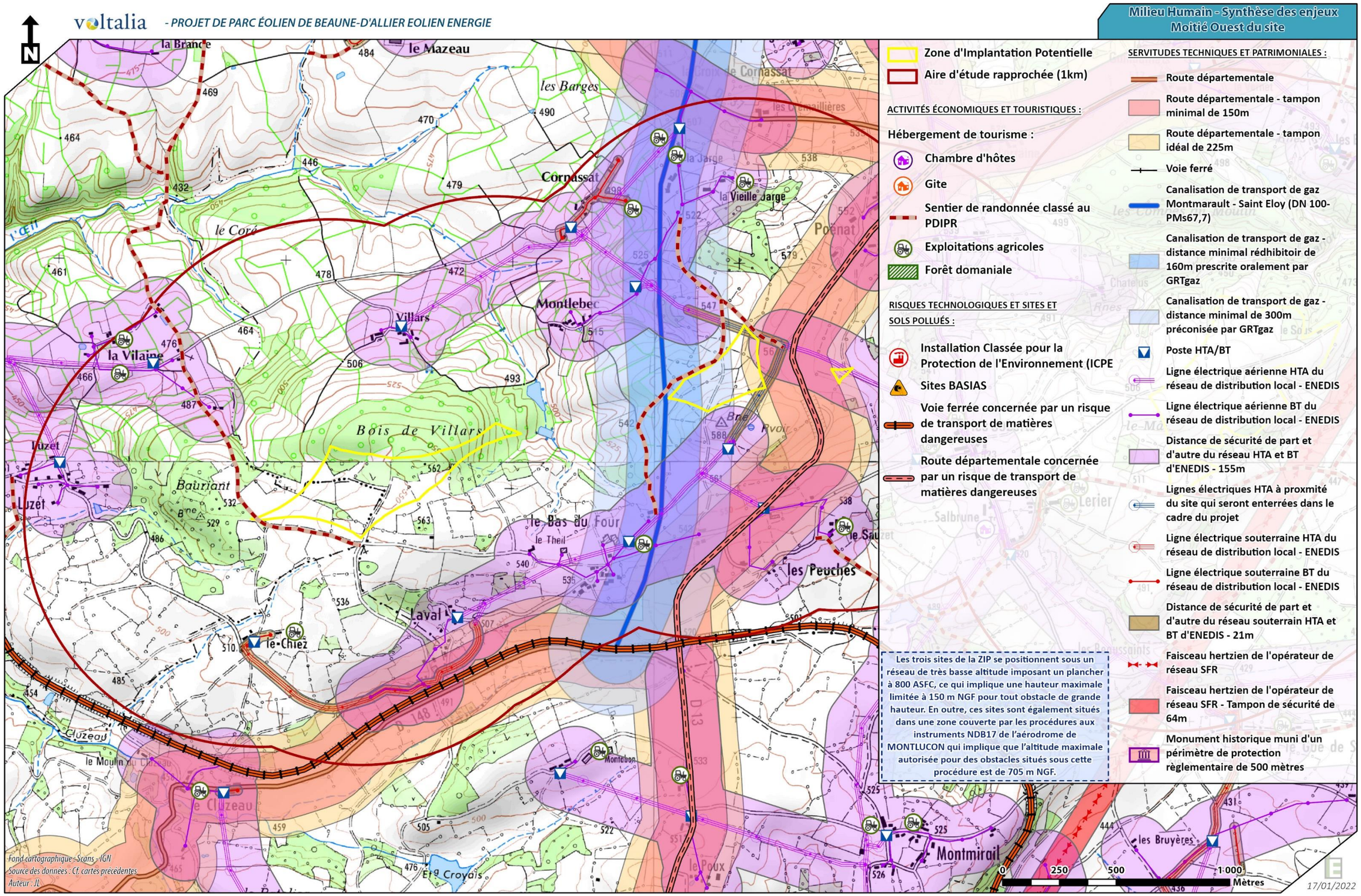
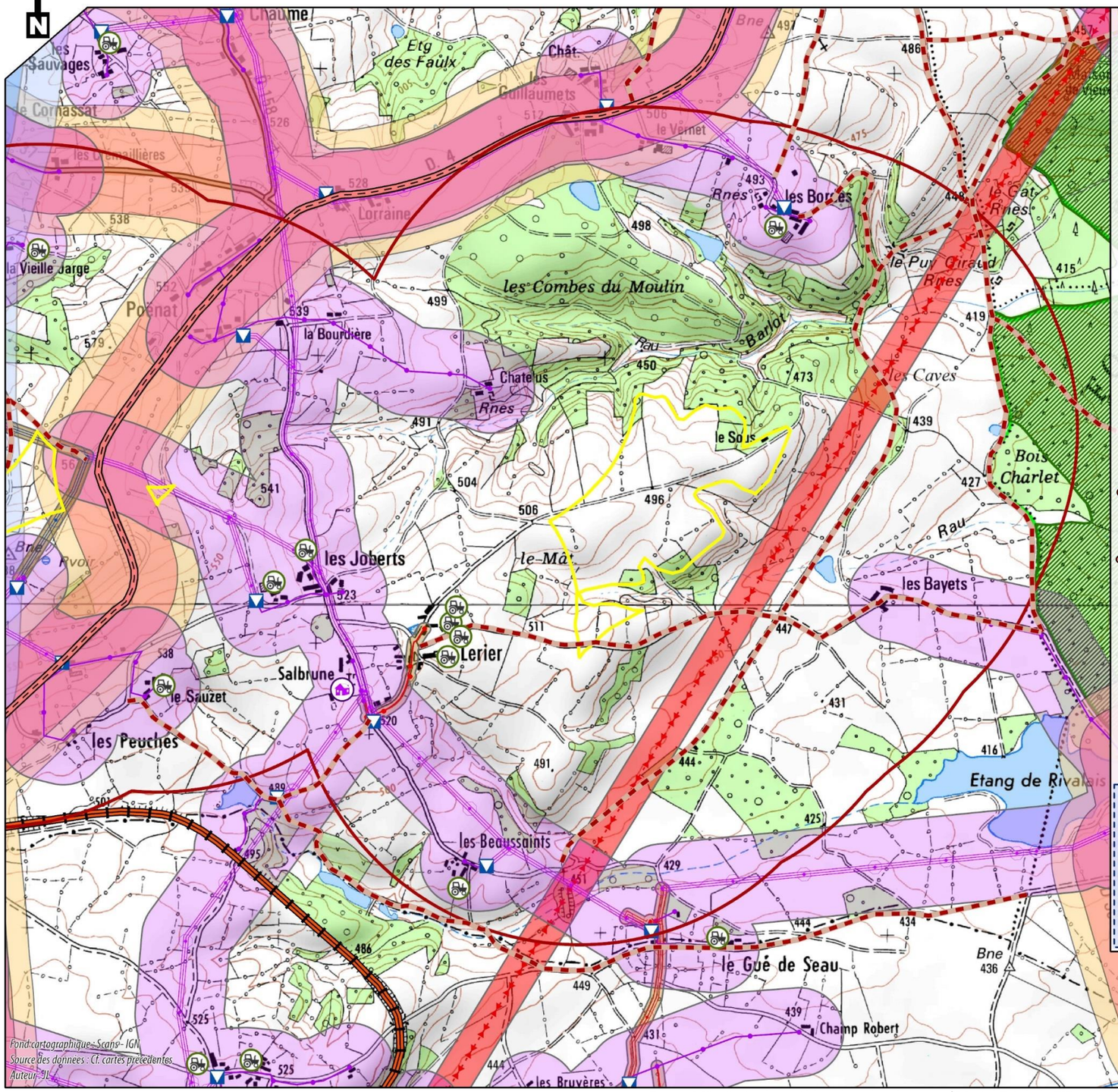


Figure 142 : Carte de synthèse du milieu humain / Moitié Ouest de la ZIP

voltalia - *PROJET DE PARC ÉOLIEN DE BEAUNE-D'ALLIER EOLIEN ENERGIE*

Milieu Humain - Synthèse des enjeux
Moitié Est du site



Fond cartographique : Scans - IGN
Source des données : Cf. cartes précédentes
Auteur : JL

17/01/2022

Zone d'Implantation Potentielle

Aire d'étude rapprochée (1km)

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ET TOURISTIQUES :

Hébergement de tourisme :

- Chambre d'hôtes
- Gite
- Exploitations agricoles
- Forêt domaniale
- Sentier de randonnée classé au PDIPR

RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SITES ET SOLS POLLUÉS :

- Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE
- Sites BASIAS
- Voie ferrée concernée par un risque de transport de matières dangereuses
- Route départementale concernée par un risque de transport de matières dangereuses

SERVITUDES TECHNIQUES ET PATRIMONIALES :

- Route départementale
- Route départementale - tampon minimal de 150m
- Route départementale - tampon idéal de 225m
- Voie ferré
- Canalisation de transport de gaz Montmarault - Saint Eloy (DN 100-PMs67,7)
- Canalisation de transport de gaz - distance minimal rédhibitoir de 160m prescrite oralement par GRTgaz
- Canalisation de transport de gaz - distance minimal de 300m préconisée par GRTgaz
- Poste HTA/BT
- Ligne électrique aérienne HTA du réseau de distribution local - ENEDIS
- Ligne électrique aérienne BT du réseau de distribution local - ENEDIS
- Distance de sécurité de part et d'autre du réseau HTA et BT d'ENEDIS - 155m
- Lignes électriques HTA à proxmité du site qui seront enterrées dans le cadre du projet
- Ligne électrique souterraine HTA du réseau de distribution local - ENEDIS
- Ligne électrique souterraine BT du réseau de distribution local - ENEDIS
- Distance de sécurité de part et d'autre du réseau souterrain HTA et BT d'ENEDIS - 21m
- Faisceau hertzien de l'opérateur de réseau SFR
- Faisceau hertzien de l'opérateur de réseau SFR - Tampon de sécurité de 64m
- Monument historique muni d'un périmètre de protection règlementaire de 500 mètres

Les trois sites de la ZIP se positionnent sous un réseau de très basse altitude imposant un plancher à 800 ASFC, ce qui implique une hauteur maximale limitée à 150 m NGF pour tout obstacle de grande hauteur. En outre, ces sites sont également situés dans une zone couverte par les procédures aux instruments NDB17 de l'aérodrome de MONTLUCON qui implique que l'altitude maximale autorisée pour des obstacles situés sous cette procédure est de 705 m NGF.

Figure 143 : Carte de synthèse du milieu humain / Moitié Est de la ZIP

III.4. PAYSAGE ET PATRIMOINE CULTUREL

L'étude paysagère a été réalisée par le bureau d'étude Résonance. Cette étude est présentée en pièce jointe de la présente Demande d'Autorisation Environnementale (cf. Pièce n°4.5 : Etude paysagère). Au sein de ce paysage, trois périmètres d'étude ont été définis afin d'étudier l'insertion du projet à différentes échelles (cf. II.3. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE ET ENJEUX ASSOCIES). Les parties suivantes présentent une synthèse de l'analyse paysagère et de l'analyse patrimoniale et touristique qui sont davantage développées dans l'étude paysagère.

III.4.1. CONCLUSION DE L'ANALYSE PAYSAGERE – APPROCHE DES SENSIBILITES DES PAYSAGES ET DES ENJEUX AU REGARD DE L'EOLIEN

III.4.1.1. Bilan de l'aire d'étude éloignée

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les éoliennes sont perçues de petite taille et sont de fait souvent dissimulées par les effets d'écran. En l'absence de grands dégagements visuels généralisés (paysages faits de bocage et de boisements), les enjeux sur le paysage et le patrimoine sont presque exclusivement ponctuels. Les conclusions énoncées ci-dessous sont directement reprises de l'étude paysagère.

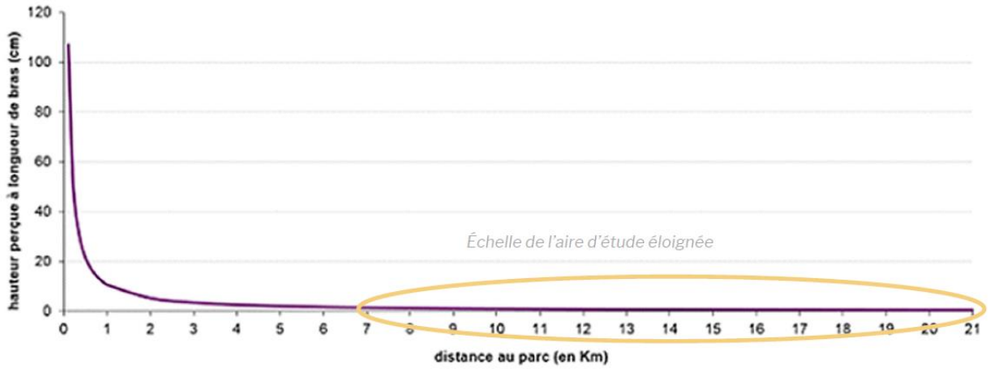


Figure 144 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 180 mètres

- *Géologie et relief*

Le territoire se situe au nord du Massif central, dans un contexte où le relief s'intensifie, avec des lignes de crêtes boisées très visibles, notamment au niveau de St-Eloy-les-Mines et de la forêt des colettes. Cette dernière constitue un masque important pour les secteurs situés derrière, en périphérie sud-est de l'aire d'étude. Les sensibilités sont donc nulles depuis cette zone. La partie nord du territoire est plus exposée au projet. En effet, le réseau hydrographique creuse fortement le territoire, faisant apparaitre des secteurs en promontoires entre les cours d'eau, d'où l'on peut avoir des vues très longues. Les sites d'implantation sont eux-mêmes situés sur une ligne de crête assez visible.

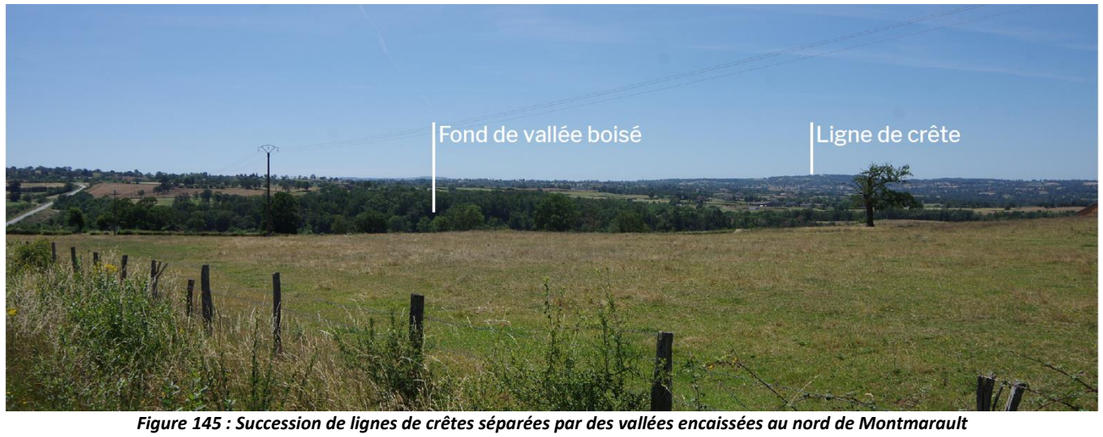


Figure 145 : Succession de lignes de crêtes séparées par des vallées encaissées au nord de Montmarault

- *Du bocage et des verrous boisés*

La végétation se constitue en majorité d'une trame bocagère qui rend les perceptions variables. On a tantôt des effets couloirs le long de routes de campagnes, tantôt de longs dégagements favorisés par le relâchement de la trame bocagère en point haut. Les sensibilités sont donc dépendantes de l'imbrication entre la topographie et le végétal. Ainsi, les sensibilités sont souvent amoindries en point haut par la présence de haies dans les premiers plans.

Les vallées encaissées boisées et les grands boisements sommitaux dessinent l'organisation spatiale et relèvent donc d'enjeux paysagers forts. La ZIP se situe sur un de ces sommets boisés, paramètre qu'il faudra prendre en compte dans l'implantation du projet, qui pourrait contribuer à renforcer ce caractère de « point de repère ».

Les routes sont souvent longées par des haies basses qui créent des effets couloirs et limitent les perceptions en bord de voie.

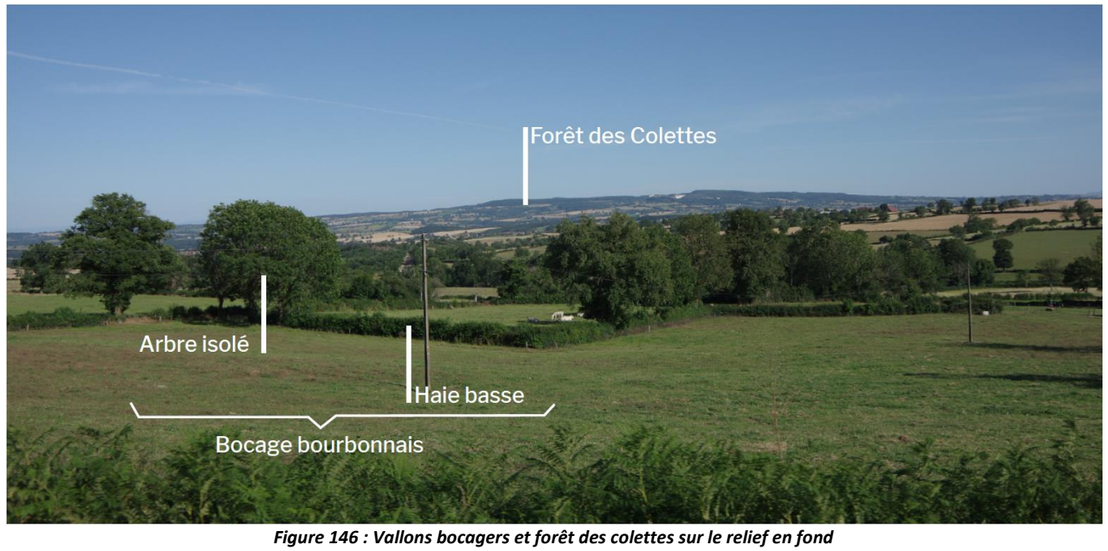


Figure 146 : Vallons bocagers et forêt des colettes sur le relief en fond

- *Infrastructures principales et pôles urbains*

Le territoire est organisé autour de plusieurs pôles urbains qui sont situés au carrefour des routes principales. Montmarault est situé à une position particulièrement stratégique où affluent les axes routiers, notamment grâce à la présence d'une sortie/entrée de l'autoroute A71. Celle-ci possède des ouvertures localisées sur la ZIP, mais la grande vitesse favorise des perceptions dans l'axe de la voie. Les sensibilités se trouvent donc surtout au niveau du croisement en point haut avec la D33, où le projet est situé dans l'axe de la voie.

Le bourg de Commentry est le bourg principal de l'aire d'étude. Il est cependant situé dans un contexte relativement fermé à la fois par des boisements en frange de bourg et par la remontée du relief associé à l'Œil et ses affluents entre le bourg et la ZIP. Les sensibilités sont situées en périphérie de bourg et sont donc faibles.

Les axes routiers sont souvent implantés sur les lignes de crête, ils possèdent donc souvent de grands dégagements sur le paysage. Des axes éloignés peuvent donc proposer des vues sur la ZIP, notamment depuis le nord du territoire, sur les D33 et D16.




Figure 147 : Maisons ouvrières à Commentry - Cheminées visibles à l'approche de Commentry

- *La forêt et le bocage Bourbonnais*

La forêt et le bocage bourbonnais constituent la grande majorité du territoire d'étude. Il se caractérise par un relief prononcé, entaillé par des vallées étroites et encaissées qui séparent des points hauts depuis lesquels on a régulièrement des vues panoramiques. Ce sont ces secteurs qui sont les plus sensibles, notamment lorsqu'une route suit la ligne de crête ou se trouve dans l'axe du projet, comme l'autoroute A71 au nord-ouest du territoire d'étude.

Des lignes de crêtes boisées jouent le rôle de points de repère, notamment la forêt des Colettes, bien visible depuis les abords du site d'étude. Lui-même se situe sur un relief boisé, mais à une échelle plus locale. Il y a donc une sensibilité de cohérence entre le projet et ces lignes de force.

Le bocage est un élément identitaire du bourbonnais, mais il tend à s'uniformiser, avec des tailles basses qui libèrent des vues, ce qui peut potentiellement conduire à l'augmentation de la visibilité du projet au cours du temps.

La forêt des Colettes est un masque important qui annule les sensibilités depuis les secteurs de grande culture situés en arrière du boisement, et qui préfigurent la vallée de l'Allier. Les sensibilités sont plutôt dirigées sur la partie nord du territoire.



Figure 148 : Un des grands dégagements du bocage Bourbonnais

- *La combraille Bourbonnaise*

La Combraille Bourbonnaise se situe sur la partie sud-ouest du territoire d'étude, et se place dans la continuité de la forêt et bocage Bourbonnais. La transition se fait progressivement, avec un bocage qui conserve les mêmes caractéristiques, mais qui se mêle davantage à des microboisements, ce qui a tendance à fermer le paysage. Les dégagements sont moins impressionnants, et se limitent aux vallons voisins. Au sud de la D2144, le site d'implantation n'est plus visible du fait d'un relief qui fait écran. Au sud de St-Eloi-les-Mines, le fossé d'effondrement est cadré par des reliefs boisés qui sont bien visibles. Le fond du fossé est bocager et urbanisé du fait de l'influence urbaine de St-Eloi-les Mines. La ZIP n'est donc pas visible depuis cette zone.

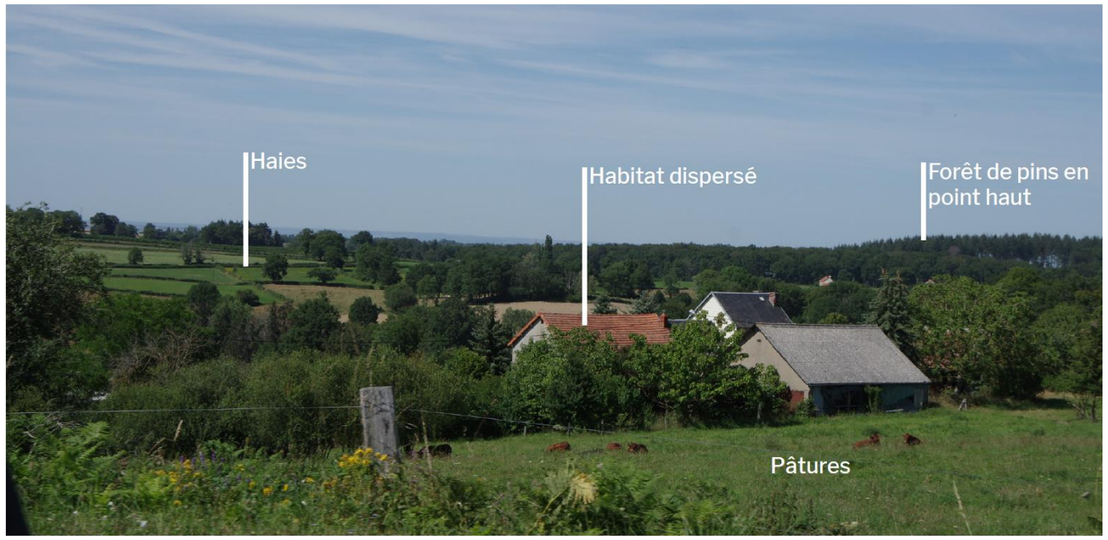


Figure 149 : Paysage fermé par les masques végétaux, haies et boisements

- *Une activité touristique peu développée*

L'activité touristique est surtout développée à l'aire éloignée, voire en dehors de l'aire d'étude, comme les gorges de la Sioule et les villes de Charroux et Montluçon. La forêt des Colettes offre un masque boisé au GRP du Val de Sioule et au GR 300. Les sensibilités touristiques sont donc nulles en général. Seule exception, le GR 463 qui passe au sud de l'aire immédiate et qui possède donc des sensibilités localisées à proximité du site d'implantation. Le belvédère de Montaigut est le seul qui pourrait posséder des vues vers le projet, mais il est orienté principalement vers le sud, vers les monts d'Auvergne. De plus, la végétation masque certainement le site d'implantation.



Figure 150 : Belvédère de Montaigut. Les Puys d'Auvergne au sud sont visibles

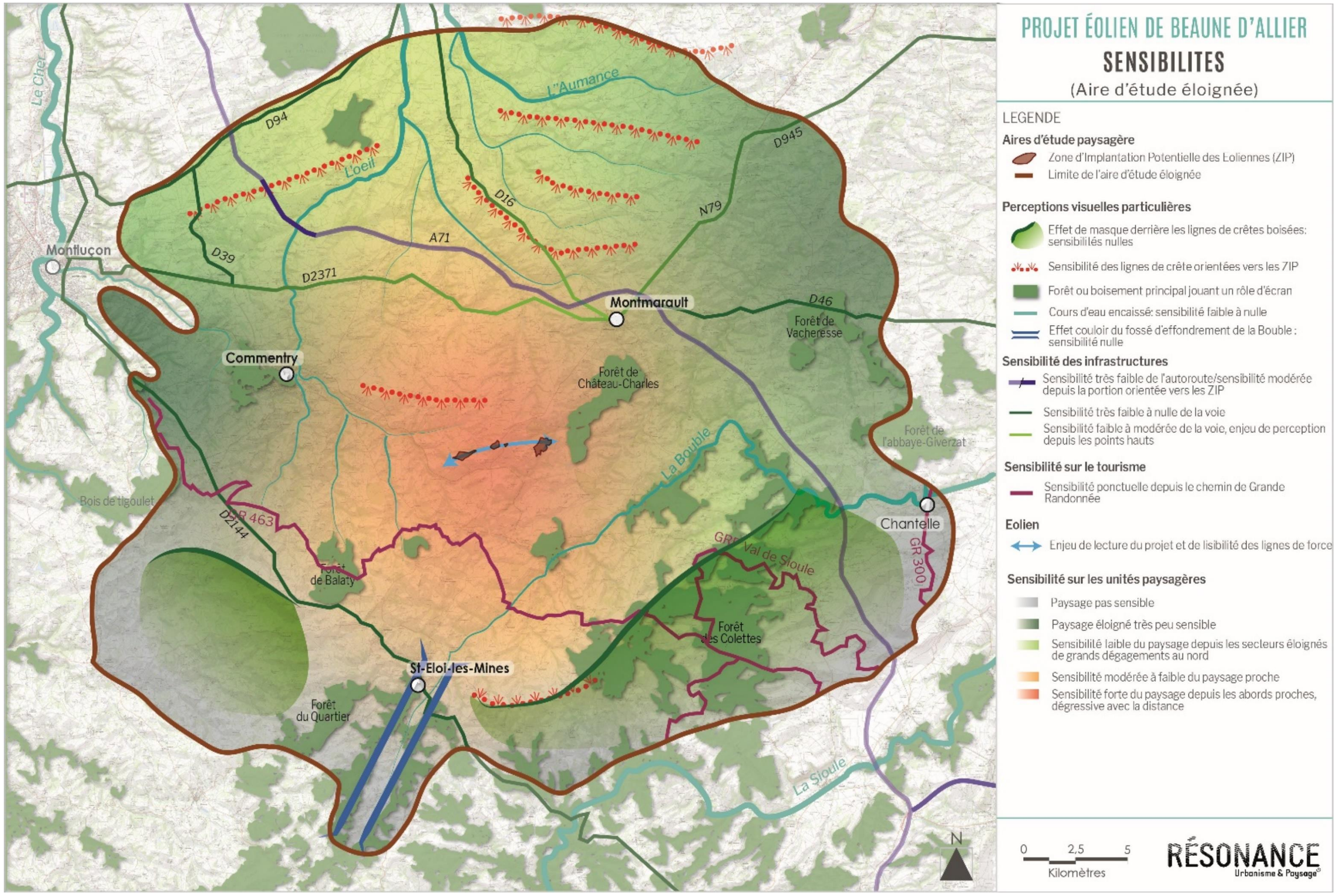


Figure 151 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères - Aire d'étude éloignée

- *Les paysages et éléments patrimoniaux protégés*

Le patrimoine du territoire d'étude est globalement peu sensible au projet, avec les 2/3 des édifices qui ne sont pas sensibles au projet. En effet, ceux-ci sont souvent peu visibles, et insérés dans un écrin bâti ou paysager. Ce sont souvent des églises situées dans les bourgs, ou bien de petits châteaux privés entourés de végétation. Cela est le cas par exemple du château de Veauce (MH 20), qui avait fait l'objet de plusieurs reportages et qui est situé en lisière de la forêt des Colettes qui fait écran vis-à-vis du site d'implantation.

Les édifices comprenant quelques ouvertures sur le site d'étude sont globalement situés au nord du projet, et sont situés sur les promontoires des vallées encaissées de l'Œil et de l'Aumance, et de leurs affluents. Par exemple le château de la Roche à Chappes (MH 38) est situé sur le coteau nord du Ris Muret, ce qui permet des dégagements vers le sud et la ZIP.

À Chavenon, l'église (MH 41) est bien visible du fait de son clocher pointu et de la position du bourg en point haut, sur la rive sud de l'Aumance. L'édifice entre ainsi en covisibilité avec les sites d'implantation depuis le coteau nord de l'Aumance, sur la D68.

La ville de Néris-les-Bains possède un patrimoine urbain et gallo-romain lié à son histoire de ville thermale. Les restes de l'amphithéâtre (MH 55), ou encore le casino, sont situés dans le centre-ville et ne sont pas sensibles au projet, tout comme le SPR (Z2) qui protège une partie du centre-ville.

La ville de Charroux, en périphérie sud-est de l'aire d'étude possède elle aussi un SPR (Z1). On peut noter une très faible sensibilité, du fait de l'éloignement, depuis le coteau qui sert de limite à l'aire d'étude éloignée et qui autorise de longs dégagements.

Les sensibilités augmentent avec la proximité au projet, les édifices aux sensibilités modérées seront donc étudiés dans les parties consacrées aux aires rapprochée et immédiate.



Figure 152 : Abbaye de Chantelles (MH 29)

Entre l'analyse bibliographique menée dans l'étude d'impact entre 2019 et 2020 et l'avis de la MRAE datant de 2024, 3 nouveaux édifices ont été inscrits aux monuments historiques :

- Château de Boussac – Target,
- Château du Max – La Theil,
- Monument aux mort – Commentry.

Une sensibilité modérée est notée pour le château de Boussac à Target, situé à 11km de la zone d'étude.



Figure 153 : Église de Murat (MH 42), à la pierre rouge caractéristique de la région

PROJET ÉOLIEN DE BEAUNE D'ALLIER

PATRIMOINE PROTEGE

(Aire d'étude éloignée)

LEGENDE

Aires d'étude paysagère

- Zone d'Implantation Potentielle des Eoliennes (ZIP)
- Limite de l'aire d'étude éloignée
- Limite de l'aire d'étude rapprochée
- Limite de l'aire d'étude immédiate

Types de protection

- Inscription
- Classement
- Protection au titre des monuments historiques
- SPR (AVAP / ZPPAUP et secteurs sauvegardés)

Contexte paysager

- Edifice intégré dans un écrin paysager
- Edifice disposant d'une ouverture orientée sur le paysage

Visibilité dans le paysage

- Edifice peu visible dans le paysage
- Edifice partiellement visible dans le paysage
- Edifice bien visible dans le paysage

0 2,5 5 Kilomètres

RÉSONANCE Urbanisme & Paysage®

Figure 154 : Carte de synthèse des sensibilités patrimoniales - Aire d'étude éloignée

III.4.1.2. Bilan de l'aire d'étude rapprochée

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les éoliennes sont toujours de petite taille, mais tendent à prendre davantage d'importance dans le paysage, au gré des ouvertures visuelles.

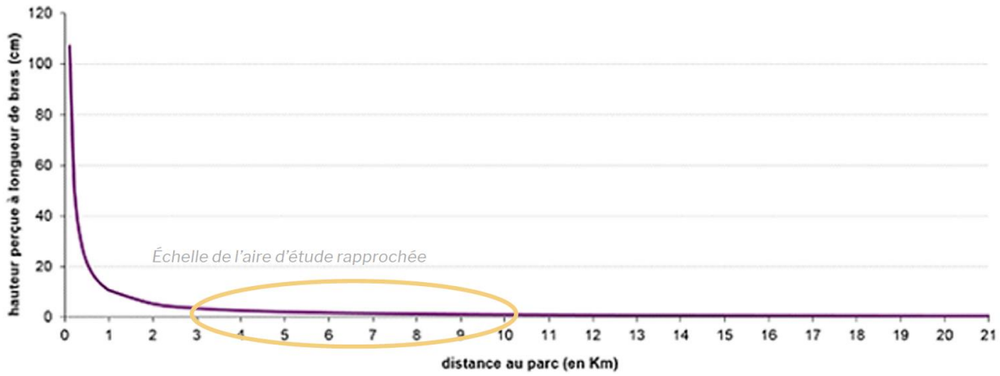


Figure 155 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 180 mètres

- *Un paysage collinaire entre vallées encaissées et points hauts*

Les mouvements du relief du paysage rapproché favorisent de longs dégagements, notamment depuis les D4 et D13 qui suivent les lignes de crête. Le bourg de Montmarault, la forêt des colettes et les Puys d'Auvergne sont alors les points de repère principaux. La sensibilité de la D4 qui passe à proximité du site d'implantation est donc en partie liée à la conservation de ces vues emblématiques. Les sensibilités sont concentrées sur les points hauts (Montmarault, Hyds, ...) qui permettent des dégagements, notamment sur les deux secteurs d'implantation à l'ouest de la D4, car ils sont situés sur des buttes en partie boisées, ce qui accentue leur visibilité.

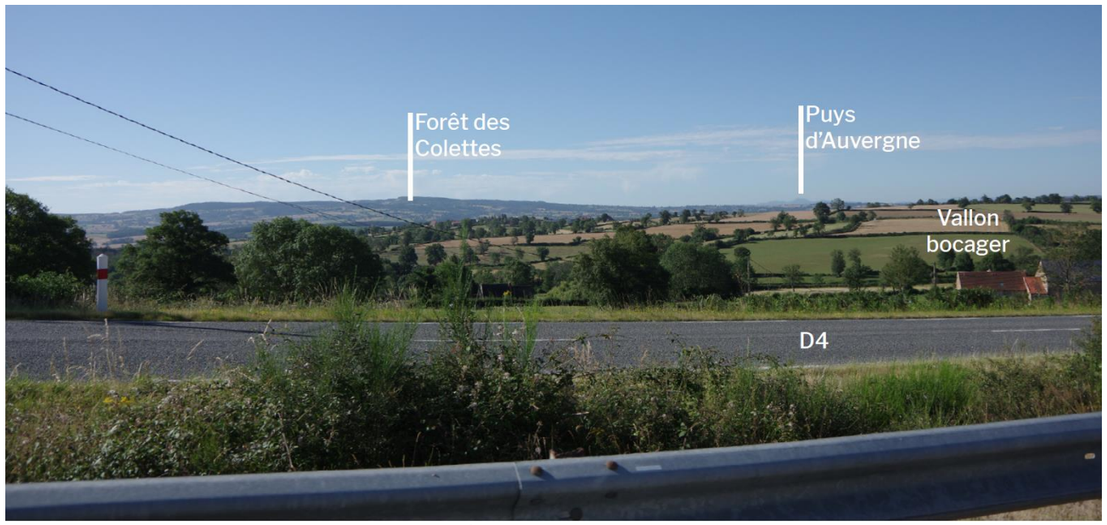


Figure 156 : Dégagements vers le sud depuis la D4

Il est important de préciser que les masques végétaux, constitués de bosquets et des arbres dans les haies sont nombreux, et limitent régulièrement les perceptions depuis la voirie. Les fonds de vallées, très encaissés, sont eux aussi peu sensibles au projet vu les masques topographiques.



Figure 157 : De nombreux plans d'eau et des ruisseaux parcourent les fonds de vallée fermés

- *Une implantation du bâti marquée par le relief*

Les bourgs possèdent des sensibilités au projet variées, dépendante de leur implantation et des dégagements qui sont alors permis depuis les franges. Hyds, Buxières-sous-Montaigut, Montmarault ou encore Blomard, possèdent des ouvertures orientées sur la ZIP depuis les franges. Le bourg de Montmarault, lieu de passage, représente un enjeu important, néanmoins le centre-bourg est refermé, les sensibilités étant concentrées sur les franges sud et ouest, avec tout de même une végétation qui a tendance à masquer une partie des ZIP.



Figure 158 : Rue perpendiculaire à la ligne de crête à Montmarault, permettant des perspectives sur l'extérieur

Les bourgs de Beaune d'Allier et Lapeyrouse sont les plus proches du projet, mais leurs vues principales sont orientées dans une autre direction, ce qui diminue fortement les sensibilités.

- *Patrimoine protégé*

Neuf monuments historiques se trouvent à l'aire rapprochée. Cinq d'entre eux ne sont pas sensibles au projet :

- À Colombier il s'agit de l'ancien prieuré, la croix de chemin et l'église St-Patrocle (MH 7, 8 et 9). Le contexte fermé du bourg et les franges boisées suffisent à bloquer les vues sur la ZIP.
- L'église de Louroux-de-Beaune (MH 5) est discrète et située dans un contexte fermé, notamment par une grande maison qui empêche les vues vers la ZIP.
- Le Viaduc de la Bouble (MH 2) a été construit pour permettre le franchissement de la Bouble par le chemin de fer. Les coteaux étant boisés et la voie ferrée elle-même bordée d'arbres de part et d'autre, il n'y a pas de vue sur la ZIP, mais seulement dans le sens de la vallée.



Figure 159 : Église de Colombier (MH 9)



Figure 160 : Eglise de la Celle (MH 10)

Le château de Puy-Guillon (MH 3) est situé sur un éperon rocheux orienté vers le nord-ouest. Il est donc en partie orientée vers la ZIP, qui est bien visible vu sa position en hauteur. Il existe également une covisibilité depuis la D308 à l'est de l'édifice. Le château étant privé, et non visitable, la sensibilité est modérée.

L'église de St-Bonnet-de-Four (MH 4) possède une ouverture orientée vers la ZIP, puisque le bourg se situe en point haut. La visibilité de celle-ci est cependant limitée par des masques végétaux au premier plan. La sensibilité de l'édifice est donc faible.
L'église de Hyds (MH 6) est plus sensible, car elle est partiellement visible en arrivant depuis l'ouest et le sud du bourg sur les D37 et D108, depuis lesquelles il existe alors une covisibilité avec la ZIP.

L'église St-Patrocle à La Celle (MH 10) possède des ouvertures en direction du site d'implantation, mais la remontée du coteau boisé limite fortement les sensibilités qui sont alors très faibles.



Figure 161 : Covisibilité entre le château de Puy-Guillon (MH 3) et la ZIP



Figure 162 : L'église de St-Bonnet-de-Four (MH 4)

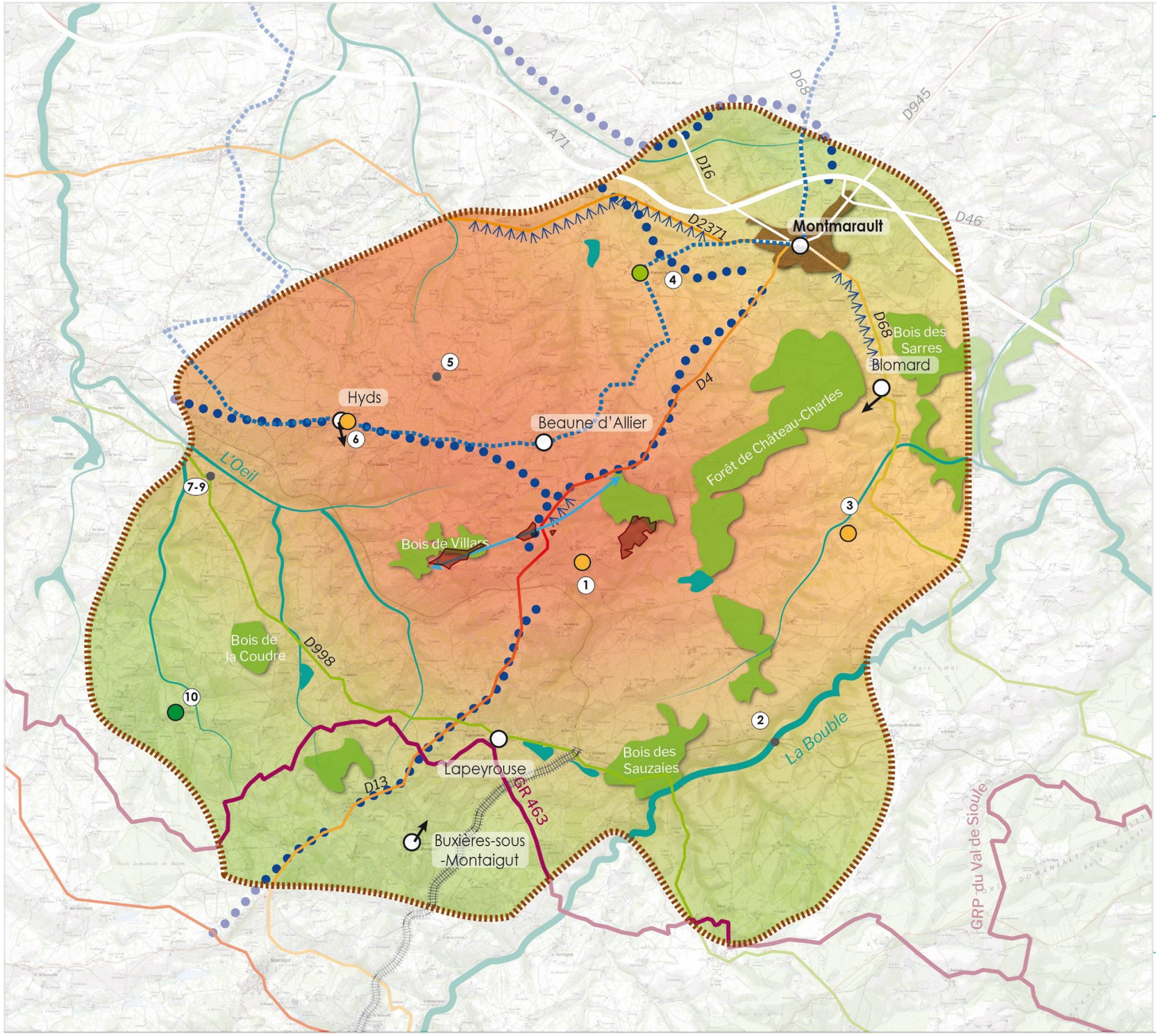
- *Randonnées touristiques au Pays de Montmarault*

Les sensibilités concernent surtout les chemins de randonnée comme le GR 463 et le parcours historique de Beaune d'Allier, qui passent à proximité des ZIP, tandis que le plan d'eau de Lapeyrouse est davantage isolé du projet par sa position en creux.





Figure 163 : Panneau touristique à la maison du tourisme de Montmarault - Étape du parcours historique de Beaune d'Allier



PROJET ÉOLIEN DE BEAUNE D'ALLIER

SENSIBILITES

(Aire d'étude rapprochée)

LEGENDE

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle des Eoliennes (ZIP)
- Limite de l'aire d'étude rapprochée

Eléments de paysage

- Verrou boisé
- Sensibilité nulle des fonds de vallée encaissées
- Enjeu de perception depuis les crêtes et les coteaux

Bourgs principaux

- Coeur de bourg non sensible
- Vues sur le site d'implantation depuis les franges urbaines

Infrastructures

- Sensibilité nulle de perception
- Sensibilité de perception ponctuelle et faible
- Sensibilité de perception forte à modérée depuis les voies aux grands dégagements
- Dégagements principaux de la route vers la ZIP

Patrimoine protégé

- Sensibilité nulle de l'édifice
- Sensibilité très faible de l'édifice
- Sensibilité faible de l'édifice
- Sensibilité moyenne de l'édifice

Tourisme

- Sensibilité de perception ponctuelle depuis le circuit VTT
- Proximité et fréquentation d'un chemin de grande randonnée
- Sensibilité faible du vélorail

Eolien et effets cumulés

- Enjeu de lecture du relief sur lequel s'implante les ZIP

Sensibilité des unités paysagères

- Sensibilité modérée voire faible du fait de la distance et de l'effet intégrateur de la topographie et de la végétation
- Sensibilité forte à modérée depuis les abords proches, dégressive avec la distance. Enjeu de perception depuis les crêtes

0 2 4

Kilomètres

N

RÉSONANCE Urbanisme & Paysage®

Figure 164 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales - Aire d'étude rapprochée

III.4.1.3. Bilan de l'aire d'étude immédiate

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les éoliennes prennent visuellement de la hauteur et deviennent visibles dès lors que les écrans de premier plan sont absents.

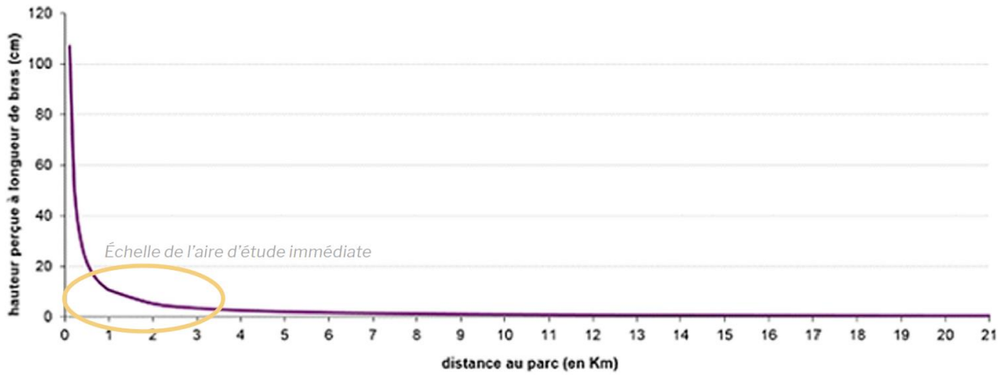


Figure 165 : Schéma montrant l'effet de la distance sur la perception d'une éolienne de 180 mètres

- *Un paysage de bocages vallonné, aux grands dégagements*

Le paysage immédiat est marqué par une succession de points hauts et de fonds de vallée, notamment les massifs de Coupouet et de Pouenat, au sud de Beaune d'Allier, et sur lesquels s'implantent les deux ZIP les plus occidentales. Il y aura donc un enjeu de lisibilité de ces deux buttes très structurantes à cette échelle. La ZIP la plus à l'est est quant à elle située dans la pente de ces massifs, en contrebas de la D4, et fait obstacle aux vues dirigées vers la forêt des colettes, très caractéristique de cette partie du territoire. Il y a donc une forte sensibilité de concurrence visuelle entre cette ZIP et la forêt en arrière-plan.



Figure 166 : Vue sur la forêt des colettes et le Puy de Dôme depuis la ZIP à l'ouest

Les sensibilités sont fortes aux abords immédiats, et notamment depuis la D4 et D13, d'autant plus que les ZIP sont situées en point haut. Les sensibilités varient ensuite en diminuant dans les fonds de vallée et les secteurs bocagers plus fermés (comme vers Lapeyrouse), et augmentent sur les crêtes orientées parcourues par des voies départementales (D37 et D100).



Figure 167 : Vue lointaine vers le sud, depuis les abords de la D4 vers les Peuchés

- *Le paysage habité*

Beaune d'Allier est peu sensible au projet, dans la mesure où il n'est pas très visible et qu'il n'existe pas de covisibilité avec le bourg. Les sensibilités sont ponctuelles, et localisées au niveau du cimetière et de la sortie nord sur une route de campagne peu fréquentée.



Figure 168 : Ouverture vers les ZIP depuis les abords du cimetière de Beaune-d'Allier

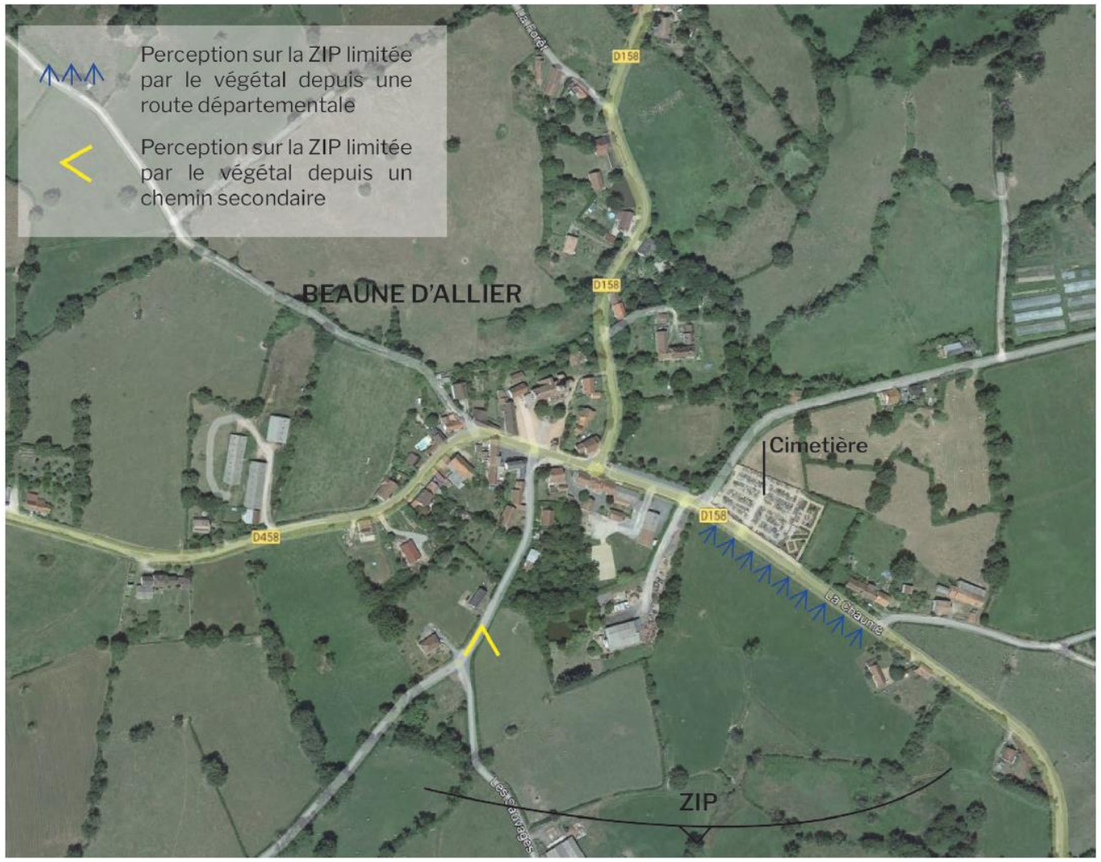


Figure 169 : Perception de la ZIP depuis le bourg de Beaune-d'Allier

Lapeyrouse est situé sur un rehaut en fond de vallée. La remontée du coteau permet de limiter les vues sur la ZIP malgré un coeur urbain et une frange nord ouverte vers le projet. Il existe également une covisibilité entre le bourg et les ZIP depuis le GR. La sensibilité du bourg est donc modérée à faible.



Figure 170 : Vue sur quelques habitations de Lapeyrouse depuis le GR 463 au sud du bourg

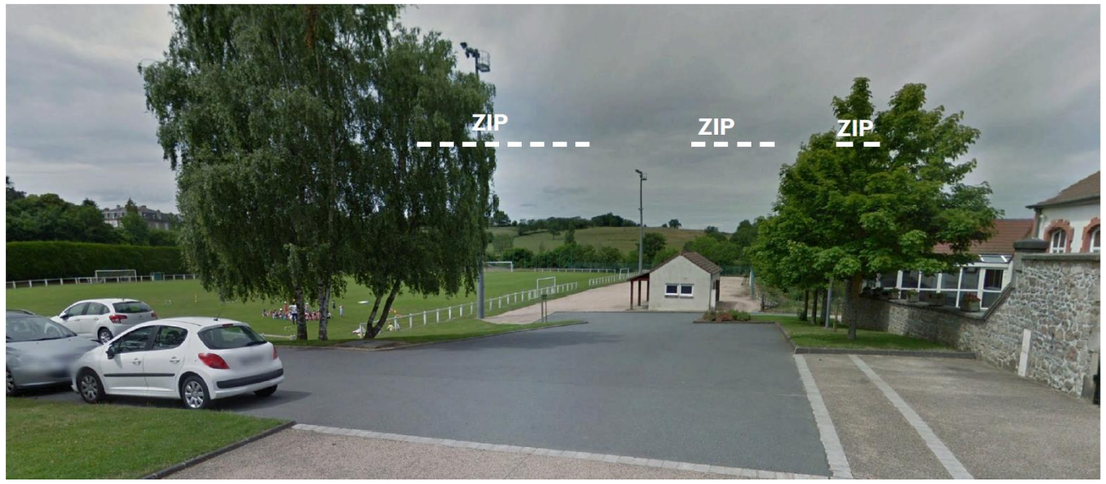


Figure 171 : Effet masquant du relief sur le paysage environnant depuis les abords du stade de foot de Lapeyrouse

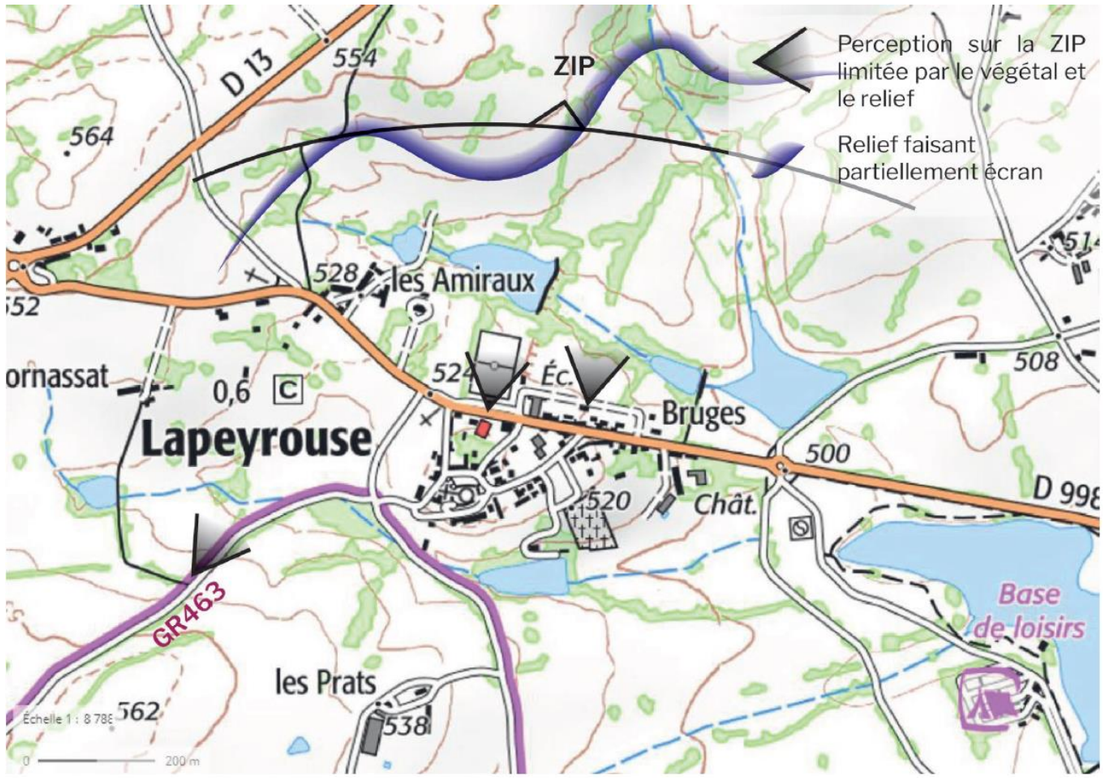


Figure 172 : Ouverture vers les ZIP depuis les abords du cimetière de Lapeyrouse

La vingtaine de **hameaux** situés à moins de 1 km des ZIP témoigne de la densité de l'habitat dispersé dans le territoire. Ils sont situés pour la plupart à flanc de colline et disposent de vues principalement orientées dans une direction opposée aux ZIP, sauf pour les hameaux du Vernet, des Bordes, les Joberts et Lerier qui sont au contraire tournés vers la ZIP située à l'est. Ceux-ci ont des sensibilités fortes, à part les Bordes, car le projet est bien visible depuis certaines habitations et depuis les routes.

Au total, environ la moitié des hameaux disposent de vues directes sur les ZIP depuis les habitations, d'autant plus que les ZIP centrales et à l'ouest les surplombent. La végétation des jardins, la trame bocagère et les effets de relief contribuent à diminuer plus ou moins fortement la visibilité des sites d'étude depuis les hameaux. C'est le cas pour les hameaux du Bas du Four et de Laval qui bénéficient plus ou moins de ces écrans.

Au nord, les hameaux de la Jarge, la vieille Jarge, Poënat et la Bourdière sont situés dans un écrin végétal qui diminue les visibilités sur les ZIP, qui ne sont visibles que depuis leurs abords. Leurs sensibilités sont faibles.



Figure 173 : Le hameau des Joberts, orienté vers la ZIP

Le **château de Salbrune** fait partie des hameaux riverains au projet. C'est également un édifice protégé au titre des monuments historiques. L'édifice est peu visible, il ne s'aperçoit que par moment au gré des ouvertures dans les haies. Il dispose de vues plutôt orientées vers le sud et la forêt des colettes et la chaîne des Puys. Même si l'édifice est bordé par des sujets végétaux au nord, sur sa façade orientée vers les sites d'implantation, la trame végétale est assez perméable, et la situation en hauteur des ZIP fait qu'elles sont partiellement visibles depuis la façade nord. La sensibilité est modérée, d'autant que le château fait aussi gîte.

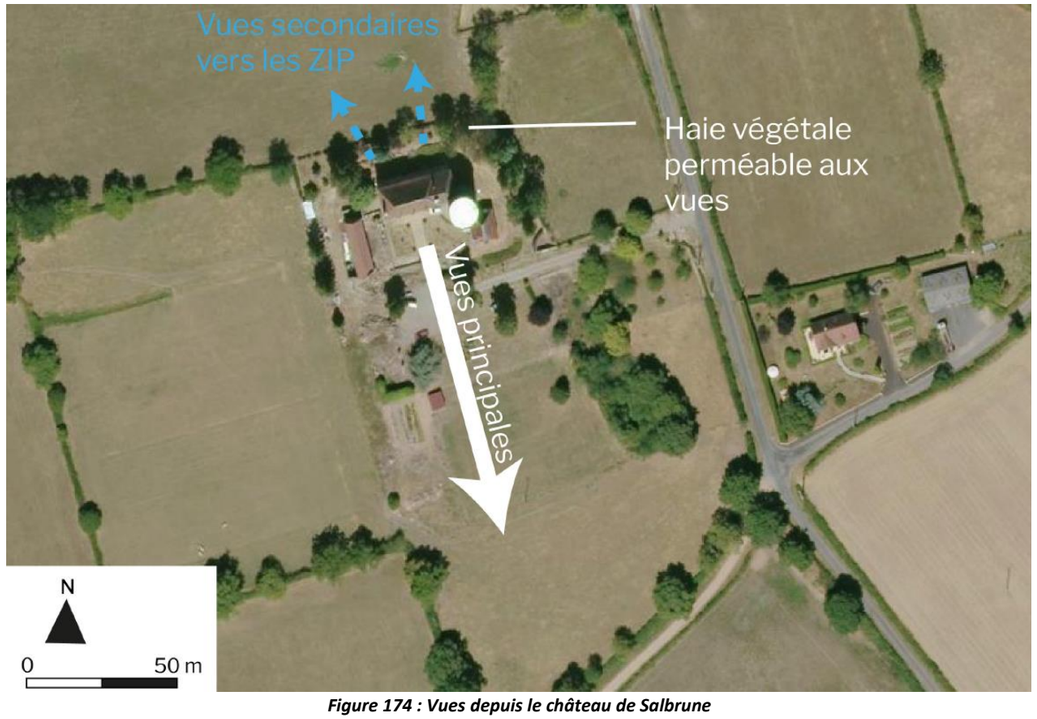


Figure 174 : Vues depuis le château de Salbrune

- *Le paysage visité*

Le plan d'eau de Lapeyrouse est le principal lieu touristique de l'aire immédiate. Le site d'implantation est visible depuis celui-ci, derrière la légère remontée du coteau.



Figure 175 : Le plan d'eau de Lapeyrouse, avec la ZIP masquée partiellement par la remontée du relief

Le GR 463 possède également des vues dégagées vers la ZIP, notamment au sud-ouest de Lapeyrouse, étant donné qu'il passe en point haut. Il y a d'ailleurs une covisibilité avec le bourg de Lapeyrouse.

Le sentier du Plan d'eau est encore plus sensible au projet du fait de passages en points haut dégagés. Les sensibilités du vélorail sont moindres du fait de masques végétaux fréquents le long de la voie ferrée.

Les sensibilités du circuit historique de Beaune d'Allier se concentrent sur les points d'arrêt, puisque le sentier n'est pas vraiment balisé, et notamment sur le point d'arrêt au niveau du chemin d'accès à la ZIP centrale.

Les hébergements possèdent des sensibilités diverses en fonction de leur distance au projet et du contexte végétal environnant. Ainsi 4 hébergements sont situés dans les hameaux riverains au projet, mais seuls le château de Salbrune et l'hébergement au hameau de la Jarge possèdent des vues sur le parc depuis l'habitation.

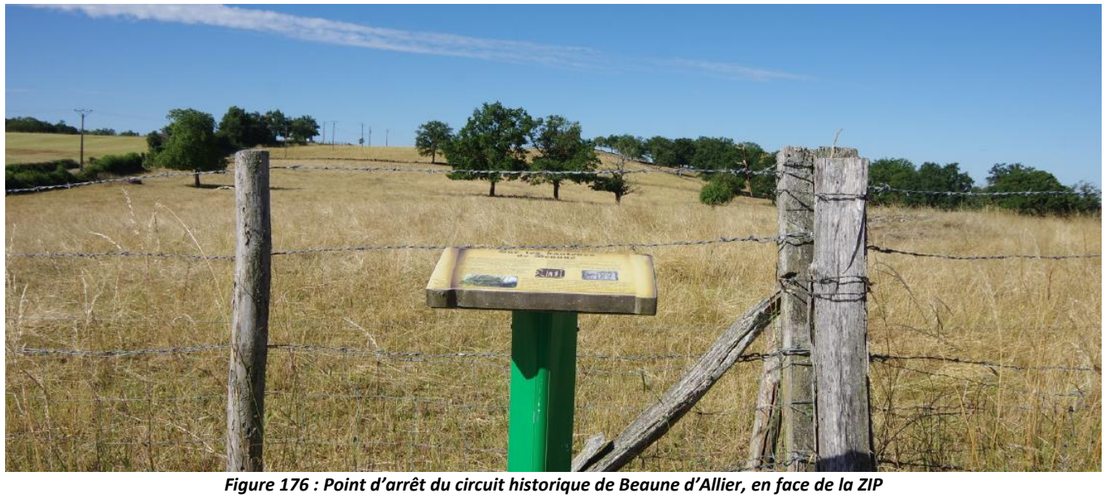
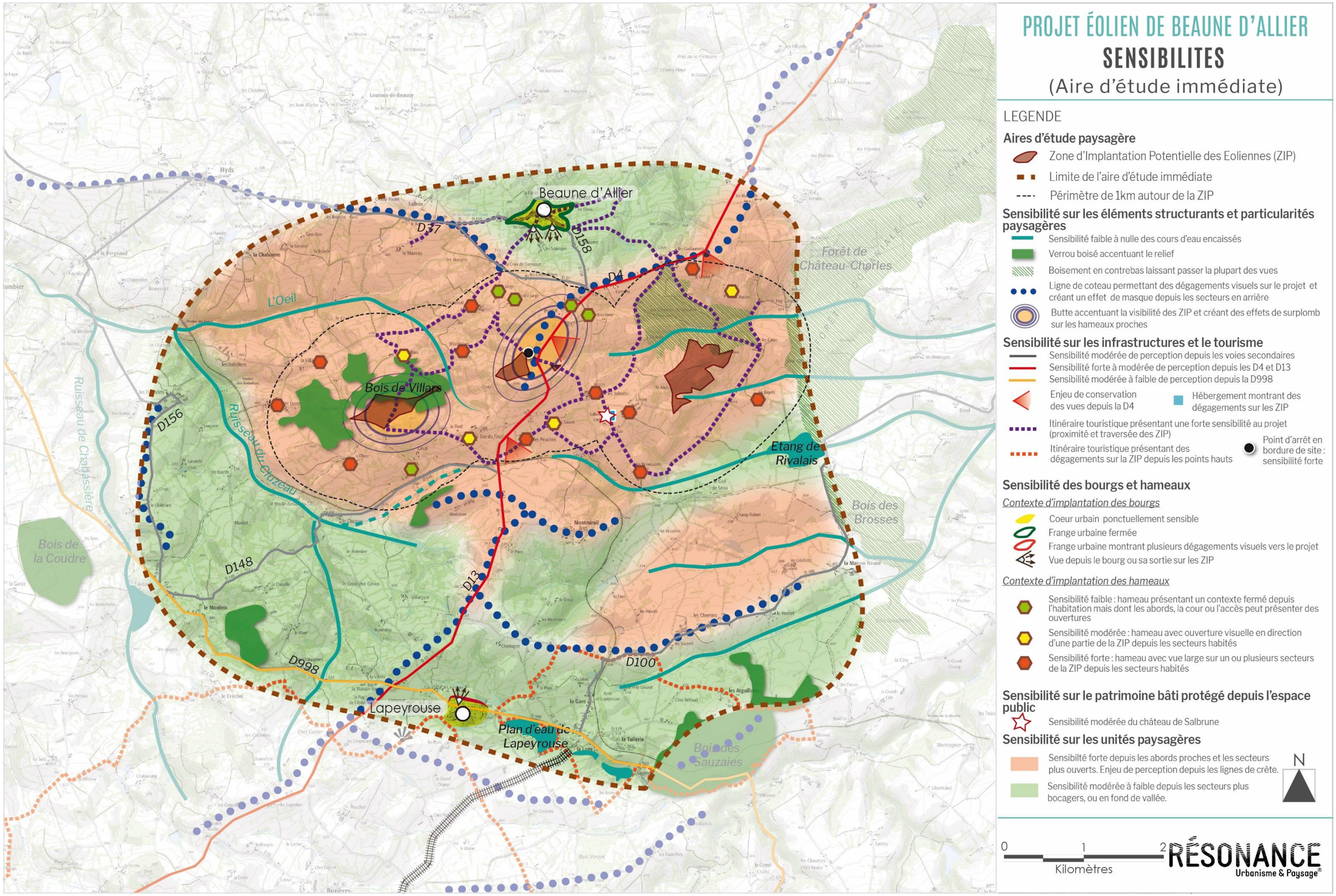


Figure 176 : Point d'arrêt du circuit historique de Beaune d'Allier, en face de la ZIP



PROJET ÉOLIEN DE BEAUNE D'ALLIER

SENSIBILITES

(Aire d'étude immédiate)

LEGENDE

Aires d'étude paysagère

- Zone d'Implantation Potentielle des Eoliennes (ZIP)
- Limite de l'aire d'étude immédiate
- Périmètre de 1km autour de la ZIP

Sensibilité sur les éléments structurants et particularités paysagères

- Sensibilité faible à nulle des cours d'eau encaissés
- Verrou boisé accentuant le relief
- Boisement en contrebas laissant passer la plupart des vues
- Ligne de coteau permettant des dégagements visuels sur le projet et créant un effet de masque depuis les secteurs en arrière
- Butte accentuant la visibilité des ZIP et créant des effets de surplomb sur les hameaux proches

Sensibilité sur les infrastructures et le tourisme

- Sensibilité modérée de perception depuis les voies secondaires
- Sensibilité forte à modérée de perception depuis les D4 et D13
- Sensibilité modérée à faible de perception depuis la D998
- Enjeu de conservation des vues depuis la D4
- Hébergement montrant des dégagements sur les ZIP
- Itinéraire touristique présentant une forte sensibilité au projet (proximité et traversée des ZIP)
- Itinéraire touristique présentant des dégagements sur la ZIP depuis les points hauts
- Point d'arrêt en bordure de site : sensibilité forte

Sensibilité des bourgs et hameaux

Contexte d'implantation des bourgs

- Coeur urbain ponctuellement sensible
- Frange urbaine fermée
- Frange urbaine montrant plusieurs dégagements visuels vers le projet
- Vue depuis le bourg ou sa sortie sur les ZIP

Contexte d'implantation des hameaux

- Sensibilité faible : hameau présentant un contexte fermé depuis l'habitation mais dont les abords, la cour ou l'accès peut présenter des ouvertures
- Sensibilité modérée : hameau avec ouverture visuelle en direction d'une partie de la ZIP depuis les secteurs habités
- Sensibilité forte : hameau avec vue large sur un ou plusieurs secteurs de la ZIP depuis les secteurs habités

Sensibilité sur le patrimoine bâti protégé depuis l'espace public

- Sensibilité modérée du château de Salbrune

Sensibilité sur les unités paysagères

- Sensibilté forte depuis les abords proches et les secteurs plus ouverts. Enjeu de perception depuis les lignes de crête.
- Sensibilité modérée à faible depuis les secteurs plus bocagers, ou en fond de vallée.

N

0 1 2 Kilomètres

RÉSONANCE Urbanisme & Paysage®

Figure 177 : Carte de synthèse des sensibilités paysagères et patrimoniales - Aire d'étude immédiate

SYNTHESE

Le projet s'implante dans un contexte bocager se déployant sur un relief qui s'intensifie à l'approche du Massif central qui s'étend plus au Sud.

Le diagnostic a dressé les bases des points d'importance paysagère à prendre en compte, à savoir :

- **Un paysage constitué de points de repère forts : la forêt des colettes et la chaîne des Puys, cette dernière étant particulièrement emblématique ;**
- **Un paysage vallonné, dont les points hauts permettent de grands dégagements panoramiques très caractéristiques ;**
- **La position des ZIP en point haut, dont deux des ZIP sur des collines structurantes à l'échelle immédiate ;**
- **La position de la ZIP la plus à l'est en léger contrebas par rapport à la D4, faisant obstacle aux vues depuis celle-ci ;**
- **Un étalement sur l'horizon des zones d'implantation potentielles, pouvant donner l'impression de plusieurs parcs éoliens.**
- **Le patrimoine du territoire d'étude est globalement peu sensible au projet. En effet, les édifices concernés sont souvent peu visibles, et insérés dans un écrin bâti ou paysager. Ce sont souvent des églises situées dans les bourgs, ou bien de petits châteaux privés entourés de végétation ;**
- **La départementale RD 4 qui présente des sensibilités du fait de son passage entre les deux sous-unités du site 2 de la ZIP couplé à de longs dégagement vers des vues emblématiques (bourgs de Montmarault, forêt de colettes, Puys d'Auvergne, etc.). Toutefois, des masques végétaux, constitués de bosquets et des arbres dans les haies sont nombreux, et limitent régulièrement les perceptions depuis la voirie ;**
- **Les bourgs possèdent des sensibilités au projet variées, dépendante de leur implantation et des dégagements qui sont alors permis depuis les franges. Hyds, Buxières-sous-Montaigut, Montmarault, Lapeyrouse ou encore Blomard, possèdent des ouvertures orientées sur la ZIP depuis les franges. En revanche, le bourg de Beaune d'Allier présente peu de sensibilités. Une dizaine de hameaux présents à moins de 1km de la ZIP disposent de vues directes sur les ZIP depuis les habitations. La végétation des jardins, la trame bocagère et les effets de relief contribuent à diminuer plus ou moins fortement la visibilité des sites d'étude depuis ces hameaux.**

Ces différents points permettent d'envisager des préconisations paysagères en vue de la réflexion sur les variantes. Élaborées en dehors de tout cadre réglementaire et sans aucune contrainte (foncière, acoustique, environnementale, servitudes), les préconisations correspondent à un projet paysager « idéal » tenant compte des caractéristiques paysagères du site et de la localisation générale de la ZIP.

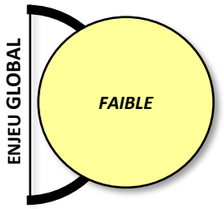
D'une manière générale, l'orientation du projet et ses relations avec les paysages et infrastructures présents vont concentrer l'essentiel des attentions puisqu'il est recherché une mise en cohérence au sein de l'existant. Ainsi, les enjeux liés à la perception depuis les points de vue touristiques (circuits pédestres, cycles), les axes principaux ou encore le patrimoine protégé seront indirectement pris en compte dans les préconisations.

III.5. SYNTHESE DES ENJEUX

MILIEU PHYSIQUE :

- **CONTEXTE HYDROLOGIQUE :**

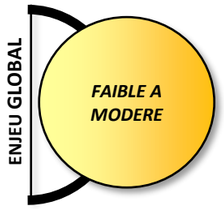
Aucun fleuve, ni aucune rivière ne concerne l'aire d'étude immédiate ou la ZIP. En revanche, plusieurs ruisseaux et rus appartenant à deux réseaux hydrographiques distincts prennent leur source et sillonnent l'aire d'étude immédiate. Il s'agit globalement de cours d'eau de moindre importance avec un débit faible et intermittent. Le plus proche de la ZIP prend sa source à environ 20 mètres de la moitié Sud du site 3. Par ailleurs, divers plans d'eau de typologie et de surface variables se répartissent au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate, mais aucun ne concerne la ZIP.



Les études de prélocalisation des zones humides menées par les services techniques de l'EPTB Loire sur le périmètre des SAGE Cher Amont et Sioule, permettent de s'apercevoir de l'absence potentielle de zones humides au sein des trois sites de la ZIP. Par ailleurs, l'étude des habitats naturels réalisée dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact n'a identifié aucun habitat humide caractérisé sur des critères floraux au sein de ces trois sites. Ces faibles potentialités de présence de zones humides devront être confirmées par la réalisation d'inventaire de terrain au niveau des aménagements envisagés.

Aucun captage, ni périmètre de protection de captage, ni d'autre type d'ouvrage de prélèvement n'est recensé au sein de la Zone d'Implantation Potentielle ou de l'aire d'étude immédiate.

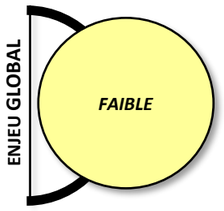
- **RISQUES NATURELS :**



Les risques naturels sont limités au droit du projet. Seul un risque de retrait-gonflement des argiles dont l'aléa est estimé à moyen peut être recensé sur les sites 1 et 3 de la ZIP. Il est également notable que l'ensemble forestier dominé par les conifères bordant le Nord du site 3 de la ZIP pourrait s'avérer sensible au départ de feux. Les risques restant au sein de la ZIP sont génériques, comme le risque sismique, l'exposition aux épisodes météorologiques violents ou le risque d'inondation par remontée de nappes. Ce risque sont par ailleurs relativement peu fréquents et/ou d'intensité limitée.

Quel que soit le niveau de risque estimé, le projet devra s'assurer de fournir les garanties de mise en œuvre d'un niveau de sécurité optimal pour l'installation projetée, en intégrant notamment des mesures spécifiques dès sa conception afin de respecter les normes règlementaires en vigueur.

- **AUTRES :**



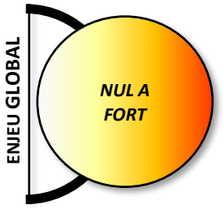
Le site du projet se localise au niveau d'un promontoire prolongeant le plateau cristallin composant cette extrémité du Massif central et dominant la topographie plus basse et homogène au Nord, Nord-Ouest et Nord-Est. Les différents sites de la ZIP s'installent sur des proéminences à la topographie relativement homogène dominant diverses dépressions causées par le grand sillon houiller du Massif central à l'Est ou par le lit de plusieurs cours d'eau qui sillonnent l'aire d'étude immédiate. Le différentiel altimétrique au niveau de chaque site reste limité et s'exprime souvent par des pentes douces orientées vers les diverses dépressions.

Localisée à l'extrémité Nord du Massif central, la Zone d'Implantation Potentielle prend place sur des formations géologiques granitiques. Cette géologie influence aussi la composition des sols du site : le plateau cristallin sur lequel repose la ZIP est constitué par des BRUNISOLS aux horizons relativement peu différenciés et non calcaire.

Aucun site géologique remarquable n'est présent au sein de la ZIP ou de l'aire d'étude immédiate. Le plus proche se positionne à plus de 8 km de la ZIP ce qui implique qu'il n'y aura aucune interaction entre le projet et ce patrimoine géologique.

MILIEU NATUREL

- **HABITATS NATURELS :**

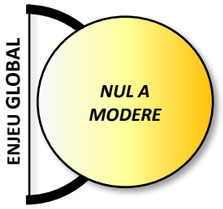


Trente-deux habitats ont été recensés sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Un habitat témoigne d'un enjeu fort : les « Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources ». Six d'entre eux présentent un enjeu patrimonial modéré sur site et/ou à proximité. Les autres habitats naturels de la zone d'implantation potentielle témoignent d'un enjeu nul à très faible.

Sur la zone d'implantation potentielle, l'enjeu vis-à-vis des habitats naturels est jugé nul à fort.

- **FLORE :**



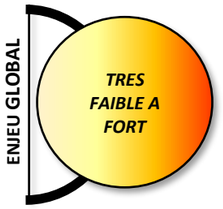
Trois-cent dix espèces floristiques ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Seule l'une d'entre elles présente un enjeu patrimonial de niveau faible. En outre, douze zones relèvent d'un enjeu modéré concernant la flore.

De plus, les inventaires ont relevé 5 espèces exotiques envahissantes, dont 3 fortement envahissantes : l'Ambroisie à feuilles d'Armoise, le Robinier faux-acacia et l'Aster des jardins. A noter que le traitement des foyers d'Ambroisie est une obligation règlementaire.

Sur la zone d'implantation potentielle, l'enjeu vis-à-vis de la flore est jugé nul à modéré.

- **AMPHIBIENS :**

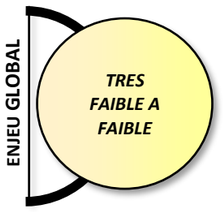


Six espèces d'amphibiens et un groupe d'amphibiens ont été contactés sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Une de ces espèces témoignent d'un enjeu fort sur site et à proximité : le Sonneur à ventre jaune. Deux autres espèces présentent un enjeu modéré sur site et à proximité. Les autres espèces relèvent d'un enjeu très faible à faible.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des amphibiens est donc jugé très faible à fort.

- **REPTILES :**



Trois espèces de reptiles ont été observées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Ces espèces présentent un enjeu faible sur site et/ou à proximité. Les habitats semi-ouverts représentent ainsi un enjeu faible tandis que les milieux ouverts et fortement boisés relèvent d'un enjeu très faible.

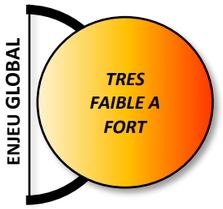
L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des reptiles est jugé très faible à faible.

- **ENTOMOFAUNE :**

Soixante-et-onze espèces d'invertébrés (uniquement des insectes) ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

Quatre d'entre elles présentent un enjeu modéré sur site et/ou à proximité, tandis que le Grand capricorne relève d'un enjeu fort. Les autres espèces relèvent d'enjeux très faibles à faibles.

La zone d'implantation potentielle présente donc un enjeu modéré à fort pour cinq espèces d'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée. Les enjeux modérés se retrouvent ainsi au niveau de l'ensemble des habitats semi-ouverts et fermés tels que les boisements. Les enjeux forts se localisent précisément au niveau de quelques arbres occupés par le Grand capricorne. Les habitats ouverts témoignent d'un enjeu très faible.

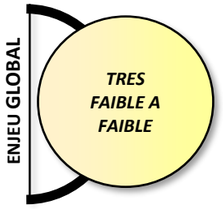


- **MAMMIFERES TERRESTRES :**

Trois espèces de mammifère ont été détectées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité.

L'une d'entre elles témoignent d'un enjeu patrimonial faible car protégé : le Hérisson d'Europe.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des mammifères (hors chiroptères) est par conséquent jugé très faible à faible.

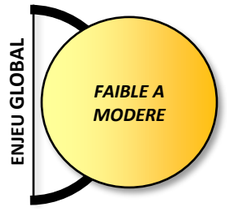


- **AVIFAUNE :**

  - **Avifaune hivernante :**

Trente-deux espèces d'oiseaux hivernants ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Deux d'entre elles présentent un enjeu modéré car inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu et le Pic noir.

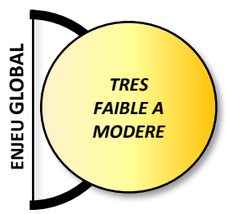
L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de l'avifaune hivernante est considéré comme faible à modéré.



  - **Avifaune migratrice prénuptiale :**

Trente-deux espèces d'oiseaux hivernants (pour un total de 847 individus) ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Deux d'entre elles présentent un enjeu modéré car inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : la Grue cendrée et le Milan royal.

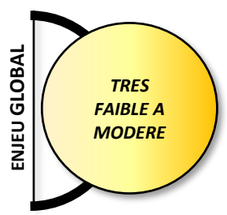
L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de l'avifaune hivernante est considéré comme très faible à modéré.



  - **Avifaune migratrice postnuptiale :**

Quarante espèces d'oiseaux hivernants (pour un total de 11 771 individus) ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Deux d'entre elles présentent un enjeu modéré car inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : le Faucon émerillon et le Milan royal.

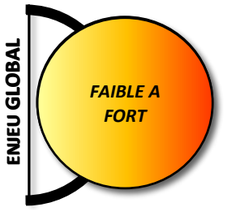
L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de l'avifaune hivernante est considéré comme très faible à modéré.



  - **Avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) :**

Quarante-six espèces d'avifaune nicheuse diurnes ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et à proximité. Deux présentent un enjeu fort sur site et/ou à proximité modéré et six témoignent un enjeu modéré.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle est fort pour deux espèces (le Bruant jaune et la Huppe fasciée), modéré pour six espèces (l'Alouette lulu, le Coucou gris, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois) et très faible à faible pour l'ensemble des autres espèces.

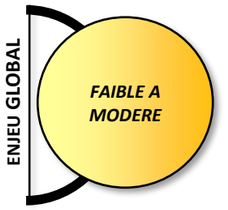


  - **Rapaces diurnes :**

Cinq espèces d'oiseaux nocturnes ont été inventoriées sur la zone d'implantation et à proximité.

Parmi elles, trois témoignent d'un enjeu modéré sur site et à proximité : la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Faucon hobereau. Deux autres espèces relèvent d'un enjeu faible sur site et à proximité : la Bondrée apivore et le Milan noir.

L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des rapaces diurnes est considéré comme faible à modéré.

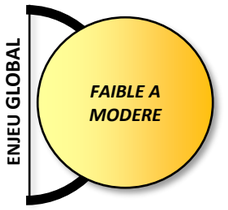


  - **Avifaune nicheuse nocturne :**

Cinq espèces d'oiseaux nocturnes ont été inventoriées sur la zone d'implantation et à proximité.

Parmi elles, trois témoignent d'un enjeu modéré sur site et à proximité. Les autres espèces relèvent d'enjeux très faibles à faibles sur site et à proximité.

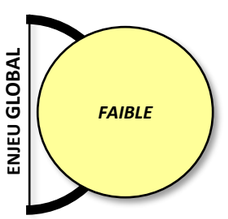
L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de l'avifaune nicheuse diurne est considéré comme faible à modéré.



  - **Cigogne noire :**

Quatre observations de cette espèce ont été réalisées dans un périmètre de 15km autour de la zone d'implantation potentielle. Deux zones de reproduction potentielle ont été identifiées à 14 et 15km de la ZIP.

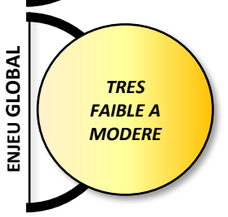
L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis de la Cigogne noire est considéré comme faible.



  - **Busards :**

Trois observations de busards concernant deux espèces ont été réalisées dans un périmètre de 2km et 5km autour de la zone d'implantation potentielle.

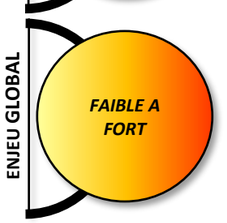
L'enjeu de la zone d'implantation potentielle vis-à-vis des busards nicheurs est jugé très faible à modéré.



- **CHIROPTERES :**

Onze espèces et six groupes d'espèces ont été identifiés. Parmi ces espèces, trois présentent un enjeu fort sur site et/ou à proximité de par leur statut de patrimonialité. Cinq espèces relèvent d'un enjeu modéré. Les autres espèces témoignent d'un enjeu faible sur site.

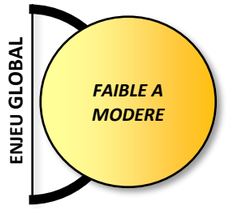
***L*a zone d'implantation potentielle présente un enjeu faible à fort vis-à-vis des chiroptères.**



MILIEU HUMAIN

- **DEMOGRAPHIE-ACTIVITES :**

Les communes de BEAUNE-D'ALLIER et de HYDS présentent un profil essentiellement rural. Situées géographiquement à distance des secteurs d'influence des pôles urbains majeurs, l'activité économique du territoire repose sur la pratique de l'agriculture principalement représentée par l'élevage de bovins destiné à la production de viande. Quelques industries ainsi que des établissements de commerce et de service sont tout de même répartis parmi les bourgs et hameaux situés à proximité. La démographie de ces différentes communes est globalement décroissante ces cinquante dernières années et la densité de population y est très inférieure à la moyenne nationale.



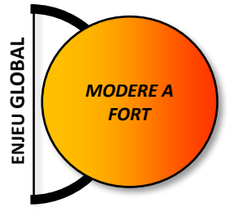
Concernant l'activité touristique, l'aire d'étude immédiate abrite la chambre d'hôte « Château de Salbrune » qui offre une possibilité d'hébergement pour 4 personnes au sein de cet élément de patrimoine classé comme monument historique. Le Château se situe à environ 850 m au Sud-Ouest du site 3 de la ZIP. Plusieurs autres établissements d'hébergement de tourisme sont également localisés au sein des zones habitées bordant l'aire d'étude immédiate.

Concernant les chemins de randonnées, deux itinéraires classés au PDIPR traversent les extrémité Sud des sites 1 et 3 de la ZIP et deux autres chemins également classés bordent les limites Nord-Ouest et Nord-Est de la plus grande partie du site 2 de la ZIP.

- **SERVITUDES :**

La Zone d'Implantation Potentielle est concernée par diverses contraintes techniques ou servitudes :

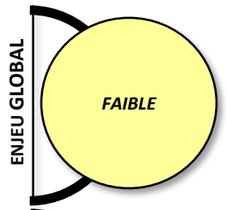
- Une distance d'exclusion idéal de 225 m définie de part et d'autre de la route départementale RD 4 qui vient grever l'intégralité de la partie Est du site 2 de la ZIP ainsi que la bordure orientale de la partie Ouest du même site.
- Une distance d'éloignement de 300 m et une distance d'exclusion de 160 m définies de part et d'autre de la canalisation de transport de gaz naturel MONTMARAULT – SAINT ELOY du gestionnaire de réseau GRTgaz qui viennent grever la moitié Ouest de la zone occidentale du site 2 de la ZIP.
- Une distance d'exclusion de 155 m définie de part et d'autre de lignes électriques aériennes HTA d'ENEDIS qui grève la totalité de la zone orientale du site 2 de la ZIP.
- Une distance d'exclusion de 21 m appliquée aux lignes HTA d'ENEDIS dont une section sera enterrée par le gestionnaire de distribution locale et qui grève les extrémités Nord et Est de la partie occidentale du site 2 de la ZIP.
- Un réseau de très basse altitude concernant les 3 sites de la ZIP et imposant une hauteur maximale limitée à 150 m NGF pour tout obstacle de grande hauteur. En outre, ce secteur est compris dans une zone couverte par les procédures aux instruments NDB17 de l'aérodrome de MONTLUCON qui implique que l'altitude maximale autorisée pour des obstacles situés sous cette procédure est de 705 m NGF.



Par ailleurs, la ZIP et l'AEI ne sont concernées par aucun site classé/inscrit ou site patrimonial remarquable. En revanche, le Château de Salbrune, qui est un monument historique inscrit, prend place dans l'aire d'étude immédiate. Son périmètre de protection concerne la moitié Sud de l'AEI, jusqu'à 333 mètres du site 3 de la ZIP.

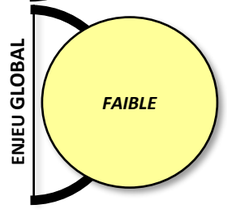
- **URBANISME :**

Les communes de BEAUNE-D'ALLIER et HYDS ainsi que les communes en partie comprises dans l'aire d'étude immédiate ne sont couvertes par aucun document d'urbanisme et sont donc sous le régime du Règlement National de l'Urbanisme (RNU). Ce règlement autorise l'implantation d'éoliennes dans les zones non urbanisées qui couvrent l'ensemble de la ZIP.



- **PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE :**

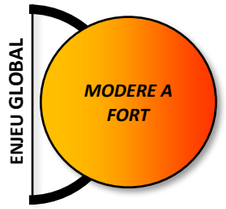
Aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) n'est recensée au sein de l'aire d'étude immédiate ou de la ZIP. Il est toutefois rappelé qu'en cas de découverte fortuite d'un patrimoine archéologique, des mesures spécifiques devront être mises en œuvre.



- **RISQUES TECHNOLOGIQUES – SITES POLLUES**

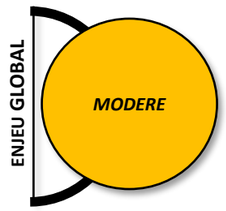
Aucun risque industriel n'est clairement identifié au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Concernant les risques de transport de matières dangereuses, il est possible d'identifier :

- la route départementale RD 4 et une voie ferrée pouvant être des vecteurs de risque de transport de matières dangereuses traversant l'aire d'étude immédiat ;
- la canalisation de transport de gaz naturel MONTMARAULT – ST ELOY qui passe à 14 m à l'Ouest de la plus grande sous-unité du site 2 de la ZIP dont une partie est d'ailleurs concernée par les périmètres de protection de 300 m et 160 m définis par GRTgaz.



Par ailleurs, les sites pollués sont absents la Zone d'Implantation Potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

- **ENVIRONNEMENT SONORE :**



Le site du secteur se caractérise par une activité humaine modérée correspondant principalement aux activités agricoles. Il y a toutefois une infrastructure de transport bruyante, la RD4, très empruntée par des camions. L'environnement sonore de la zone est donc peu calme, ce qui atténue la sensibilité.

Dans le cadre de l'étude acoustique, ont été effectués des mesures de niveaux résiduels en 5 lieux distincts sur une période de 29 jours, pour des vitesses de vent atteignant 7 m/s (à Href = 10 m), afin de qualifier l'état initial acoustique du site de Beaune-d'Allier.

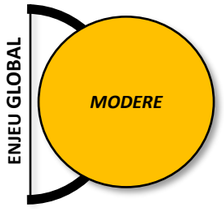
En complément, afin de permettre une étude la plus complète possible, une mesure dite « courte durée » a été effectuée à l'emplacement n°1, où l'accès à la propriété n'était pas possible. Cette mesure a été corrélée avec les mesures « longue durée » réalisées en simultané, et ont permis de déterminer des niveaux de bruit résiduels conservateurs et caractéristiques des zones.

La campagne de mesure a permis une évaluation des niveaux de bruit en fonction de la vitesse de vent satisfaisante, conformément aux recommandations du projet de norme Pr NFS 31-114, sur les plages de vitesses de vent comprises entre 3 et 7 m/s sur deux classes homogènes de bruit :

- Classe homogène 1 : Secteur O]230° ; 290°] - Période diurne – Automne ;
- Classe homogène 2 : Secteur O]230° ; 290°] - Période nocturne – Automne.

Le choix de l'emplacement des points de mesures est réalisé en se protégeant de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence. De plus, les niveaux résiduels relevés sont relativement faibles et permettent de se placer dans un cas plutôt conservateur.

PAYSAGE ET PATRIMOINE



Le projet s'implante dans un contexte bocager se déployant sur un relief qui s'intensifie à l'approche du Massif central qui s'étend plus au Sud.

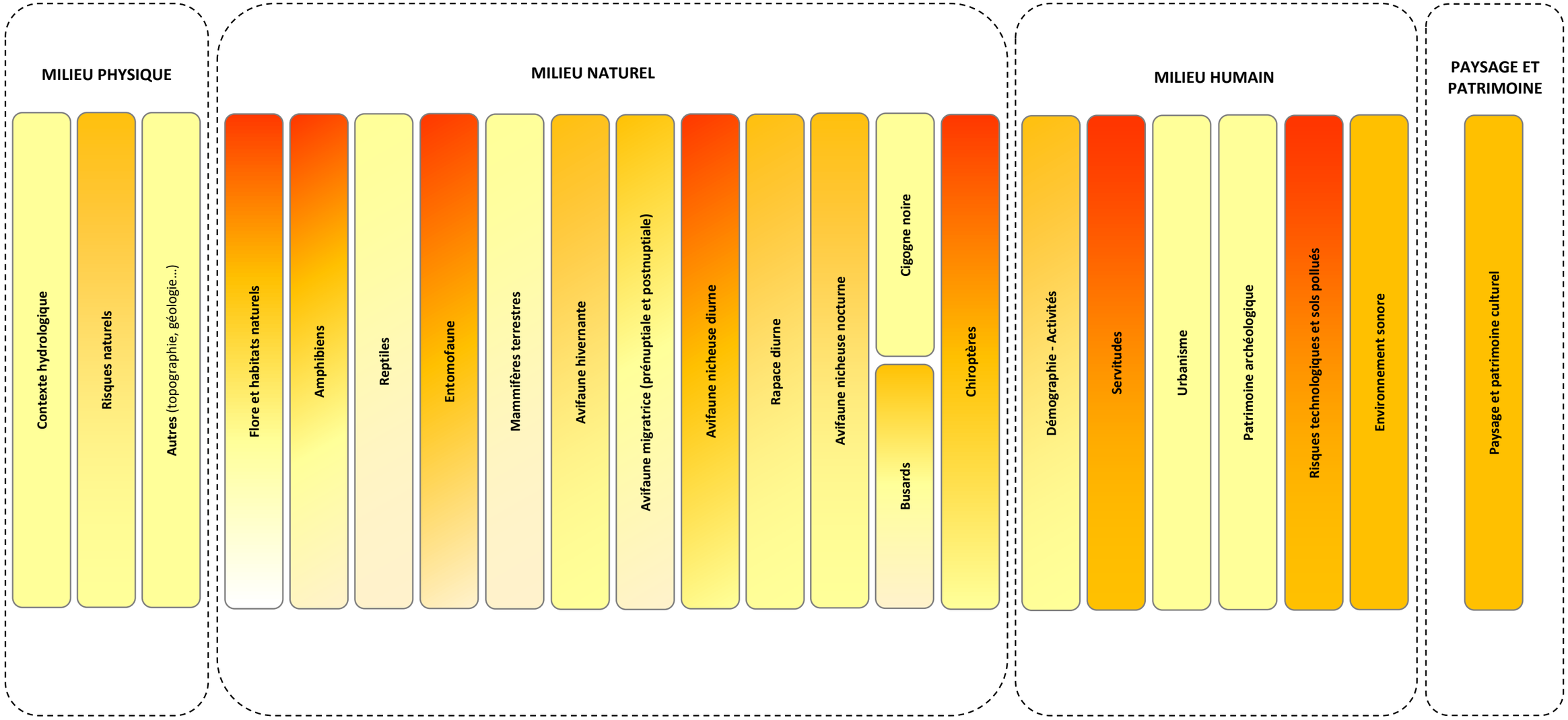
Le diagnostic a dressé les bases des points d'importance paysagère à prendre en compte, à savoir :

- Un paysage constitué de points de repère forts : la forêt des colettes et la chaîne des Puys, cette dernière étant particulièrement emblématique ;
- Un paysage vallonné, dont les points hauts permettent de grands dégagements panoramiques très caractéristiques ;
- La position des ZIP en point haut, dont deux des ZIP sur des collines structurantes à l'échelle immédiate ;
- La position de la ZIP la plus à l'est en léger contrebas par rapport à la D4, faisant obstacle aux vues depuis celle-ci ;
- Un étalement sur l'horizon des zones d'implantation potentielles, pouvant donner l'impression de plusieurs parcs éoliens.
- Le patrimoine du territoire d'étude est globalement peu sensible au projet. En effet, les édifices concernés sont souvent peu visibles, et insérés dans un écrin bâti ou paysager. Ce sont souvent des églises situées dans les bourgs, ou bien de petits châteaux privés entourés de végétation ;
- La départementale RD 4 qui présente des sensibilités du fait de son passage entre les deux sous-unités du site 2 de la ZIP couplé à de longs dégagement vers des vues emblématiques (bourgs de Montmarault, forêt de colettes, Puys d'Auvergne, etc.). Toutefois, des masques végétaux, constitués de bosquets et des arbres dans les haies sont nombreux, et limitent régulièrement les perceptions depuis la voirie ;
- Les bourgs possèdent des sensibilités au projet variées, dépendante de leur implantation et des dégagements qui sont alors permis depuis les franges. Hyds, Buxières-sous-Montaigut, Montmarault, Lapeyrouse ou encore Blomard, possèdent des ouvertures orientées sur la ZIP depuis les franges. En revanche, le bourg de Beaune d'Allier présente peu de sensibilités. Une dizaine de hameaux présents à moins de 1km de la ZIP disposent de vues directes sur les ZIP depuis les habitations. La végétation des jardins, la trame bocagère et les effets de relief contribuent à diminuer plus ou moins fortement la visibilité des sites d'étude depuis ces hameaux.

Ces différents points permettent d'envisager des préconisations paysagères en vue de la réflexion sur les variantes. Élaborées en dehors de tout cadre réglementaire et sans aucune contrainte (foncière, acoustique, environnementale, servitudes), les préconisations correspondent à un projet paysager « idéal » tenant compte des caractéristiques paysagères du site et de la localisation générale de la ZIP.

D'une manière générale, l'orientation du projet et ses relations avec les paysages et infrastructures présents vont concentrer l'essentiel des attentions puisqu'il est recherché une mise en cohérence au sein de l'existant. Ainsi, les enjeux liés à la perception depuis les points de vue touristiques (circuits pédestres, cycles), les axes principaux ou encore le patrimoine protégé seront indirectement pris en compte dans les préconisations.

CONCLUSION / SYNTHÈSE :



Graduation des enjeux globaux :



I. CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE, REGLEMENTATION ET LEGISLATION

II. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

III. ETAT INITIAL

IV. CHOIX DU SITE ET DU PROJET

V. DESCRIPTION DU PROJET RETENU

VI. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE

VII. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET SCHEMAS

VIII. DESCRIPTION DES METHODES

La première partie de ce chapitre (III.1) s'attachera à restituer de manière synthétique l'approche globale qui a été réalisée en amont du projet de parc éolien aux échelles régional et départemental afin d'identifier, sur la base de divers paramètres, le site d'implantation .

Dans un second temps (III.2), les préconisations d'implantation issues de l'analyse de l'état initial seront rappelées afin de porter une attention particulière aux enjeux identifiés sur le site.

Enfin (III.3), il s'agira de détailler les différentes variantes qui ont été envisagées sur le site du projet et de les analyser au vu des enjeux identifiés sur le site d'implantation. Cette analyse permettra d'exposer les atouts et les contraintes de chaque variante, et de retenir la variante la plus adaptée en termes d'implantation et de dimension. Ce dernier chapitre répond directement au 7° du II de l'article R.122-5 du code de l'environnement.

IV. CHOIX DU SITE DU PROJET 214
IV.1. JUSTIFICATION DU SITE DU PROJET 214
IV.2. PRECONISATIONS D'IMPLANTATION 219
IV.2.1. Préconisation paysagères 219
IV.2.1.1. Rappel des enjeux principaux 219
IV.2.1.2. Préconisation 219
IV.2.2. Autres préconisations 221
IV.2.2.1. Milieu physique 221
IV.2.2.2. Milieu naturel 221
IV.2.2.3. Milieu humain 221
IV.3. ANALYSE ET CHOIX DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION 222
IV.3.1. Présentation des variantes 222
IV.3.2. Analyse des variantes 225
IV.3.2.1. Sur le plan physique 225
IV.3.2.2. Sur le plan environnemental 229
IV.3.2.3. Sur le plan humain (activités, urbanisme, environnement sonore) 233
IV.3.2.4. Sur le plan patrimonial et paysager 241
IV.3.2.5. Synthèse : choix d'implantation et du type d'éolienne 253

IV. CHOIX DU SITE DU PROJET

IV.1. JUSTIFICATION DU SITE DU PROJET

Face à la raréfaction des énergies fossiles et au phénomène de changement climatique, la France a fait le choix de fixer des objectifs ambitieux de développement des énergies renouvelables. L'éolien terrestre occupe une part importante de ce bouquet énergétique futur, avec un seuil à atteindre de 24,1 MW installés sur le territoire français à l'horizon 2023 et entre 33,2 et 34,7 MW à l'horizon 2028. Cet objectif présente par ailleurs au 31 mars 2020 un niveau d'accomplissement de 70 %.

Le projet du **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** s'inscrit dans cet objectif en proposant l'installation de plusieurs éoliennes permettant la production d'une énergie locale et durable. Le site du projet a été sélectionné pour plusieurs raisons.

- *Evaluation du choix du site au regard des contraintes identifiées sur le territoire de **Commentry Montmarault Neris Communauté***

➔ **Zones potentiellement favorables à l'implantation d'éoliennes**

Dans le cadre du projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, le choix du site a visé à sélectionner une zone d'étude dans la perspective d'optimiser la démarche ERC tout en recherchant le meilleur productible sur le territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté

A l'échelle de ce territoire, après considération des contraintes techniques, on peut remarquer que la ZIP du projet fait partie des zones mises en avant par la cartographie des zones potentiellement favorables à l'implantation d'éoliennes.

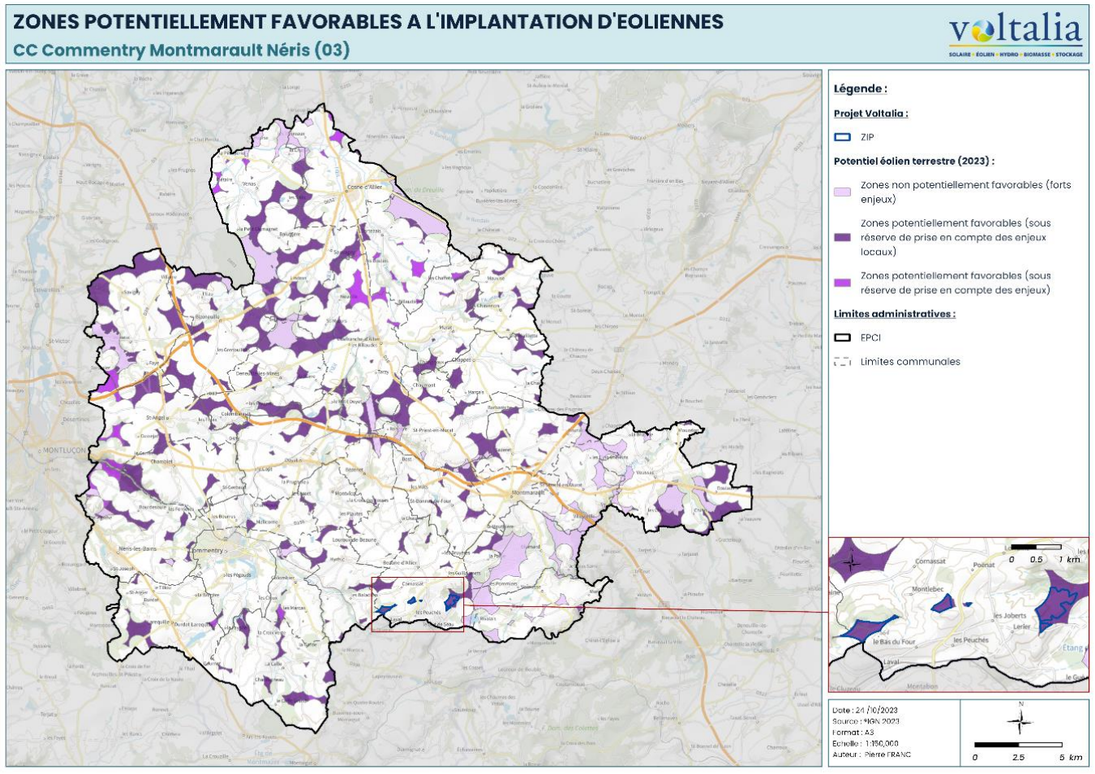


Figure 178 : Zones potentiellement favorables à l'implantation d'éolienne sur le territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté

➔ **Gisement de vent**

Concernant le productible, il semble important de considérer la carte suivante. Elle valide le choix cohérent d'étudier le développement d'un projet dans ce secteur. En effet, la Zip retenue présente d'un point de vue cartographique et dans la mesure de nos connaissances, le meilleur potentiel eolien du territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté.

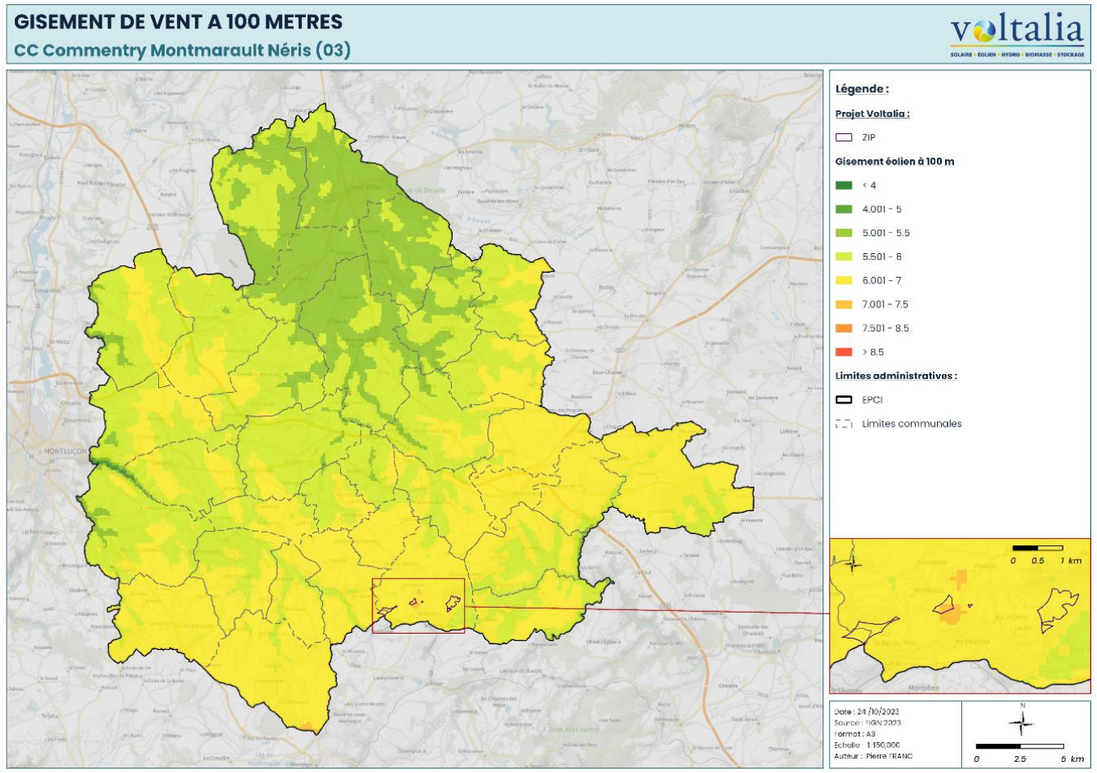


Figure 179 : Gisement de vent à 100 mètres sur le territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté

➔ Enjeux environnementaux

Les enjeux environnementaux du territoire ont également été considérés. Les cartes ci-dessous mettent en évidence que la ZIP du projet se trouve assez éloignée de tous zonages de protections ou de sauvegardes environnementales. Qu'il s'agisse de PNA, Natura 200 ou encore ZNIEF.

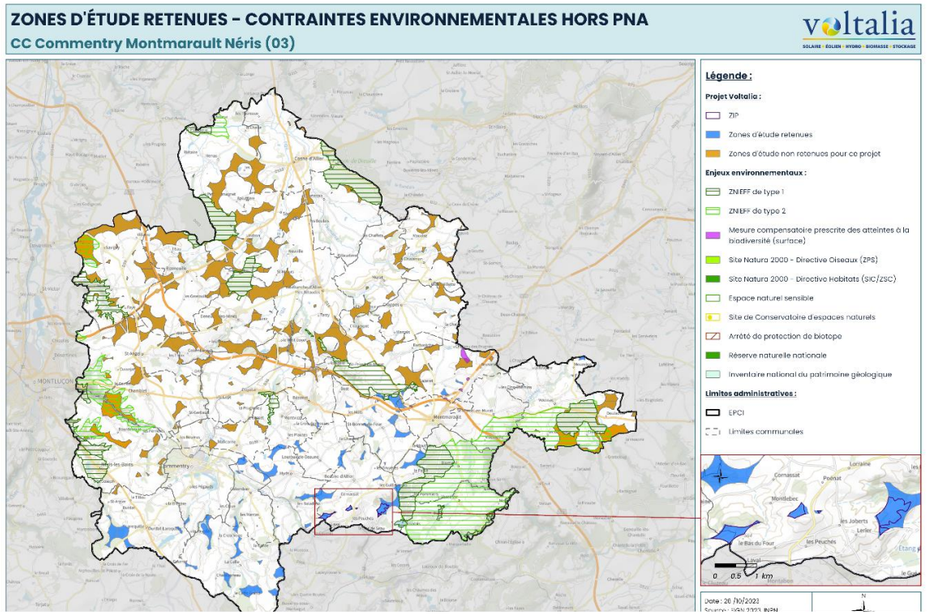


Figure 180 : Zones d'étude retenues au regard des contraintes environnementales du territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté

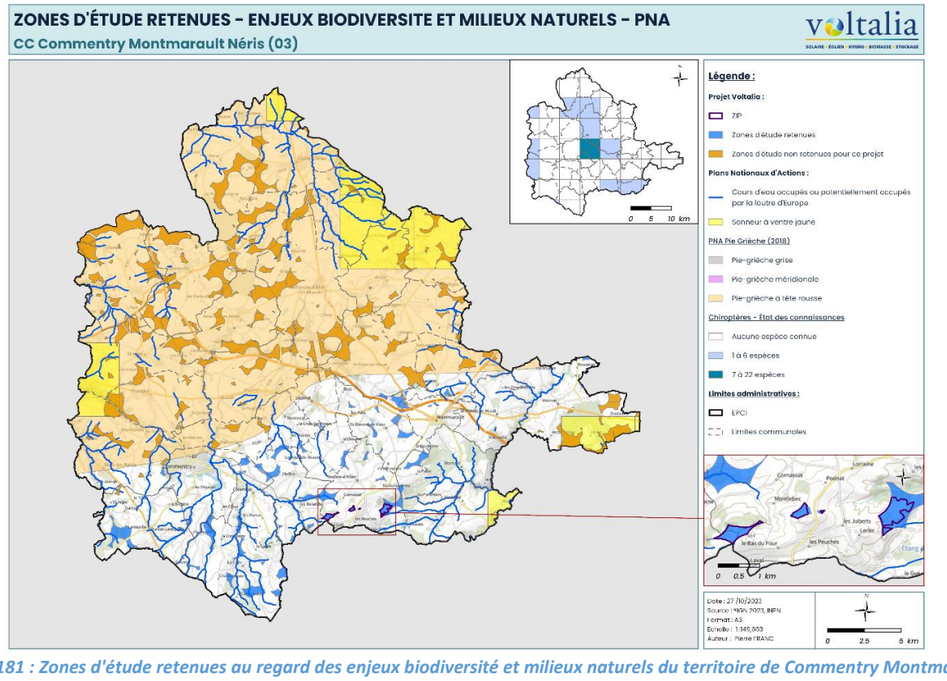


Figure 181 : Zones d'étude retenues au regard des enjeux biodiversité et milieux naturels du territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté

➔ Occupation des sols

La ZIP concernée a également été regardée avec le prisme de l'occupation des sols. En effet on constate que la zone de projet étudiée se trouve en grande majorité dans un zonage d'occupation correspondant à des espaces agricoles, évitant de fait les espaces boisés ou arbustifs où se concentre généralement les enjeux.

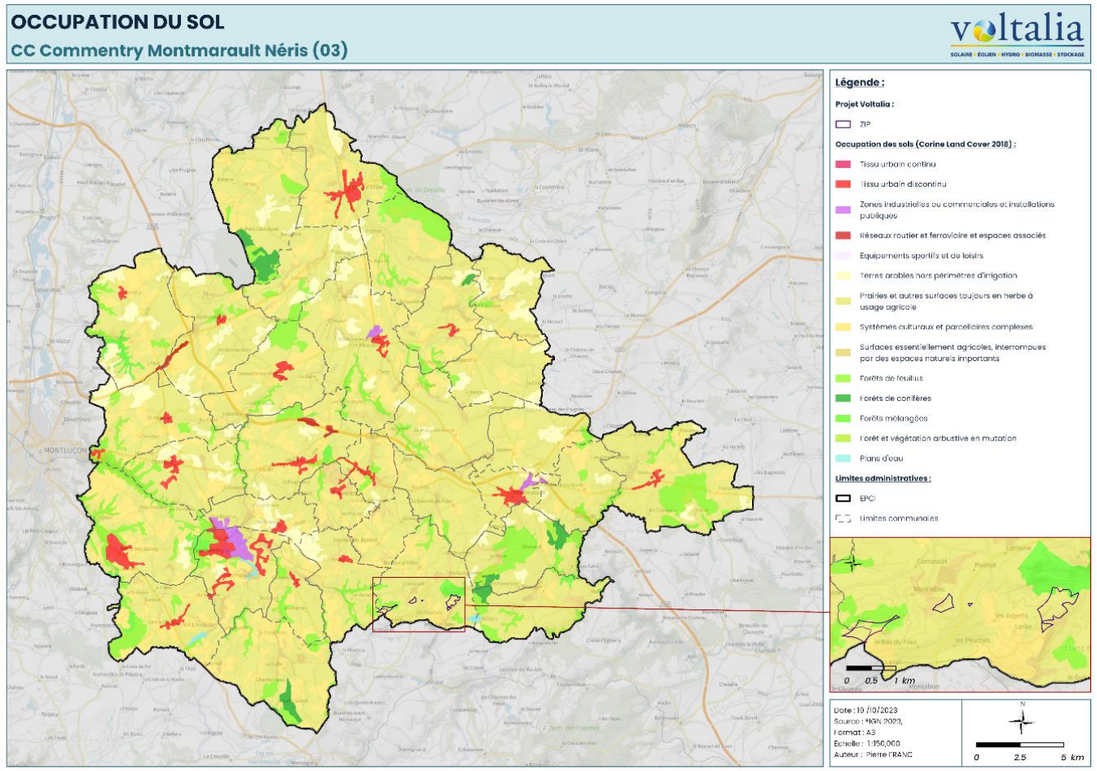


Figure 182 : Occupation des sols sur le territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté

➔ Enjeux patrimoniaux

D'un point de vue de la protection du patrimoine, la zone du projet se trouve en dehors de tout périmètre. Les relations avec les zonages ci-dessous ont tout de même fait l'objet d'une étude paysagère.

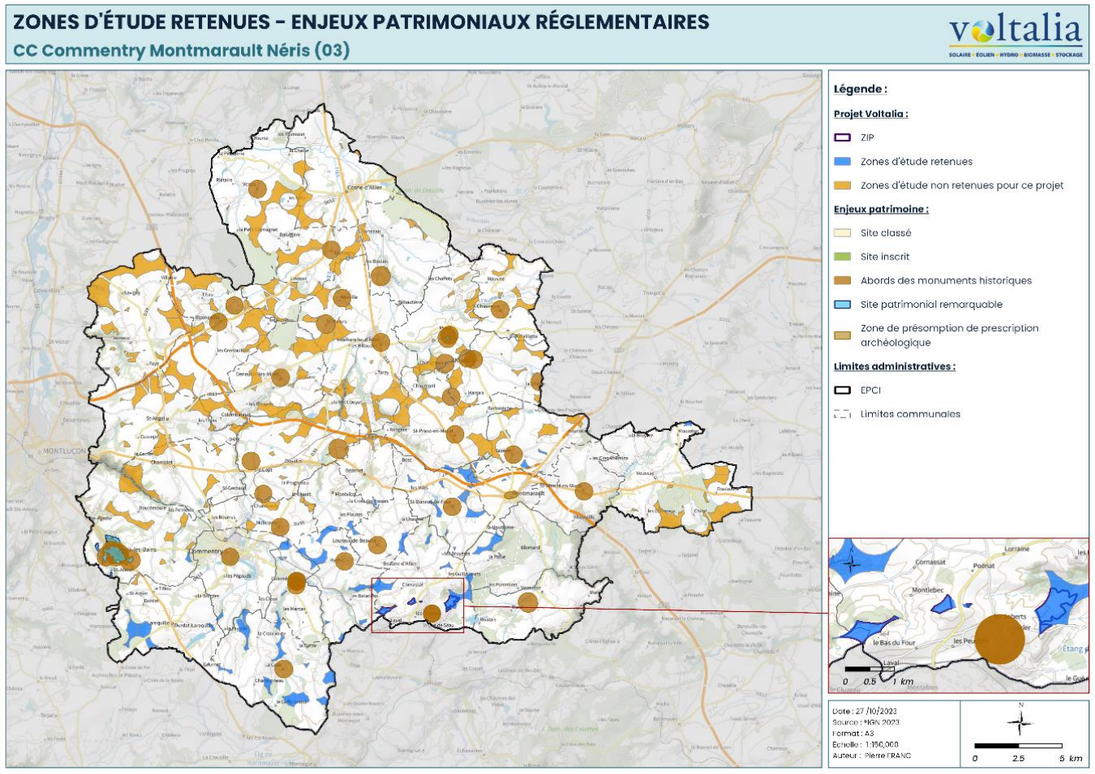


Figure 183 : Zones d'étude retenues - Enjeux patrimoniaux réglementaire sur le territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté

➔ Contraintes aéronautiques

Concernant les contraintes aéronautiques, elles ont été aussi étudiées attentivement, car nombreuse sur le territoire de l'EPCI de Commentry Montmarault Neris Communauté. Cependant, on constate que la ZIP du projet n'est concernée que par des contraintes aéronautiques non bloquantes.

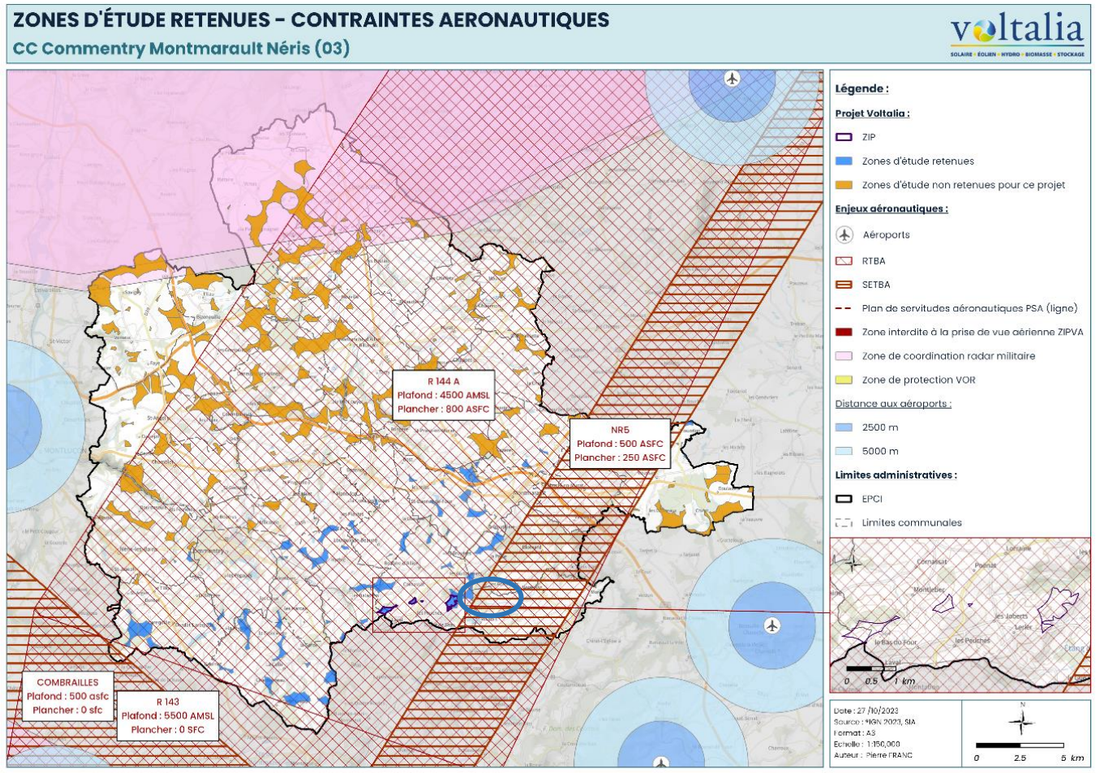


Figure 184 : Zones d'étude retenues – Contraintes aéronautiques sur le territoire de Commentry Montmarault Neris Communauté

➔ Synthèse de l'évaluation cartographique du choix du site d'implantation potentielle.

Voltalia a également étudié les opportunités de substituer cette zone du projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, à d'autres ZIP sur le territoire de l'EPCI pour valider ou non leur volonté de lancer ce dossier.

Cependant considérant les jeux de cartes présentés ci avant, on constate aisément que ce sont les zones d'études sur le sud du territoire qui présentent le moins d'enjeux connus.

Dans ces zones de moindres enjeux, ce sont bien celles situées sur la commune de BEAUNE-D'ALLIER et ses environs qui présentent le meilleur potentiel Eolien.

Or, la majorité des zonages favorables présentant ce meilleur gisement n'ont pas pu être retenues du fait d'une topographie non favorable, orientant en toute logique la sélection vers le projet actuellement développés.

- *Un gisement de vent intéressant et un site suffisamment étendu :*

Les éoliennes ayant une production électrique liée à la vitesse moyenne du vent, il est important de porter une attention particulière à ce critère. Au niveau de l'exploitation de ce gisement, le site doit présenter une superficie assez vaste afin de placer les éoliennes de manière adaptée, ces dernières ne pouvant être positionnées trop proches les unes des autres pour éviter toute interférence (aussi appelée effet de sillage) et en privilégiant tant que possible une exposition perpendiculaire aux vents dominants.

→ La France bénéficie d'un gisement éolien important, le deuxième en Europe, après les Îles britanniques. Les zones terrestres régulièrement et fortement ventées se situent principalement sur la façade Ouest du pays, de la Vendée au Pas-de-Calais, en vallée du Rhône et sur la côte languedocienne. Dans le département de l'Allier, le potentiel éolien est intéressant avec une vitesse comprise entre 7 et 8 m/s à 100m de hauteur.

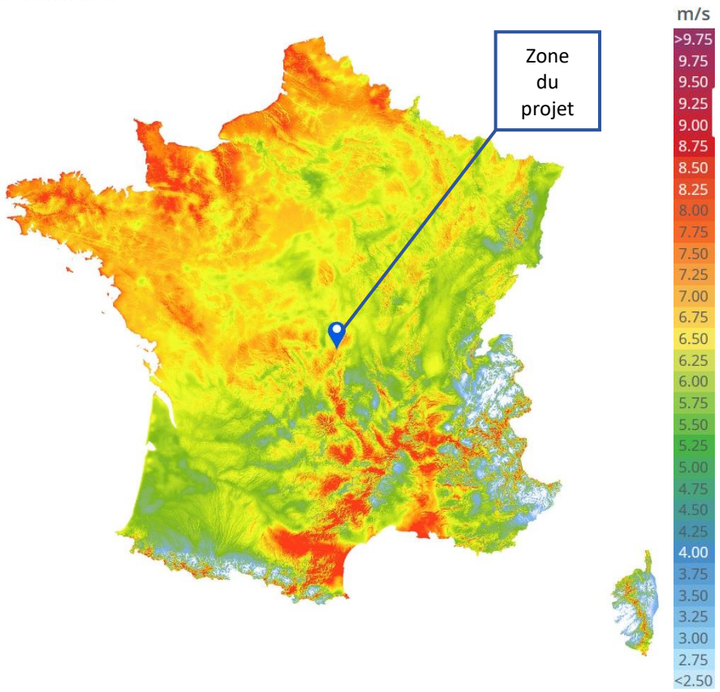


Figure 185 : Vitesse moyenne du vent à 100 m (Source : à partir des données GWA-Vortex-WAsP)

- *Un raccordement électrique techniquement et économiquement envisageable :*

Afin de permettre l'évacuation de l'électricité produite par le parc éolien, un raccordement électrique doit être effectué entre ce parc et le réseau électrique public de distribution et de transport. Ce raccordement électrique représente un coût non négligeable à la charge du demandeur qui doit être intégrer dans l'équilibre économique du projet. Plus la distance nécessaire au raccordement est importante, plus la puissance installée devra être conséquente afin d'amortir le surcoût engendré.

Le S3REnR doit fournir les solutions techniques associées à des coûts prévisionnels et des réservations de capacité d'accueil pour 10 ans, afin de donner aux projets de production EnR qui s'inscriront dans le SRCAE une visibilité sur leurs conditions d'accès au réseau à l'horizon 2020.
Au niveau régional, il définit ainsi concrètement les ouvrages à créer ou à renforcer (postes sources, postes du réseau public de transport et liaisons entre ces différents postes et le réseau public de transport) pour atteindre les objectifs qualitatifs et quantitatifs fixés par le SRCAE. Parmi les ouvrages identifiés, un périmètre de mutualisation des coûts s'appliquera aux producteurs EnR souhaitant se raccorder dans le cadre du S3REnR.

Le S3REnR de la région Auvergne a été adopté par arrêté préfectoral du 28 février 2013. Depuis 2019 à la demande du préfet, les S3REnR d'Auvergne et de Rhône-Alpes sont en cours de révision à l'échelle de la nouvelle région administrative Auvergne–Rhône-Alpes sur la base d'une capacité globale fixée par le préfet de 7 600 MW supplémentaire à l'horizon 2030. Cette ambition est cohérente avec la dynamique régionale de développement des énergies renouvelables, avec les ambitions retenues par l'Etat dans le projet de Programmation pluriannuelle de l'énergie et celles retenues par la Région dans le projet de Schéma régional d'aménagement de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

→ Dans le cas du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie la solution envisagée pour le raccordement externe à ce stade du projet concerne le poste-source de « COMMENTRY ». Cette installation se situe sur la commune de COMMENTRY à 10,2 kilomètres au Nord-Ouest du projet. A l'heure actuelle, la capacité d'accueil réservée du poste-source est insuffisante pour accueillir le projet du **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**. Des travaux devront donc être réalisés au frais du demandeur afin de permettre l'accueil de la production électrique du parc éolien. Toutefois, ce raccordement est techniquement et économiquement envisageable que ce soit pour accroître la capacité du poste-source que pour raccorder ce dernier au poste de livraison du projet.

- *Une Zone Favorable à l'Eolien (ZFE) du Schéma Régional Eolien (SRE) et une Zone de Développement de l'Eolien (ZDE) :*

Etabli à l'échelon régional, le Schéma Régional Eolien permet d'établir un cadre clair et objectif pour le développement de l'éolien. Il identifie pour cela les zones favorables à l'éolien (ZFE) à partir d'une analyse multi-critère. Selon l'article L.515-44, l'autorisation d'exploiter tient compte de ces zones favorables. Par ailleurs, les informations tirées du SRE d'Auvergne, dont les ZFE, sont présentées ici à titre indicatif puisque ce document a été annulé par la cour administrative d'appel de Lyon le 03 mai 2016. Toutefois, les critères de définition de ces zonages, qui s'avéraient initialement favorables au développement de l'éolien, demeurent intéressant à prendre en considération, puisqu'ils supposent que ces secteurs présentent des conditions propices à la mise en place de projet éolien.

→ Le site du projet se trouve localisé au sein des zones favorables identifiées par le SRE d'Auvergne adopté en juillet 2012. Cela suppose que ce secteur se soustrait aux zones à enjeux stratégiques (contraintes et sensibilités techniques, environnementales, patrimoniales, paysagères et architecturales) identifiées par le Schéma Régional Eolien.

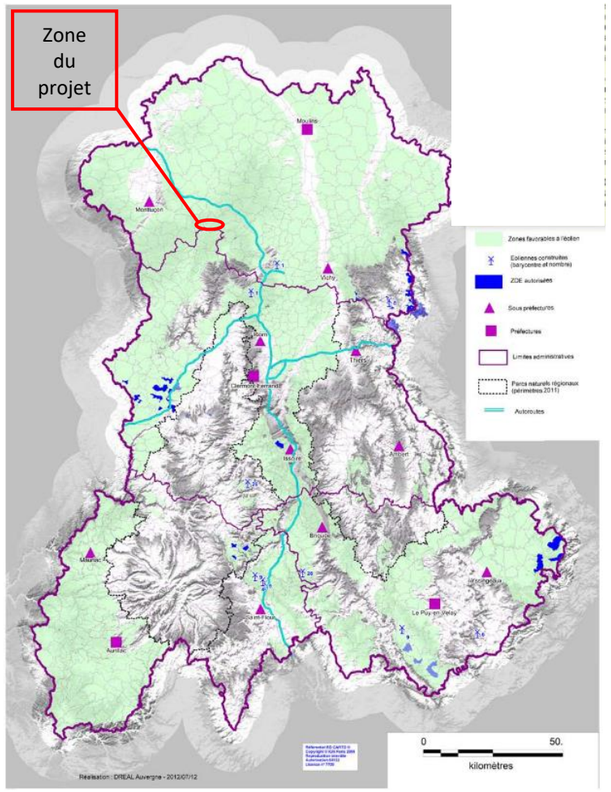


Figure 186 : Zones Favorables à l'Eolien (ZFE) définies dans le cadre du Schéma Régional éolien (SRE) d'Auvergne

- *Un projet construit autour d'une volonté locale :*

La mise en place d'un parc éolien doit intégrer une dimension de concertation avec la population et prendre en compte la volonté des élus en termes d'aménagement du territoire.

Au niveau local, la mise en place du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie s'est fait avec un objectif de transparence et de concertation avec toutes les parties prenantes. Depuis 2017 et les premières réflexions sur la faisabilité du projet, VOLTALIA a toujours pris soin de consulter, informer et considérer l'ensemble des parties et publics concernés par l'étude de ce dossier, ainsi que de répondre aux demandes d'information qui ont été formulées. Les deux conseils municipaux successifs ont systématiquement et régulièrement été informés sur les avancés du projet. De plus, les 18, 19, 20 et 21 octobre, puis les 18 et 19 novembre 2020, Courant Porteur, société indépendante spécialisée dans la concertation et la participation du public, a réalisé une démarche d'information et de consultation du public en porte à porte à BEAUNE D'ALLIER. Parmi les enseignements issus de l'étude, Il est possible de retenir deux demandes principales formulées par une grande partie des Beaunoises et Beaunois :

- La première constitue un besoin d'information tant sur l'éolien, que sur le projet,
- La seconde transcrit la volonté de pouvoir s'exprimer sur le sujet.

Lors de cette démarche de concertation, le document qui a été remis présentait des données générales sur l'éolien, un historique de la démarche, ainsi que les caractéristiques principales du projet actuellement étudié (Cf. Annexe n°1), accompagnées d'un focus sur les différentes études réglementaires en cours. Cette démarche tend à répondre à la demande d'information émise par les habitants de Beaune d'Allier et est complété par des lettres d'information dont la dernière datant de février 2021 qui s'attache à présenter succinctement le projet et les études réalisées pour optimiser sa conception.

A plus large échelle, le développement des énergies renouvelables et plus particulièrement de la filière éolienne s'inscrit dans la stratégie choisie par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) de la région Auvergne-Rhône-Alpes arrêté le 10 avril 2020. Le SRADDET accorde de l'importance à sa transition environnementale et énergétique en y consacrant son objectif stratégique 3 « *Promouvoir des modèles de développement locaux fondés sur les potentiels et les ressources* » qui s'attaque au développement des énergies renouvelables dans son objectif 3.7 « *Augmenter de 54 % à l'horizon 2030 la production d'énergie renouvelable en accompagnant les projets de production d'énergie renouvelable et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à + 100 % à l'horizon 2050* ». Cet objectif aborde la filière éolienne on-shore et rappelle le potentiel de développement qui existe dans la région Auvergne-Rhône-Alpes et les objectifs ambitieux que c'est fixée la région pour 2030 et 2050. La création de nouveaux parcs éolien sur le périmètre régional est l'un des moyens proposés pour répondre à ces objectifs.

- *Un site aux sensibilités environnementales limitées :*

Un parc éolien peut avoir des conséquences sur la biodiversité lors de sa construction (ex : destruction d'habitats naturels) ou de son fonctionnement (ex : collision oiseaux et chauves-souris). Les principales sensibilités environnementales peuvent notamment être identifiées grâce aux zonages environnementaux servant à inventorier et protéger à différents niveaux les milieux et espèces les plus sensibles.

La Zone d'Implantation Potentielle et l'aire d'étude immédiate environnementale ne sont concernées par aucun zonage de protection et d'inventaire du patrimoine naturel. Le site Natura 2000 le plus proche se situe à 8,5 km alors que les secteurs d'intérêt environnementale les plus proches correspondent à des ZNIEFF (type I et II) situées au plus proche à 07 km du projet.

→ Le choix d'implanter un projet éolien sur ce secteur ne comprenant aucun zonage de protection et d'inventaire du patrimoine naturel représente donc une première mesure d'évitement de certains impacts.

IV.2. PRECONISATIONS D'IMPLANTATION

IV.2.1. PRECONISATION PAYSAGERES

IV.2.1.1. Rappel des enjeux principaux

Le diagnostic a dressé les bases des points d'importance paysagère à prendre en compte, à savoir :

- Un paysage constitué de points de repère forts : la forêt des colettes et la chaîne des Puys, cette dernière étant particulièrement emblématique ;
- Un paysage vallonné, dont les points hauts permettent de grands dégagements panoramiques très caractéristiques ;
- La position des ZIP en point haut, dont deux des ZIP sur des collines structurantes à l'échelle immédiate ;
- La position de la ZIP la plus à l'est en léger contrebas par rapport à la D4, faisant obstacle aux vues depuis celle-ci ;
- Un étalement sur l'horizon des zones d'implantation potentielles, pouvant donner l'impression de plusieurs parcs éoliens.

Ces différents points permettent d'envisager des préconisations paysagères en vue de la réflexion sur les variantes. Élaborées en dehors de tout cadre réglementaire et sans aucune contrainte (foncière, acoustique, environnementale, servitudes), les préconisations correspondent à un projet paysager « idéal » tenant compte des caractéristiques paysagères du site et de la localisation générale de la ZIP.

D'une manière générale, l'orientation du projet et ses relations avec les paysages et infrastructures présents vont concentrer l'essentiel des attentions puisqu'il est recherché une mise en cohérence au sein de l'existant. Ainsi, les enjeux liés à la perception depuis les points de vue touristiques (circuits pédestres, cycles), les axes principaux ou encore le patrimoine protégé seront indirectement pris en compte dans les préconisations.

IV.2.1.2. Préconisation

Il s'agit de donner le plus de sens au projet dans le paysage. Au regard des hypothèses présentées précédemment, il est donc préconisé pour le parc éolien de Beaune d'Allier de :

- Privilégier une implantation sur les reliefs principaux, à savoir les collines de Coupouet et Pouënat, à l'ouest de la D4, afin de souligner leur importance structurelle ;
- Éviter de s'implanter sur les secteurs à l'est de la D4, du fait de leur position en contrebas qui provoque une concurrence visuelle avec la forêt des colettes en arrière-plan. Cela permettrait également de limiter le morcellement et l'étalement sur l'horizon du parc ;
- Éviter de s'implanter sur toutes les ZIP pour limiter la multiplicité des vues depuis les hameaux et le château de Salbrune ;
- Privilégier une implantation simple qui suive le relief.

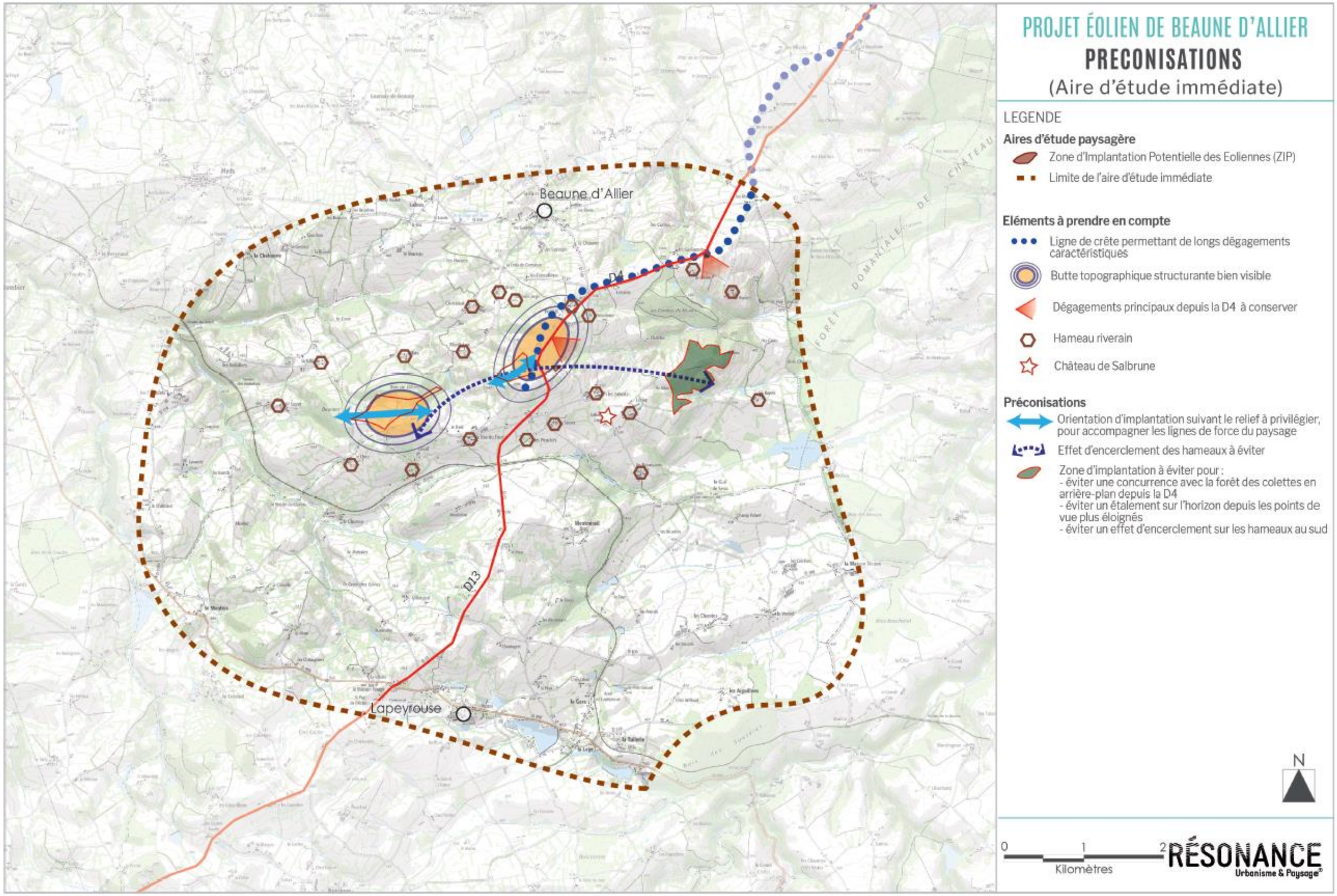


Figure 187 : Carte des préconisations paysagères

IV.2.2. AUTRES PRECONISATIONS

IV.2.2.1. Milieu physique

Le contexte géologique, pédologique, topographique et climatique ne présente pas de sensibilités particulières et ne contraindra donc pas drastiquement l'implantation.

Le réseau hydrographique est absent au niveau de la ZIP. Toutefois, plusieurs cours d'eau de moindre importance avec un débit faible et intermittent prennent leur source et traversent l'aire d'étude immédiate. Le plus proche de la ZIP prend sa source à environ 20 mètres de la moitié Sud du site 3. Par ailleurs, divers plans d'eau de typologie et de surface variables se répartissent également au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate, mais aucun ne concerne la ZIP. Cet état de fait limite la sensibilité du site en ce qui concerne l'hydrographie local. Un éloignement maximal des cours d'eau bordant la ZIP s'avère tout de même préférable.

Les risques naturels sont limités au droit du projet. Seul un risque de retrait-gonflement des argiles dont l'aléa est estimé à moyen peut être localement identifié sur la ZIP. Ces secteurs présentent une sensibilité accrue et pourront donc orienter les choix d'implantation. Il est également notable que l'ensemble forestier dominé par les conifères bordant le Nord du site 3 de la ZIP pourrait s'avérer sensible au départ de feux. Cela suppose donc un éloignement des machines afin de limiter les risques. Par ailleurs, il est rappelé que quel que soit les secteurs d'implantation choisie le projet devra s'assurer de fournir les garanties de mise en œuvre d'un niveau de sécurité optimal pour l'installation projetée.

IV.2.2.2. Milieu naturel

Concernant le milieu naturel, ce seront les secteurs les plus sensibles, présentant des enjeux élevés et bien identifiés, qui devront être évités dans les choix d'implantation.

Il est ainsi préconisé de favoriser une implantation des éoliennes et des aménagements connexes au sein de zones de pâture ou de culture présentant globalement des enjeux limités pour l'ensemble des taxons recensés au niveau du site du projet. L'habitat « Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources », le boisement, les prairies, les habitats humides et les mares devront être préservés. Ces milieux représentent des habitats favorables pour un grand nombre d'espèces.

Les secteurs accueillants de la flore protégé ou patrimoniale devront dans la mesure du possible être évités.

Les éoliennes et leurs aménagements connexes devront être positionnés à distance des haies arborées et des lisières de boisement identifiées au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

Les axes migratoires majeurs d'orientation nord-est/sud-ouest ainsi que nord/sud devront être pris en considération lors des choix de composition de l'implantation du projet.

IV.2.2.3. Milieu humain

Les schémas d'implantation envisagés devront, dans la mesure du possible, limiter leur emprise sur les espaces agricoles et sylvicoles tout en favorisant une bonne articulation avec la pratique de ces activités. Les chemins de randonnée présents au niveau de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate devront être pris en considération lors des choix de positionnement des chemins d'accès aux éoliennes. La mise en place de ces derniers devra perturber le moins possible la pratique de la randonnée sur ces itinéraires. Par ailleurs, afin de limiter les surfaces à aménager, le choix d'implantation devra veiller à utiliser le plus possible les chemins communaux et ruraux existants.

Concernant les servitudes, il conviendra de respecter les distances d'exclusion qui ont été définies au niveau de la RD 4, de la canalisation de transport de gaz naturel, et des lignes électriques HTA aériennes et souterraines qui grèvent essentiellement le site 2 de la ZIP.

Enfin, il sera important de favoriser une implantation éloignant les éoliennes des secteurs habités recensés à proximité.

IV.3. ANALYSE ET CHOIX DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION

IV.3.1. PRESENTATION DES VARIANTES

L'insertion d'un nouvel élément paysager doit répondre à une stratégie de composition d'un nouveau paysage. Une attention particulière a été apportée lors de l'élaboration des variantes d'implantation du projet.

Ainsi, trois schémas d'implantation ont été élaborées. Ils répondent à la volonté d'intégrer le parc éolien dans le paysage tout en tenant compte d'autres critères tels que l'exploitation des potentialités énergétiques de la zone, les normes acoustiques, les données environnementales (faune/flore, loi sur l'eau), ou encore les servitudes et contraintes techniques. Les possibilités d'implantation sur la zone d'étude sont également dépendantes des disponibilités foncières qui résultent de la politique locale et des accords avec les propriétaires et exploitants agricoles.

Ces trois schémas d'implantation ont abouti à la définition de 4 variantes. Les trois variantes initiales comprennent chacune un nombre d'éoliennes variable, disposées selon des schémas d'implantation différents mais supposant la mise en place de machines d'un gabarit similaire culminant à 150 m de hauteur en bout de pale et d'une puissance unitaire comprise entre 2,2 et 3,6 MW. La dernière variante repose sur le même schéma d'implantation que la variante initial n°3, mais propose la mise en place d'un gabarit de machines différent ne dépassant pas le 133 m de hauteur en bout de pale et disposant d'une puissance unitaire comprise entre 2 et 3 MW.

- **Variante 1 :** Cette variante est constituée de 9 éoliennes, réparties sur l'ensemble des secteurs d'implantations envisagés. La variante se décompose ainsi en 3 lignes de 3 éoliennes, bien distinctes les unes des autres. L'écart entre les éoliennes est compris entre 300 et 400 m.

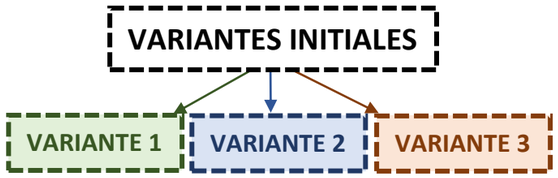
- **Variante 2 :** Cette deuxième variante envisage la suppression des éoliennes de la zone la plus à l'Est, pour laquelle il avait été recommandé de ne pas s'implanter. Sur la zone Ouest, seules deux éoliennes sont proposées, tandis que sur la zone centrale les trois éoliennes adoptent cette fois-ci une formation en bouquet, plus regroupée, et évitent ainsi un encadrement de la D4. L'écart entre les éoliennes est compris entre 200 et 400 m.

- **Variante 3 :** Sur cette dernière variante, seules sont conservées les 3 éoliennes centrales, ce qui favorise la perception d'un parc unique, et non pas morcelé comme les deux variantes précédentes. L'écart entre les éoliennes est compris entre 225 et 330 m.

- **Variante 3bis :** Cette variante prend en considération les contraintes aéronautiques associées à l'aérodrome de MONTLUCON transmises par le Service national d'Ingénierie aéroportuaire Centre et Est (SNIA Centre et Est) et qui imposent de ne pas dépasser une altitude maximale de 705 m NGF pour tout obstacle de grande hauteur situé sous cette procédure. Le schéma d'implantation reste identique à la variante 3, mais le gabarit des éoliennes envisagées a été adapté afin de limiter à 133 m la hauteur maximum en bout de pale. Cette démarche permet aux éoliennes de la variante 3bis de ne pas dépasser les 705 m NGF autorisés.

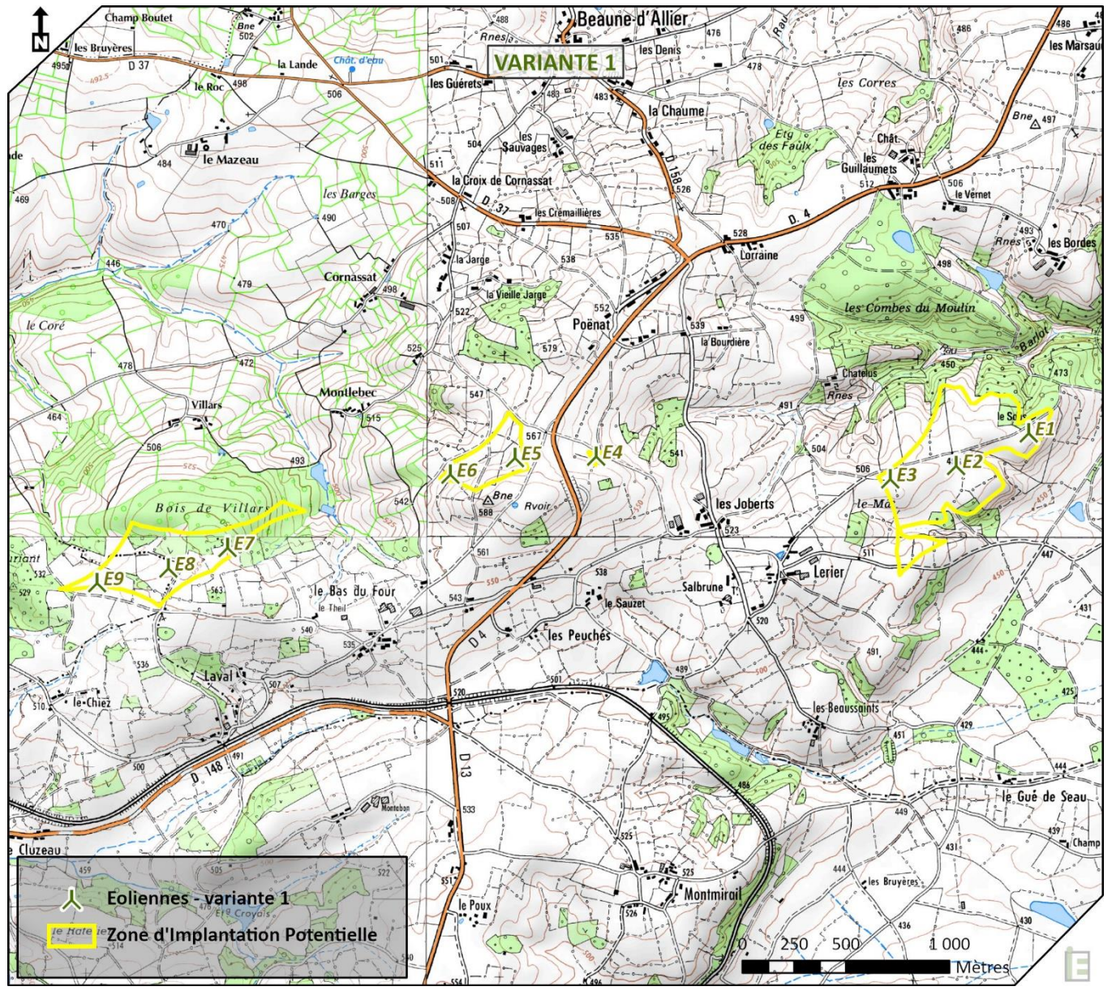
La définition des quatre scénarios s'est faite progressivement et résulte d'une réflexion itérative intégrant les enjeux, notamment paysagers, les servitudes et contraintes, ainsi que les disponibilités foncières, à mesure qu'ils étaient identifiés.

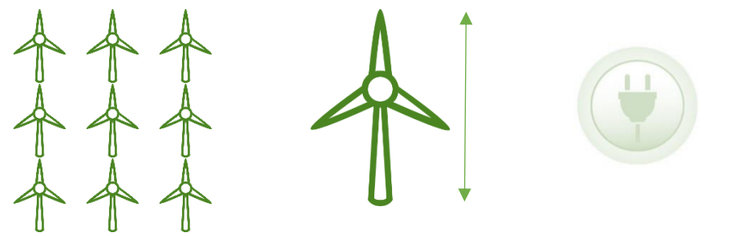
Les parties qui suivent vont donc consister à comparer les quatre variantes d'implantation envisagées selon les critères précités afin de déterminer quels ont été les critères déterminants dans le choix final. Il est important de rappeler que les variantes 3 et 3bis partagent le même schéma d'implantation et ne diffèrent que par le choix de technologie qui sera mis en place. Les cartographies de comparaison des schémas d'implantation seront donc communes pour ces deux variantes.





Eolienne de 2,2 à 3,6 MW maximum	Eolienne de 2 à 3 MW maximum
Diamètre de rotor de 114 à 117 mètres	Diamètre de rotor de 100 à 103 mètres
Hauteur en bout de pale de 150 mètres	Hauteur en bout de pale de 133 mètres



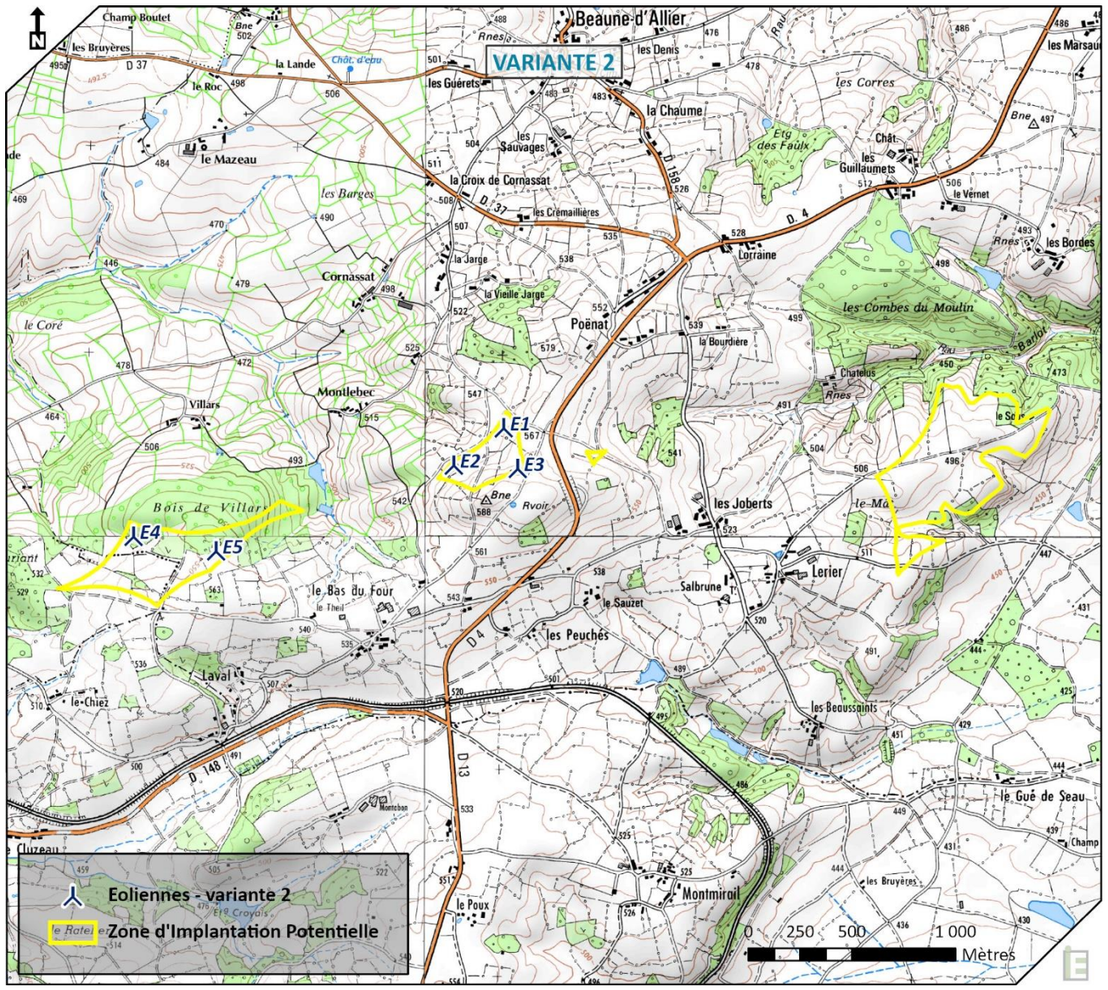


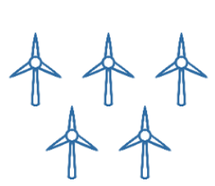
Nombre d'éoliennes :
9

Hauteur en bout de pale :
150 m

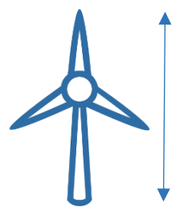
Puissance totale :
19,8 à 32,4 MW

Figure 188 : Projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie - Variante 1





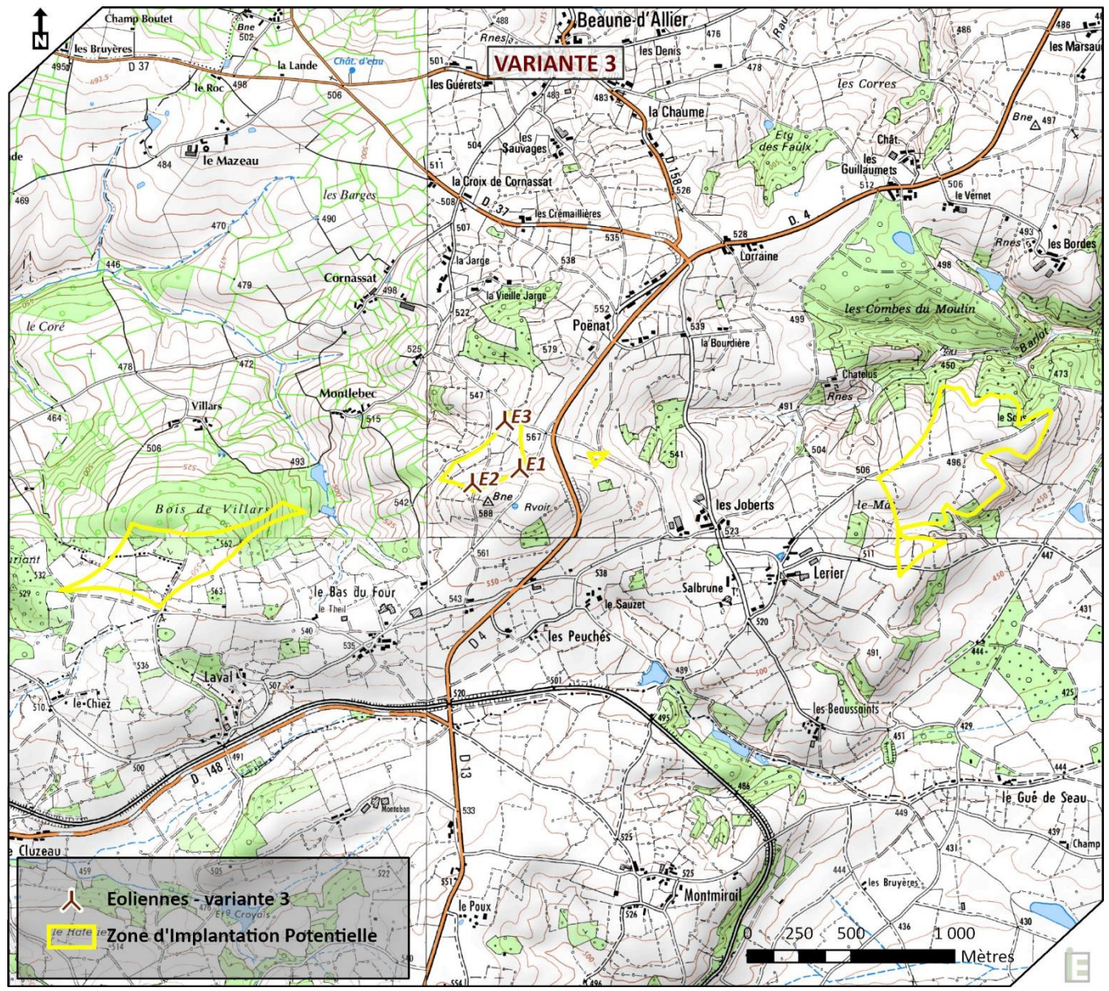
Nombre d'éoliennes :
5



Hauteur en bout de pale :
150 m

Puissance totale :
11 à 18 MW

Figure 189 : Projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie - Variante 2

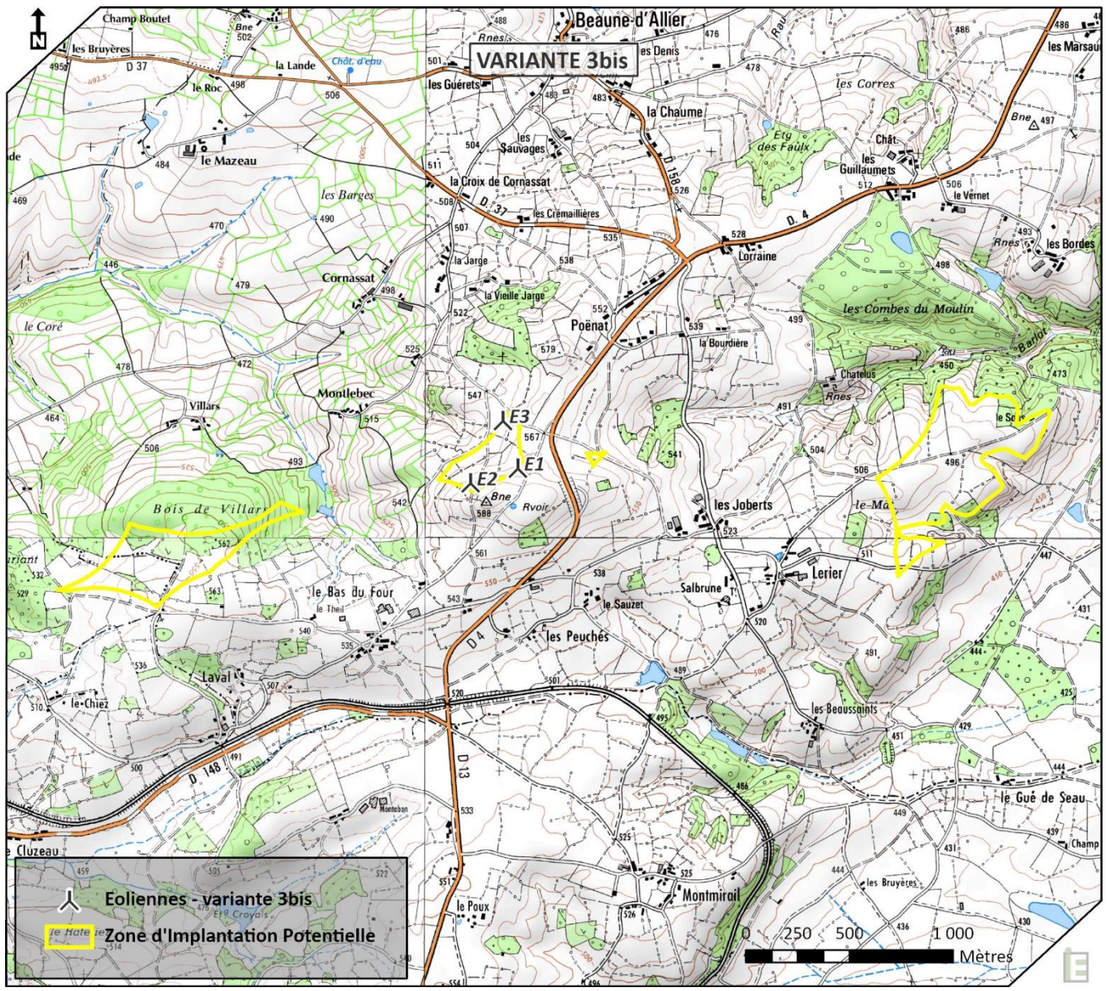


Nombre d'éoliennes : **3**

Hauteur en bout de pale : **150 m**

Puissance totale : **6,6 à 10,8 MW**

Figure 190 : Projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie - Variante 3



Nombre d'éoliennes : **3**

Hauteur en bout de pale : **133 m**

Puissance totale : **6 à 9 MW**

Figure 191 : Projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie - Variante 3bis

IV.3.2. Analyse des variantes

Il convient dans ce chapitre de comparer les quatre variantes envisagées afin de choisir la plus adaptée aux divers enjeux du site ainsi que celle de moindre impact concernant l'ensemble des paramètres étudiés au cours de ce projet.

IV.3.2.1. Sur le plan physique

Les critères d'analyse spécifiques au milieu physique restent principalement liés à l'aspect hydrologique et aux risques naturels. Effectivement on peut noter que :

- L'assise géologique et pédologique ne présente pas de contraintes majeures. Par ailleurs, à l'heure actuelle aucun site d'intérêt géologique n'a été recensé au niveau du projet.
- Les conditions climatiques locales n'entrent pas en compte dans le choix d'implantation, ces dernières étant homogènes sur l'ensemble du site et non contraignantes.
- Un relief marqué au sein de l'aire d'étude immédiate mais assez homogène au niveau des promontoires accueillant les 3 sites de la ZIP. La topographie du site n'est donc pas d'ordre à remettre en question la mise en place d'un projet. Notons par ailleurs que les différences altimétriques entre nacelles peuvent, si nécessaire, être compensées par le choix d'aérogénérateurs adaptés.

- *Contexte hydrographique*

Au vu de l'absence de cours d'eau, plans d'eau et ouvrage ou périmètre de protection lié à l'exploitation de la ressource en eau au sein de la Zone d'Implantation Potentielle, aucune variante n'est susceptible d'engendrer d'impact direct sur ces composantes du milieu hydrique. Il toutefois possible de noter que la variante 1 est celles qui place une éolienne au plus proche du réseau hydrographique identifié au niveau de l'aire d'étude immédiate. Effectivement son éolienne E3 se positionne à environ 250 m de la source située au Sud du site 3 de la ZIP alors que les variantes 2, 3 et 3bis ne placent aucune machine à moins de 500 m d'une composante du réseau hydrographique. Au regard des distances mesurées, le contexte hydrographique local n'est donc pas en mesure de représenter un critère permettant de départager les trois variantes envisagées. Les zones humides étant absentes des trois sites de la ZIP, ce critère n'est pas non plus en mesure d'identifier la variante la plus favorable.

- *Risques naturels*

Comme démontré précédemment, les risques naturels sont limités au droit du projet. Il est possible d'identifier un aléa estimé à moyen au niveau des sites 2 et 3 de la ZIP, ainsi qu'un boisement de conifères plus sensible au départ de feux en limite du site 3 de la ZIP. Les risques restant au sein de la Zone d'Implantation Potentielle sont génériques, comme le risque sismique, l'exposition aux épisodes météorologiques violents ou le risque d'inondation par remontée de nappes. Ce risque sont par ailleurs relativement peu fréquents et/ou d'intensité limitée.

Concernant le risque de retrait-gonflement des argiles, la variante 1 semble la plus sensible avec 4 machines au sein de secteurs d'aléa moyen (E1, E7, E8 et E9) alors que la variante 2 n'en place qu'une seule (E5), contre aucune pour les variantes 3 et 3bis. En outre, la variante 1 place sont éolienne E1 à environ 35 m du boisement de conifère plus sensible au départ de feux qui est présent en limite Nord du site 3 de la ZIP. Dans un même temps, les variantes 2, 3 et 3bis ne placent aucune éolienne dans le site 3 de la ZIP ce qui dissipe les risques d'incendie liés à ces motifs d'implantation. Ces trois variantes sont donc nettement moins sensibles au risque incendie que la variante 1.

Concernant les risques naturels majeurs, les variantes 3 et 3bis ne présentent donc aucune sensibilité notable alors que la variante 2 semble plus sensible au risque de retrait-gonflement des argiles, au même titre que la variante 1 qui de surcroit positionne une machine à forte proximité d'un boisement sensible au départ de feux.

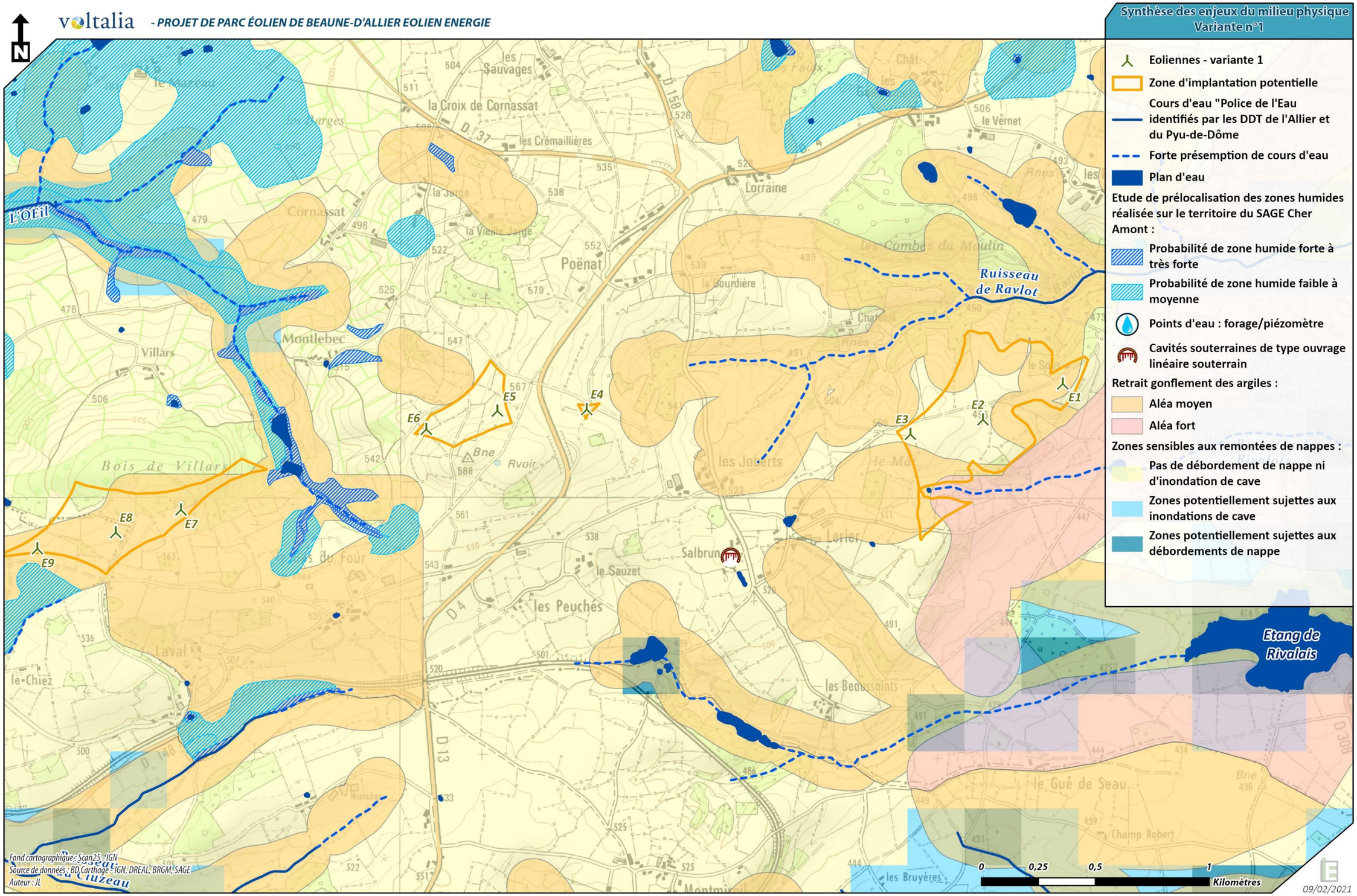


Figure 192 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu physique – Variante 1

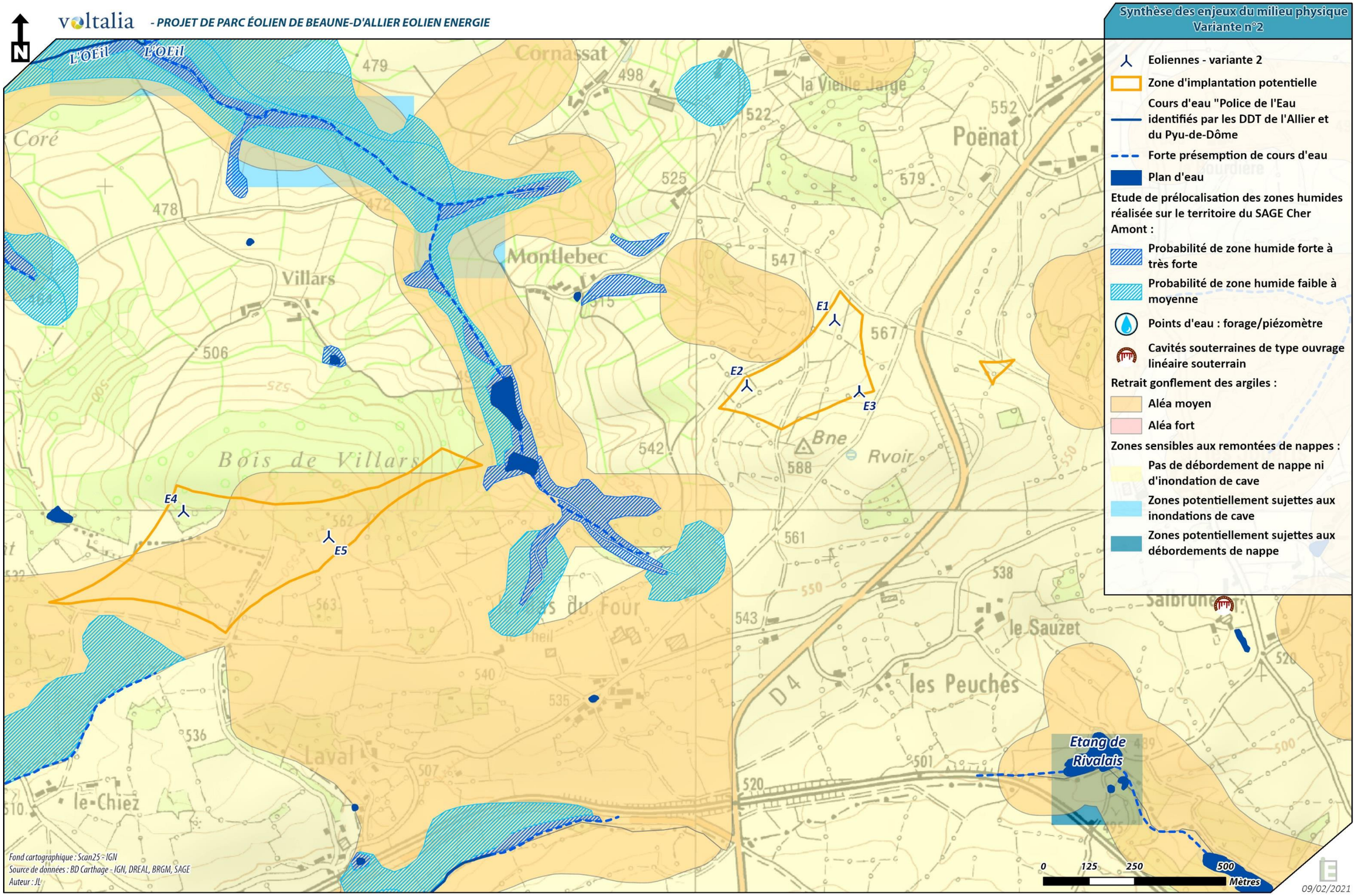


Figure 193 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu physique – Variante 2

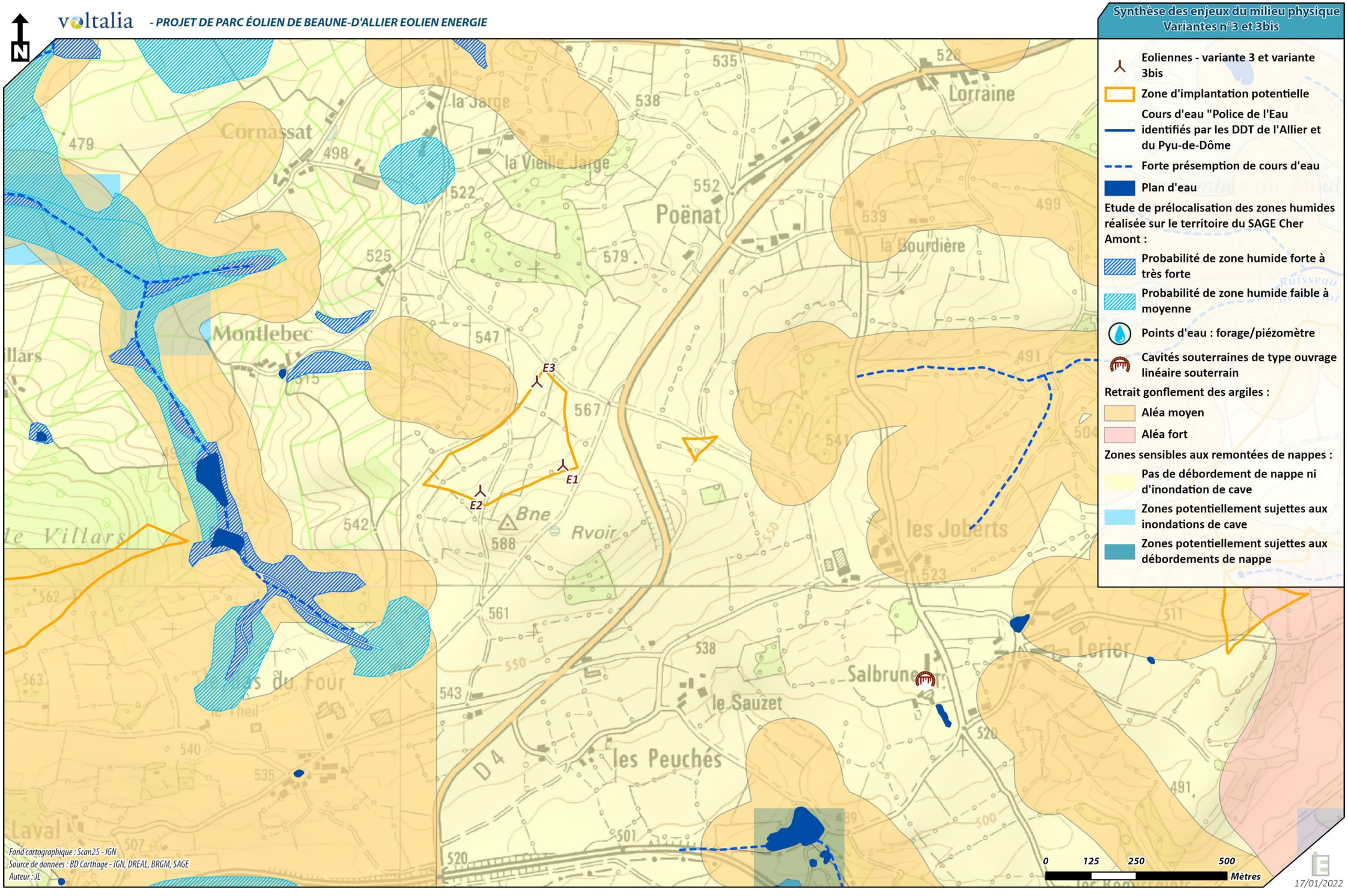


Figure 194 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu physique – Variante 3 et variante 3bis

IV.3.2.2. Sur le plan environnemental

Les trois variantes d'implantation présentent un nombre différent de machines : respectivement 9, 5 et 3 pour les variantes 1, 2 et 3. Ainsi, la variante 1 s'organise en trois lignes de trois machines orientées sud-ouest/nord-est ; la variante 2 s'organise en une ligne parallèle de deux machines orientées nord-ouest/sud-est et un groupement de trois machines non linéaires ; la variante 3 s'organise en un groupement de trois machines disposées de façon non linéaire. Le tableau ci-dessous présente les deux variantes définies ci-dessus pour chaque taxon étudié.

Tableau 50 : Présentation des variantes selon les différents taxons

	ANALYSE DES VARIANTES D'IMPLANTATION - BEAUNE-D'ALLIER EOLIEN ENERGIE (hors aménagements)			
	Variante 1	**Variante 2**	**Variante 3**	**Variante 3bis**
Implantation	9 éoliennes 3 lignes de 3 éoliennes sud-ouest/nord-est	5 éoliennes Un groupement de 3 éoliennes non linéaires et une ligne de 2 orientées nord-ouest/sud-est	3 éoliennes Un groupement de 3 éoliennes non linéaires	3 éoliennes Un groupement de 3 éoliennes non linéaires
Habitats naturels	- Grandes cultures avec marge de végétation spontannée / E1 à E4 | *Enjeu très faible* - Prairies mésophiles / E5, E6, E8, E9 | *Enjeu très faible* - Hêtraies atlantiques acidiphiles / E7 / *Faible*	- Chênaies acidiphiles / E4 | *Enjeu faible* - Prairies mésophiles / E1 à E3, E5 | *Enjeu très faible*	- Prairies mésophiles / E1 à E3| *Enjeu très faible*	- Prairies mésophiles / E1 à E3| *Enjeu très faible*
Flore	- E1 à E9 en enjeu très faible	- E1 à E4 en enjeu très faible - E5 en enjeu faible	- E1 à E3 en enjeu très faible	- E1 à E3 en enjeu très faible
Amphibiens	Toutes les éoliennes en enjeu très faible E4 se trouve à proximité d'un site d'observation de la Grenouille verte (enjeu très faible). E5 et E6 se trouvent au voisinage des haies où a été observée la Rainette verte (enjeu modéré)	Toutes les éoliennes en enjeu très faible E1, E2 et E3 se trouvent au voisinage des haies où a été observée la Rainette verte (espèce à enjeu modéré).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible E1, E2 et E3 se trouvent au voisinage des haies où a été observée à la Rainette verte (enjeu modéré).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible E1, E2 et E3 se trouvent au voisinage des haies où a été observée à la Rainette verte (enjeu modéré).
Reptiles	- E3, E4 et E7 en enjeu faible, le reste en enjeu très faible E5 et E6 se trouvent au voisinage des haies conprenant des pierriers favorables au Lézard des murailles (enjeu faible). E2 et E3 sont situées au voisinage d'un habitat favorable au Lézard à deux raies (enjeu faible).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible Les éoliennes E1 à E3 se trouvent au voisinage des haies comprenant des pierriers favorables au Lézard des murailles (enjeu faible).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible Les éoliennes E1 à E3 se trouvent au voisinage des haies comprenant des pierriers favorables au Lézard des murailles (enjeu faible).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible Les éoliennes E1 à E3 se trouvent au voisinage des haies comprenant des pierriers favorables au Lézard des murailles (enjeu faible).
Entomofaune	- E3, E4 et E7 en enjeu modéré, le reste en enjeu très faible. E3 se trouve à proximité d'une haie où a été observe l'Ecaille chinée (enjeu modéré)	- E4 en enjeu modéré (zone de boisement), le reste en enjeu très faible. Points de vigilance sur lisières de haie à proximité d'E1 à E5.	Toutes les éoliennes en enjeu très faible. Points de vigilance sur lisières de haie à proximité d'E1 et E3.	Toutes les éoliennes en enjeu très faible. Points de vigilance sur lisières de haie à proximité d'E1 et E3.
Mammifères (hors chiros)	Toutes les éoliennes en enjeu très faible hormis E7 située sur un habitat favorable au Hérisson d'Europe (enjeu faible).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible hormis E4 située sur un habitat favorable au Hérisson d'Europe (enjeu faible).	Toutes les éoliennes en enjeu faible	Toutes les éoliennes en enjeu faible
Avifaune hivernante	Les éoliennes E1, E2, E3, E5 et E6 sont situées en enjeu faible. E4, E8 et E9 se trouvent au sein de zones d'observation de l'Alouette lulu (enjeu modéré). E7 est située au sein d'un habitat favorable au Pic noir (enjeu modéré).	E1 se trouve au sein d'une zone d'observation de l'Alouette lulu (enjeu modéré). E4 est située dans un habitat favorable au Pic noir (enjeu modéré). Les autres éoliennes sont situées sur un niveau d'enjeu faible.	E1 se trouve au sein d'une zone d'observation de l'Alouette lulu (enjeu modéré). Les autres éoliennes sont situées sur un niveau d'enjeu faible.	E1 se trouve au sein d'une zone d'observation de l'Alouette lulu (enjeu modéré). Les autres éoliennes sont situées sur un niveau d'enjeu faible.
Avifaune migratrice	En migration prénuptiale, le passage est faible et diffus. Les enjeux sont modérés pour le Milan royal et la Grue cendrée dont le passage a été noté au niveau des trois variantes. En migration postnuptiale, importants flux d'espèces à enjeu faible. Les enjeux sont modérés pour le Faucon émerillon et Milan royal. Pour ce dernier, le passage a été noté au niveau des trois variantes.			
	9 éoliennes en 3 lignes très espacées laissant deux trouées importantes (1,1km et 1,4km). Cependant, effet barrière et risque de collision augmentés. Distances inter-rotor comprises entre 300m et 400m.	5 éoliennes réparties en 2 groupements. Distances inter-rotor comprises entre 210m et 400m. Distance interligne importante laissant une trouée importante (1,2km).	Groupement de 3 éoliennes non linéaires limitant l'effet barrière. Distance inter-rotor de 107 m au minimum et 210 m au maximum. Le point haut de 588 m d'altitude à 100 m concentre une partie des flux d'oiseaux. D'autres voies importantes de passage post-nuptial ont cependant été notées à l'ouest et l'est de ce point.	Groupement de 3 éoliennes non linéaires limitant l'effet barrière. Distance inter-rotor de 120 m au minimum et 230 m au maximum. Le point haut de 588 m d'altitude à 100 m concentre une partie des flux d'oiseaux. D'autres voies importantes de passage post-nuptial ont cependant été notées à l'ouest et l'est de ce point.
Avifaune nicheuse	E4 est située en enjeu fort (zone de reproduction Bruant jaune NPR), E1, e5 et E6 en enjeu modéré (proximité avec zones de reproduction de l'Alouette lulu, de la Huppe fasciée et de la Pie-grièche écorcheur), E2, E3, E7, E8 et E9 en enjeu faible. Zone de survol d'E9 occupée par le Faucon hobereau. Zone de chasse du Faucon crécerelle et du Busard Saint-Martin au niveau d'E2 et d'E3. Transit du Milan noir observé au niveau d'E3 et d'E4. Proximité d'E6 avec zone de reproduction potentielle du Faucon crécerelle (115m).	E1, E2 et E3 en enjeu modéré (proximité avec zones de reproduction de l'Alouette lulu, de la Huppe fasciée et de la Pie-grièche écorcheur), E4 en enjeu faible au sein d'une zone de reproduction potentielle de la Bondrée apivore et de la Chouette hulotte. E5 est sitée en enjeu très faible. Proximité d'E6 avec zone de reproduction potentielle du Faucon crécerelle (160 m).	E1, E2 et E3 en enjeu modéré (proximité avec zones de reproduction de l'Alouette lulu, de la Huppe fasciée et de la Pie-grièche écorcheur). Proximité d'E2 avec zone de reproduction potentielle du Faucon crécerelle (130 m). Zone de survol d'E3 occupée par la Buse variable en transit.	E1, E2 et E3 en enjeu modéré (proximité avec zones de reproduction de l'Alouette lulu, de la Huppe fasciée et de la Pie-grièche écorcheur). Proximité d'E2 avec zone de reproduction potentielle du Faucon crécerelle (130 m). Zone de survol d'E3 occupée par la Buse variable en transit.
Chiroptères	E4 en enjeu fort (forte activité chiroptérologique). E5 et E6 en enjeu modéré (zone de chasse d'activité moyenne), E1, E2, E3, E7 et E9 en enjeu faible.	E1 à E3 en enjeu modéré, point de vigilance sur lisières de haie à proximité (forte activité chiroptérologique au printemps). E4 et E5 en enjeu faible.	E1 à E3 en enjeu modéré, point de vigilance sur lisières de haie à proximité (forte activité chiroptérologique au printemps).	E1 à E3 en enjeu modéré, point de vigilance sur lisières de haie à proximité (forte activité chiroptérologique au printemps).
Continuités écologiques	Les 3 variantes sont situés au sein d'un corridor écologique diffus à préserver.			
Zonages écologiques	Aucune éolienne n'est présente dans le périmètre des zonages environnementaux ZNIEFF, Natura 2000, PNR, RNR, RNN, APPB ou ENS.			
Synthèse				**Variante à retenir**

Légende :

Variante la moins impactante	*Variante intermédiaire*	*Variante la plus impactante*	*Différence non significative*



Figure 195 : Enjeux environnementaux : Variante 1

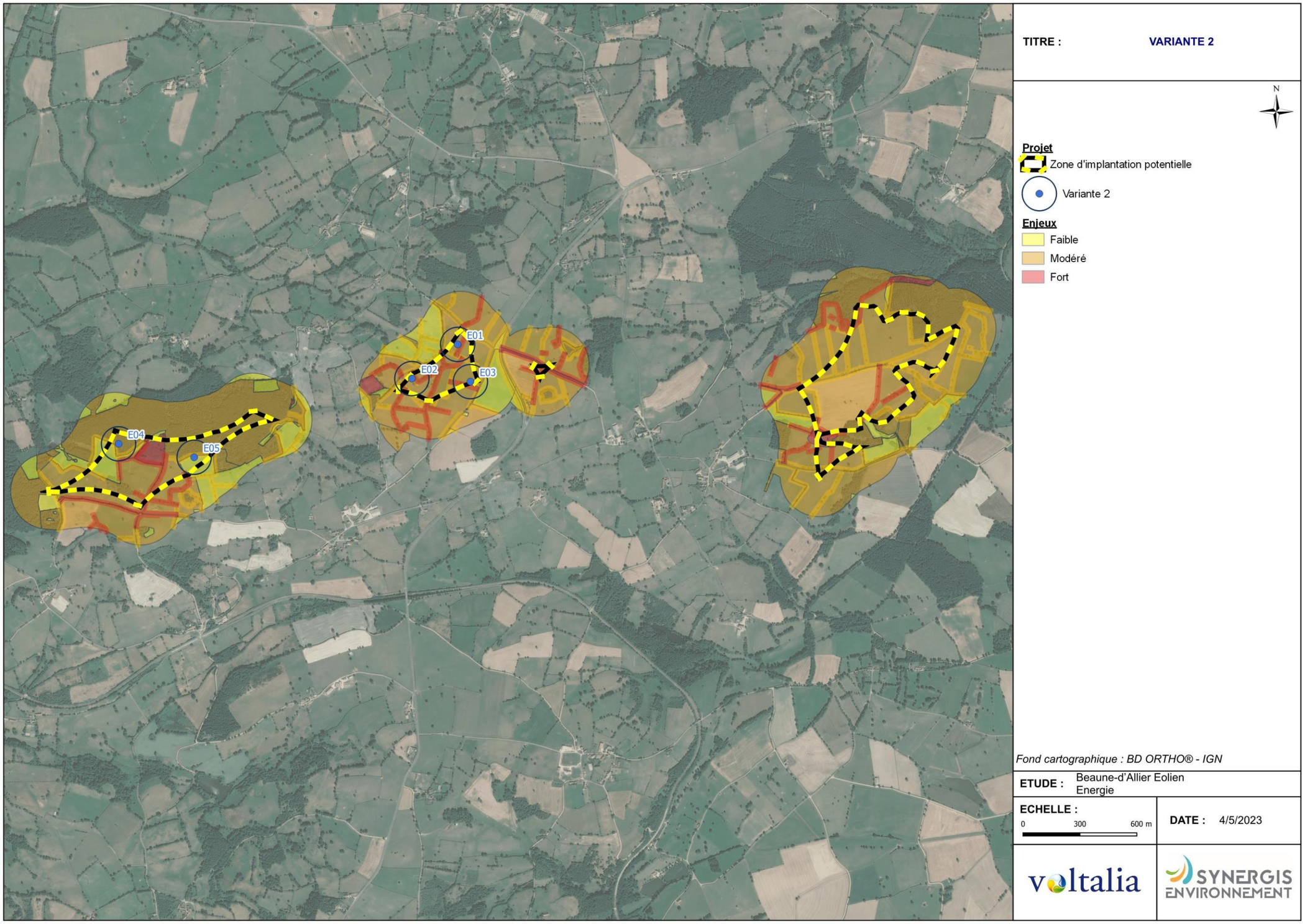


Figure 196 : Enjeux environnementaux : Variante 2



Figure 197 : Enjeux environnementaux : Variantes 3 et 3bis

IV.3.2.3. Sur le plan humain (activités, urbanisme, environnement sonore)

- *Activités locales*

En termes de perturbations des activités humaines, essentiellement agricoles au sein de l'aire d'étude immédiate, la différence entre les 4 variantes réside essentiellement dans le nombre variable d'éoliennes qui sera mis en place. Effectivement, plus le nombre de machines implantées est élevé, plus la surface a aménagé s'accroit. De ce fait, la mobilisation d'espace agricole sera plus conséquente pour la variante 1 (9 machines) que pour la variante 2 (5 machines) et surtout par rapport aux variantes 3 et 3bis (3 machines) qui seront les moins impactantes. Concernant les autres activités économiques, la ZIP ne se trouvant pas à proximité de secteurs particulièrement urbanisés ou concentrant de nombreuses activités économiques, il n'existe pas de réelle différence entre les variantes étudiées.

Par ailleurs, concernant les activités et infrastructures liées au tourisme, rappelons que deux itinéraires classés au PDIPR traversent les extrémité Sud des sites 1 et 3 de la ZIP et que deux autres chemins également classés bordent les limites Nord-Ouest et Nord-Est de la plus grande partie du site 2 de la ZIP.

Si des éoliennes sont placées à proximité de ces chemins, elles devront être traitées dans le cadre de l'étude de dangers (pièce n°5.1), afin d'assurer la sécurité des usagers de ces cheminements. Par ailleurs, des chemins d'accès aux éoliennes pourraient être aménagés sur ces itinéraires de randonnée ce qui suppose la rupture temporaire de leur continuité et/ou de potentielles dégradations durant la phase de travaux. Si ces chemins classés au PDIPR sont concernés par les travaux, il sera nécessaire pour le maître d'ouvrage de veiller à la préservation du balisage et de la signalétique posés sur ces itinéraires de les remettre en état après la phase de chantier.

Il est possible d'observer que quel que soit la variante envisagée, plusieurs éoliennes se placent à proximité d'itinéraires de randonnées classés au PDIPR, notamment au niveau du site 2 de la ZIP. Toutefois, les chemins d'accès aux plateformes n'aillant pas encore été définis lors de la comparaison des variantes il n'est pas possible de savoir si des itinéraires de randonnée seront directement concernés. Dans ce cadre, il n'existe pas de réelles différences permettant de départager ces variantes.

- *Environnement sonore*

Pour les riverains, l'impact sonore du projet va varier selon le nombre et le type d'éoliennes implantées et selon la proximité des habitations avec celles-ci, notamment pour les habitations situées derrière le parc par rapport aux vents dominants (orientés Nord-Est et Sud-Ouest). Il convient de rappeler que le gabarit envisagé des éoliennes est similaire pour les variantes 1 à 3 et ne sera donc pas un critère de choix dans ce cas. En revanche, la variante 3bis envisage l'implantation d'éoliennes de plus petite taille, avec un rotor au diamètre inférieure et une puissance moindre (3 MW contre 3,6 MW pour les autres variantes). Ces machines pourraient donc s'avérer moins bruyantes. Il ne s'agit toutefois ici que de gabarit type et non pas d'un modèle d'éolienne bien spécifique. Il est donc à ce stade impossible d'affirmer que la mise en place de machines aux dimensions et à la puissance inférieure présente un réel avantage en ce qui concerne les impacts sonores. Ce paramètre ne sera donc pas déterminant dans le choix de la variante d'implantation définitive. Concernant le nombre de machines prévues, la variante 1 propose certainement l'implantation la plus impactante avec 9 machines envisagée. C'est ensuite la variante 2 qui devrait être la plus impactante avec 5 machines et enfin les variantes 3 et 3bis avec seulement 3 éoliennes. Concernant la distance aux habitations, le tableau suivant recense la distance minimale entre l'éolienne la plus proche des habitations ou zones destinées à l'habitat pour chacune des variantes.

Tableau 51 : Distance de l'éolienne la plus proche des habitations ou zones destinées à l'habitat pour chacune des variantes d'implantation

Variantes	Eolienne la plus proche	Distance minimum à l'habitation la plus proche
Variante 1	E6	513 m (hameau de Montlebec au Nord-Ouest du site 2 de la ZIP)
Variante 2	E2	507,5 m (hameau de Montlebec au Nord-Ouest du site 2 de la ZIP)
Variantes 3 et 3bis	E3	506 m (groupe d'habitations au Nord-Ouest du site 2 de la ZIP)

On observe ainsi que les variantes 3 et 3bis placent l'une de leurs éoliennes plus proches des habitations (506 m) par rapport à la variante 2 (507,5 m) et surtout à la variante 1 (513 m). Par ailleurs, il convient de noter que quel que soit la variante envisagée, plusieurs habitations sont présentes à proximité des éoliennes sous les vents dominants de Nord-Est et de Sud-Ouest et que, de ce fait, ce critère ne permet pas de départager les trois schémas d'implantation envisagés.

- *Compatibilité avec les documents d'urbanisme*

Concernant les documents d'urbanisme, chacune des variantes positionne l'ensemble de ses éoliennes au sein de zones non-urbanisées des communes de BEAUNE D'ALLIER et HYDS qui sont régies par le RNU. Ces zonages permettant l'implantation d'éoliennes et de leurs annexes, il n'est donc pas possible de départager les différentes variantes sur ce critère.

Par ailleurs, les éoliennes prévues par les quatre variantes sont toutes localisées à plus de 500 mètres de toute construction à usage d'habitation, de tout immeuble habité ou de toute zone destinée à l'habitation.

- *Contraintes techniques et patrimoniales*

En premier lieu, il convient de rappeler que les 3 variantes initiales (variantes 1, 2 et 3) supposent toutes la mise en place d'éoliennes d'un gabarit similaire dont la hauteur en bout de pale ne dépasse pas 150 m, et ce afin de respecter le plafond altimétrique définit au niveau du réseau de très basse altitude concernant les trois sites de la ZIP. En outre, des échanges entre le porteur de projet et le Service national d'Ingénierie aéroportuaire Centre et Est (SNIA Centre et Est) ont permis d'identifier des contraintes aéronautiques associées à l'aérodrome de MONTLUCON qui imposent pour tout obstacle de grande hauteur situé sous cette procédure de ne pas dépasser une altitude maximale de 705 m NGF. La variante 3bis a donc été définit en afin de prendre en considération cette contrainte aéronautique. C'est pour cela que la hauteur des 3 éoliennes de la variante n'excède pas les 133 m en bout de pale afin de ne pas dépasser les 705 m NGF. Dans ce cas, il est possible d'observer que les 3 variantes initiales disposant d'éolienne de 150 m ne respectent pas les contraintes aéronautiques qui s'imposent à proximité de l'aérodrome de MONTLUCON, au contraire de la variante 3bis conçu pour respecter la procédure en question.

Par ailleurs, il est possible d'observer que les sites 1 et 3 de la ZIP ne sont concernées par aucun ouvrage ou servitudes au contraire du site 2 de la ZIP qui est couvert par plusieurs distances d'exclusion concernant de nombreux ouvrages (RD 4, canalisation de transport de gaz de GRTgaz, lignes électriques aériennes et souterraines d'ENEDIS). La comparaison des 3 variantes se fera donc plus particulièrement concernant l'emplacement de leurs éoliennes respectives au niveau des deux parties du site 2 de la ZIP.

Tableau 52 : Comparaison des variantes concernant les servitudes et contraintes

La variante 1 place :	La variante 2 place :	Les variantes 3 et 3bis placent :
- son éolienne E6 au sein du périmètre particulièrement sensible de 160 m définit autour de la canalisation de transport de gaz, - son éolienne E4 au sein du périmètre d'exclusion de 155 m prescrit au niveau des lignes électriques aériennes d'ENEDIS (cette ligne pourrait potentiellement être enterrée ce qui limite les enjeux concernant cette ouvrage), - son éolienne E5 au sein du périmètre élargie de 225 m définit de part et d'autre de la RD 4.	- son éolienne E2 au sein du périmètre particulièrement sensible de 160 m définit autour de la canalisation de transport de gaz, - son éolienne E3 au sein du périmètre élargie de 225 m définit de part et d'autre de la RD 4.	- son éolienne E2 au sein du périmètre sensible de 300 m définit autour de la canalisation de transport de gaz, - son éolienne E1 au sein du périmètre élargie de 225 m définit de part et d'autre de la RD 4.

Au regard de ces observations (Conf : Tableau 52) la variante 3 semble la plus favorable puisqu'elle ne place aucune machine au sein de périmètre de protection rédhibitoire, au contraire des variantes 1 et 2 qui positionnent une de leurs éoliennes à forte proximité de la canalisation de transport de gaz de GRTgaz.

- *Patrimoine archéologique*

Au niveau du patrimoine archéologique on rappellera qu'aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques ne se localise au sein ou à proximité directe de la Zone d'Implantation Potentielle ou de l'aire d'étude immédiate. Il s'avère donc impossible de comparer les 3 variantes d'implantation qui, en l'état, ne semblent pas présenter d'impact potentiel sur le patrimoine archéologique.

- *Risques technologiques*

Les risques industriels ainsi que les sites pollués sont absents de la Zone d'Implantation Potentielle. Aucune des trois variantes ne présentent davantage de sensibilité à ces facteurs.

En revanche les variantes 1 et 2 placent une éolienne respectivement à 66 m (E6) et 94,5 m (E2) de la canalisation de transport de gaz naturel MONTMARAULT – ST ELOY gérée par GRTgaz. Ces machines se trouvent donc dans le périmètre particulièrement sensible de 160 m définit par GRTgaz pour préserver leur ouvrage. Au contraire, la variante 3 positionne son aérogénérateur le plus proche à 170 m de la canalisation, ce qui fait de cette variante la plus avantageuse.

- *Accessibilité*

Pour ce qui est des accès aux différentes éoliennes prévues, la présence de voiries départementales traversant ou bordant le site d'implantation (RD4, RD148 et RD37), de plusieurs routes communales et de chemins d'exploitation plus ou moins praticables sillonnant la ZIP et l'aire d'étude immédiate devrait faciliter la desserte des aérogénérateurs. Toutefois, au regard du nombre d'éoliennes restreint envisagées pour la variante 3 (3 éoliennes) et de leur positionnement à proximité les unes des autres au niveau du site 2 de la ZIP, ce schéma d'implantation devrait faciliter le positionnement des accès au machines. Dans le cas de la variante 2, les machines sont plus nombreuses (5 éoliennes) et dispersées sur deux sites d'implantation ce qui suppose davantage de difficulté d'accès. Le constat est renforcé pour la variante 1 au regard du nombre de machines (9 éoliennes) et de leur dispersion au sein des 3 sites de la ZIP.

- *Productivité, changement climatique et rentabilité*

L'installation d'éoliennes permet de produire de l'énergie renouvelable. Cette production d'énergie, se substituant à celle d'origine fossile, contribue à la baisse des émissions de gaz à effet de serre (GES) responsables notamment du réchauffement climatique. Cette capacité de production est par ailleurs l'élément garantissant une rentabilité économique au projet qui doit être prise en compte dans le choix d'une variante d'implantation. Pour ce qui est de la capacité de production des 3 variantes, chacune propose l'implantation d'éoliennes d'un gabarit similaire mais d'un nombre variable. Effectivement, les 9 éoliennes de la variante 1 devraient produire davantage que le 5 éoliennes de la variante 2 et encore plus que les 3 éoliennes de la variante 3. Par ailleurs, l'implantation en alignement des éoliennes de la variante 1 semblent plus aptes à capter les vents dominants par rapport au positionnement en triangle des éoliennes E1, E2 et E3 des variantes 2 et 3.

voltalia - PROJET DE PARC ÉOLIEN DE BEAUNE-D'ALLIER EOLIEN ENERGIE

N

Synthèse des enjeux du milieu humain
Variante n°1

- Eoliennes - variante 1
- Zone d'Implantation Potentielle

ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES ET TOURISTIQUES :

Hébergement de tourisme :

- Chambre d'hôtes
- Gite
- Sentier de randonnée classé au PDIPR
- Exploitations agricoles
- Etablissements actifs non destinés à l'activité agricole
- Forêt domaniale

RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SITES ET SOLS POLLUÉS :

- Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE
- Sites BASIAS
- Route départementale concernée par un risque de transport de matières dangereuses
- Voie ferrée concernée par un risque de transport de matières dangereuses

Fond cartographique : Scans - IGN
Source des données : Cf. cartes précédentes
Auteur : JL

0 250 500 1 000 Mètres

21/01/2021

Figure 198 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu humain – Variante 1

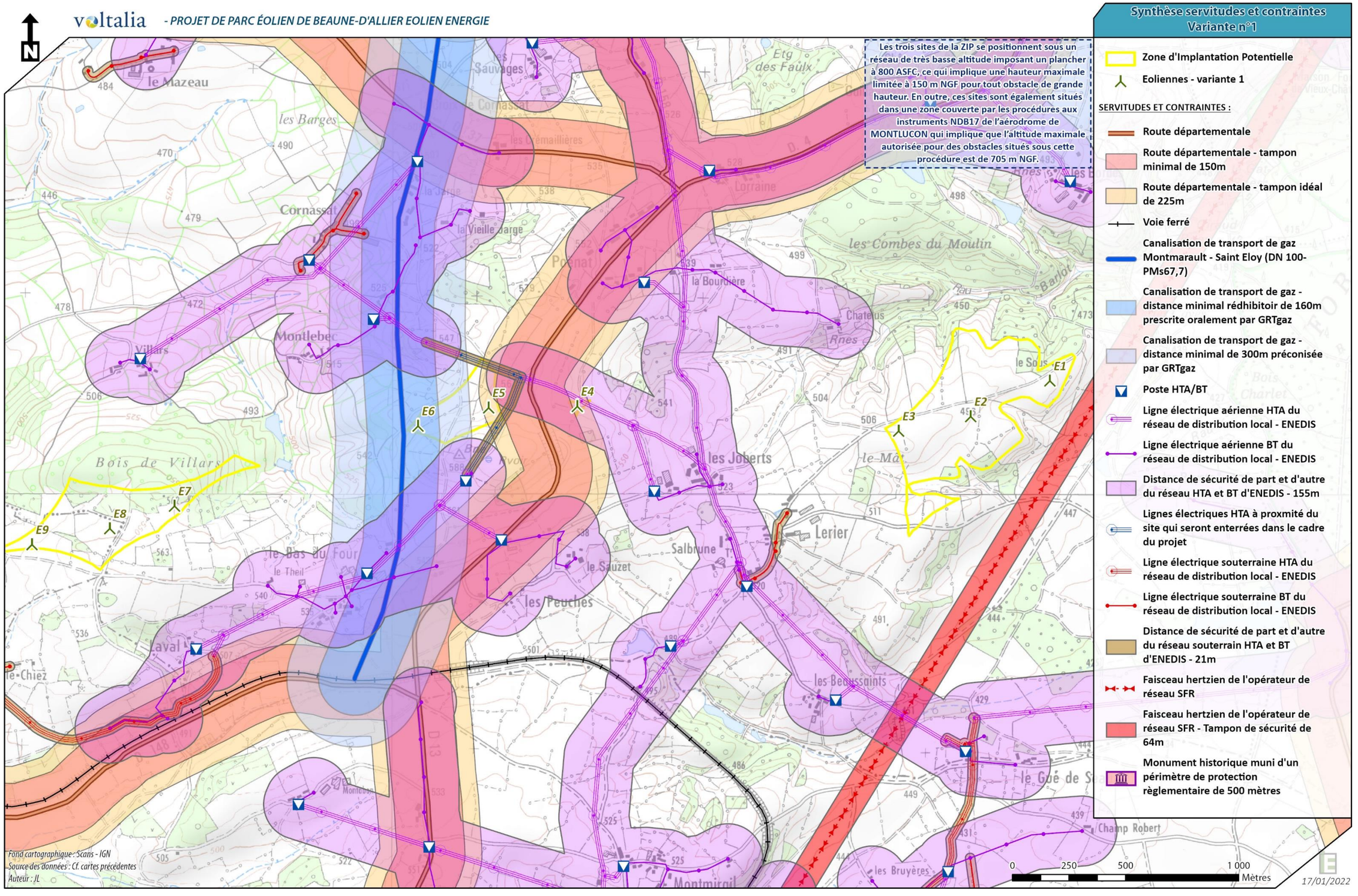


Figure 199 : Comparaison des variantes d'implantation – Contraintes et servitudes – Variante 1

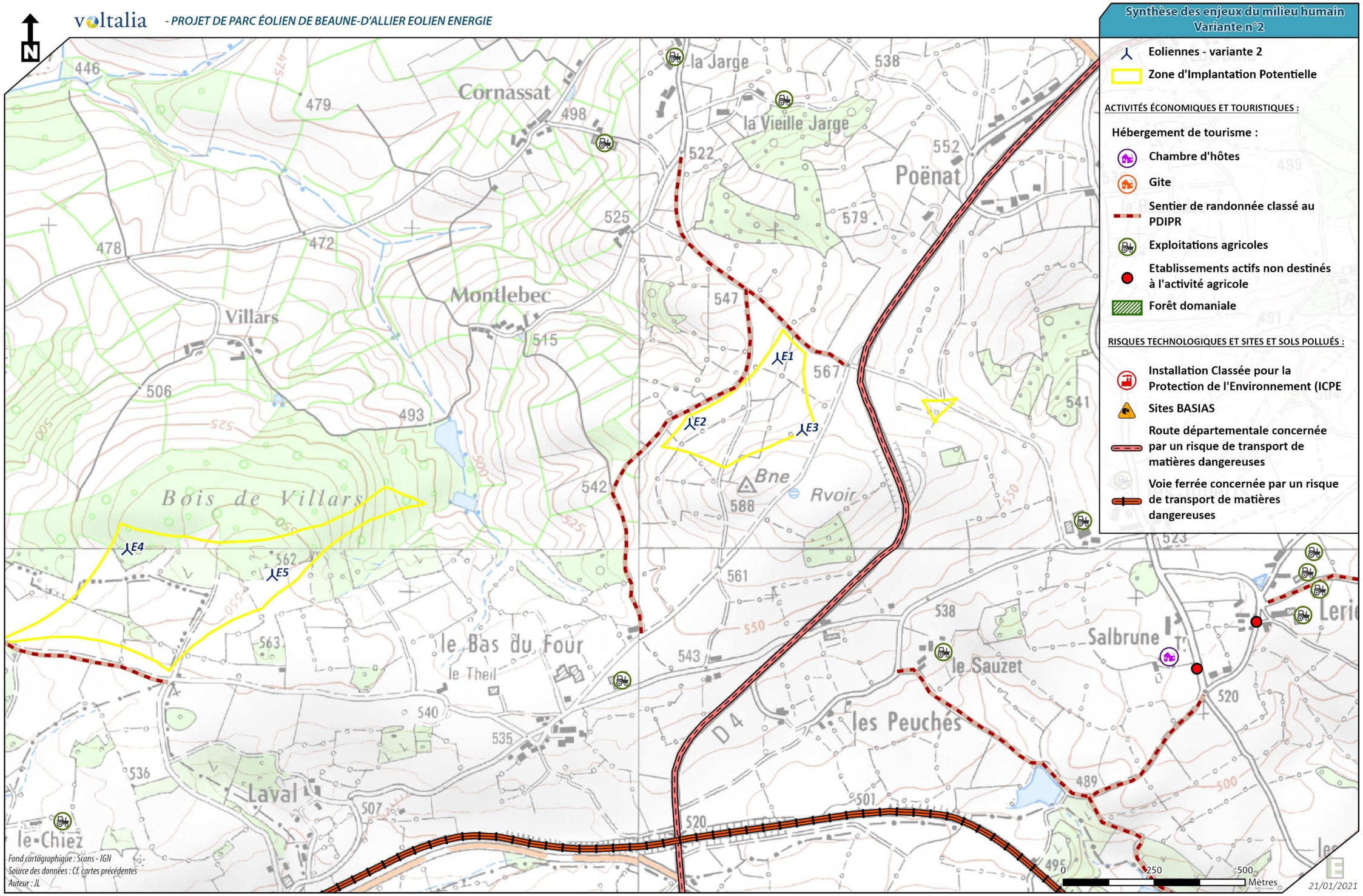


Figure 200 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu humain – Variante 2

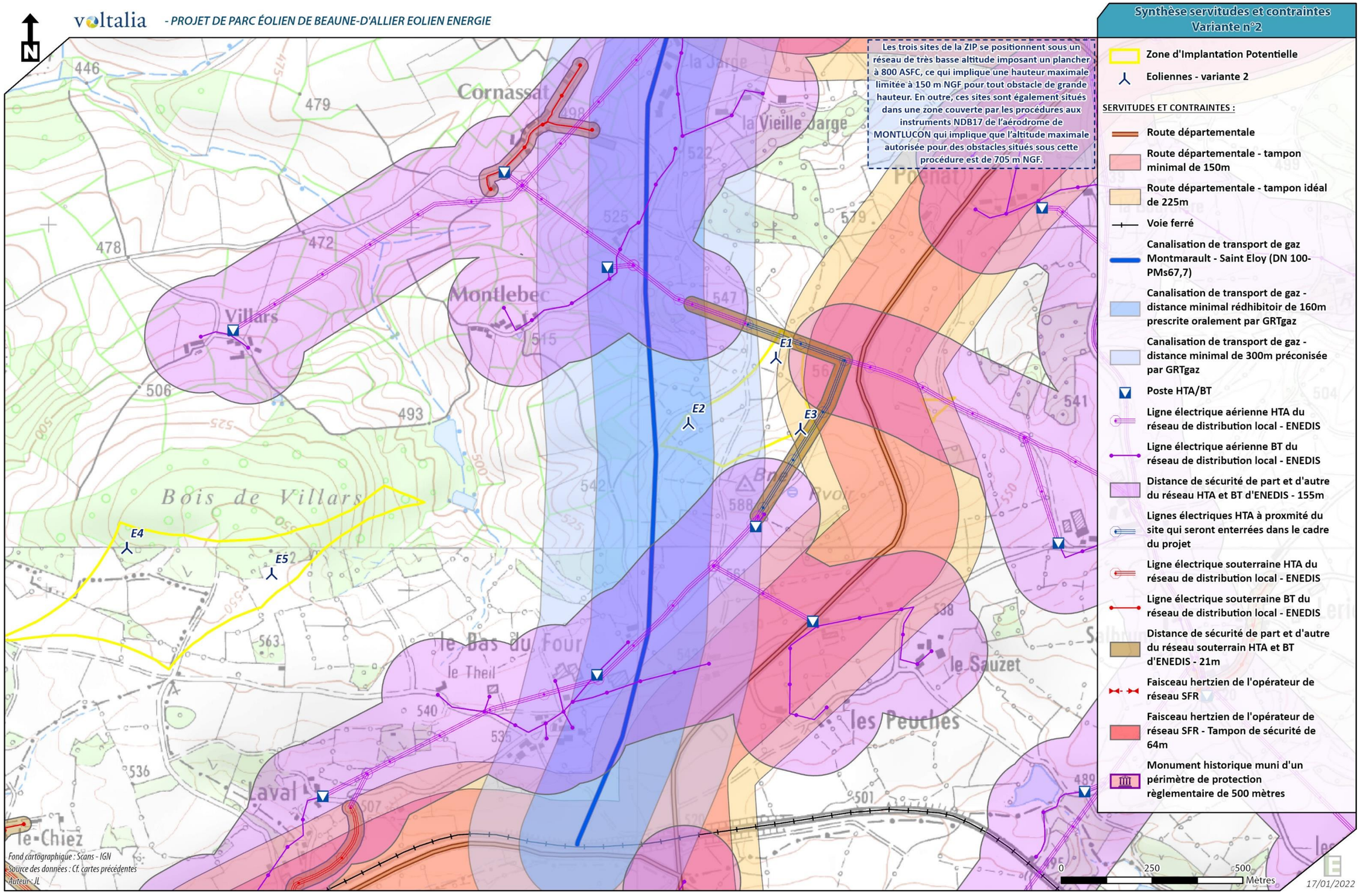


Figure 201 : Comparaison des variantes d'implantation – Contraintes et servitudes – Variante 2

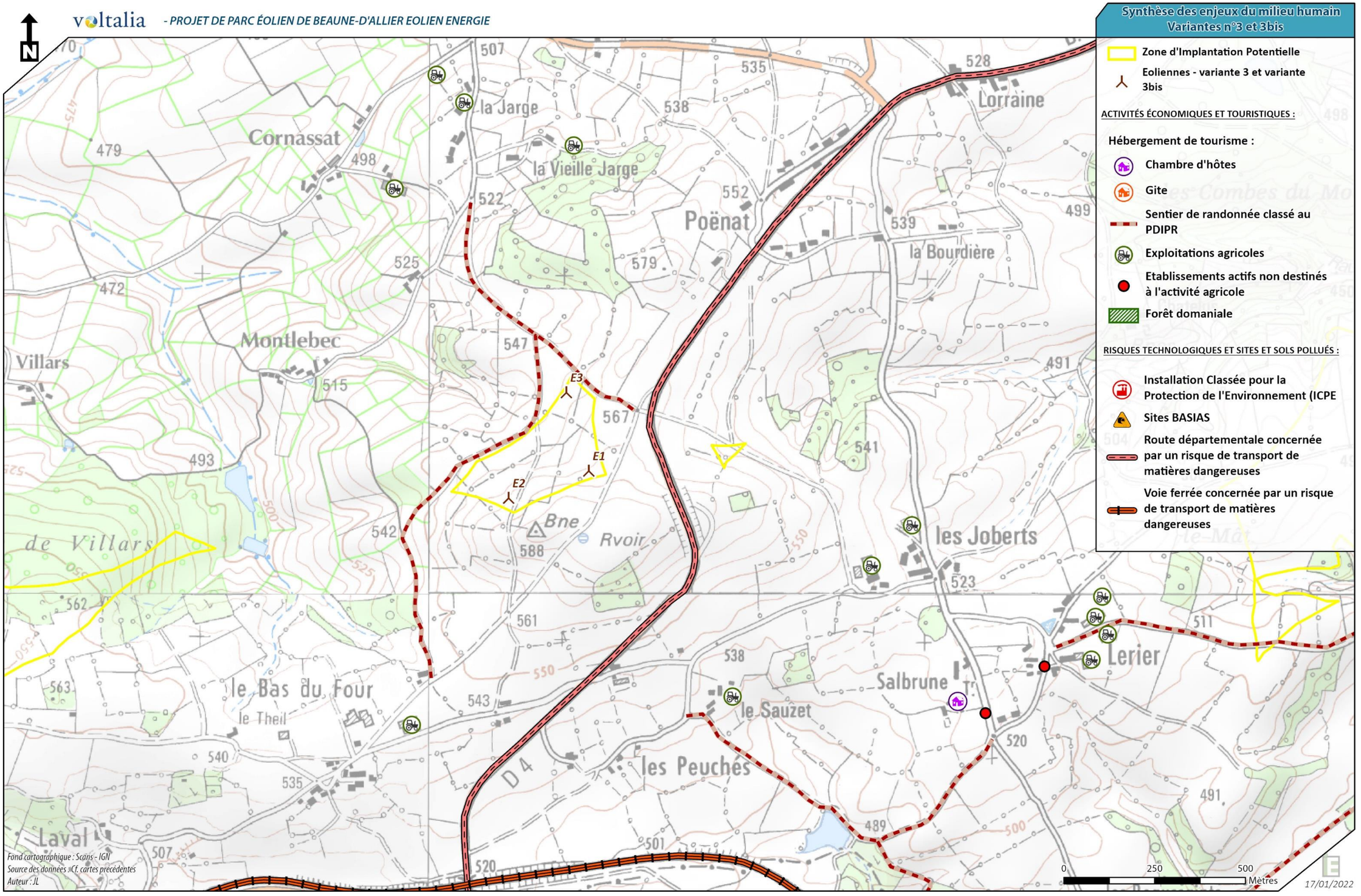


Figure 202 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu humain – Variante 3 et variante 3bis

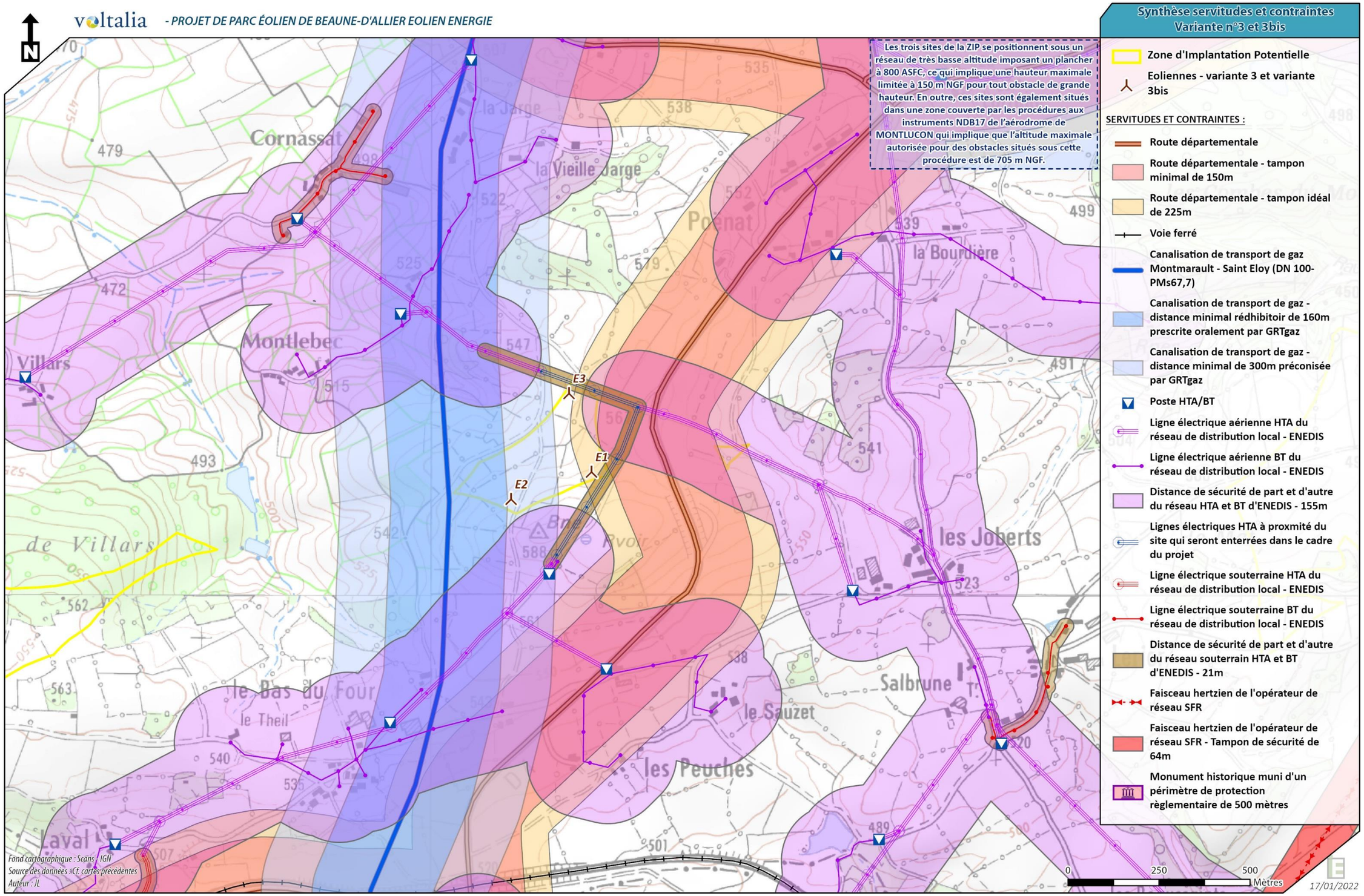


Figure 203 : Comparaison des variantes d'implantation - Milieu humain – Variante 3 et variante 3bis

IV.3.2.4. Sur le plan patrimonial et paysager

- *Comparaison des variantes par photomontages*

Cinq points de vue ont été sélectionnés en vue de comparer les variantes. Ces points de vue ont été choisis de manière à voir le projet sous différents angles de vue, et depuis des secteurs proches à enjeu (hameau riverain, voie fréquentée, sentier touristique, bourg important), particulièrement dégagés vers le projet.

- **Point de vue A : Depuis le hameau le Bas du Four**
- **Point de vue B : Depuis l'Ouest d'Hyds**
- **Point de vue C : Depuis le GR 463 au sud de Lapeyrouse**
- **Point de vue D : Le long de la D4**
- **Point de vue E : En frange ouest de Montmarault**

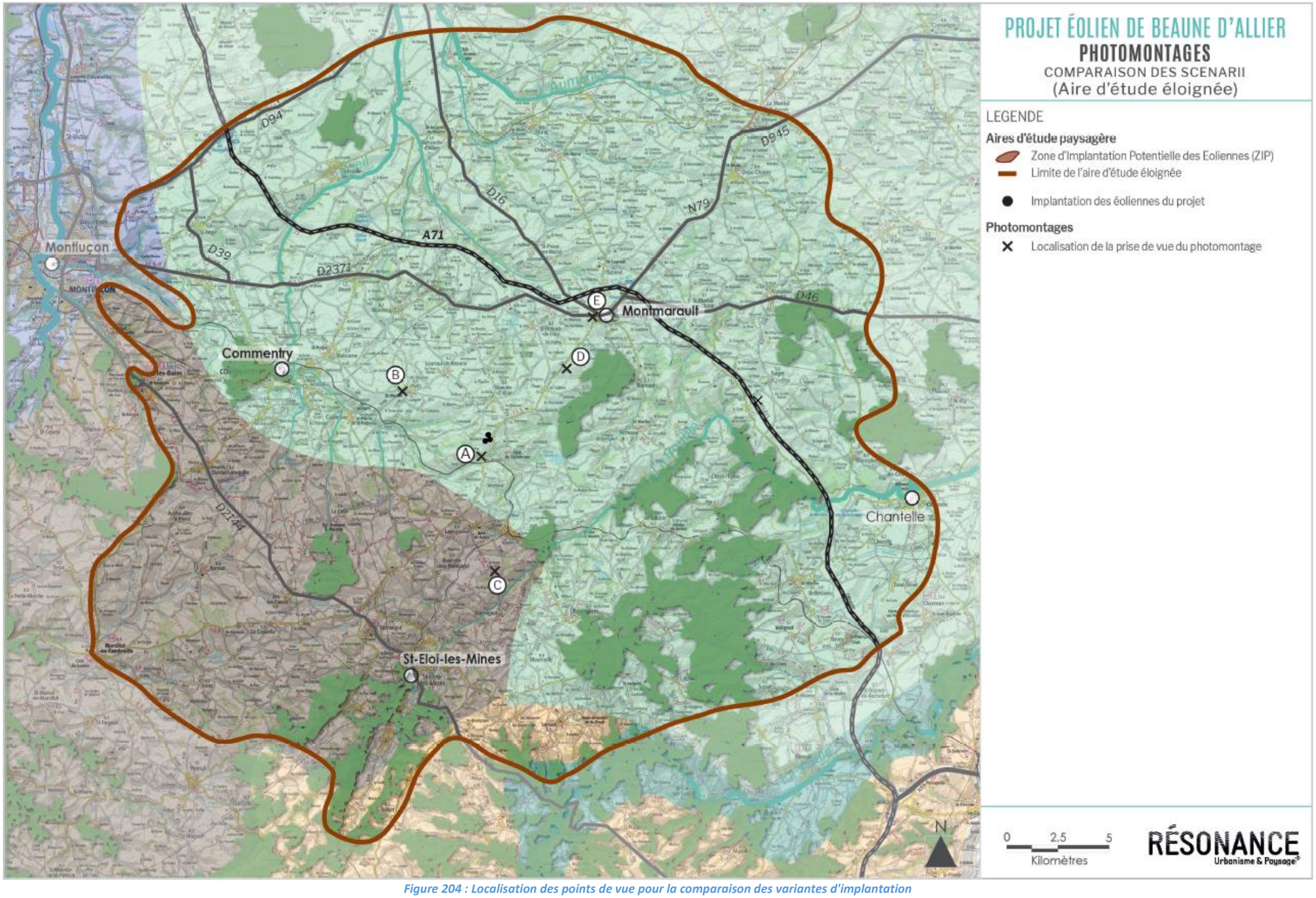


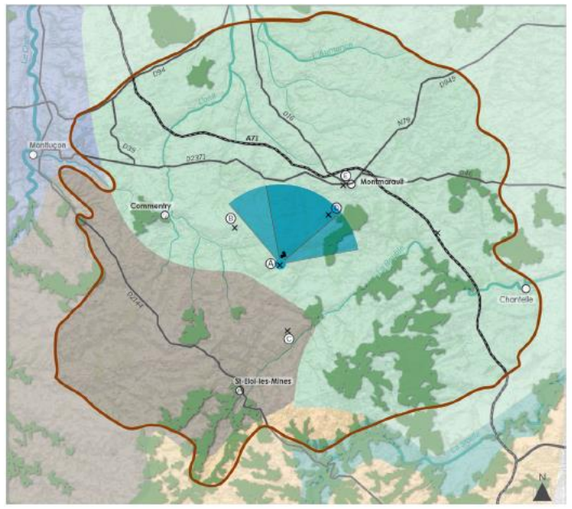
Figure 204 : Localisation des points de vue pour la comparaison des variantes d'implantation

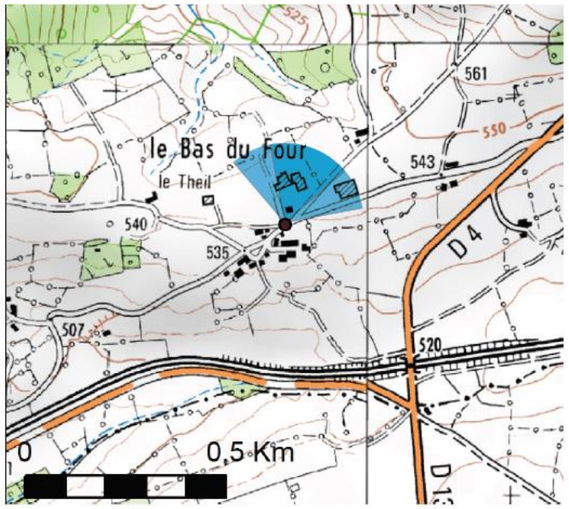
Vue A : Depuis le hameau Le Bas du Four

Particularité : Vue depuis un hameau proche

Commentaire : Ce point de vue se trouve au cœur du hameau Le Bas du Four. Les franges bâties sont peu denses, et les bâtiments ponctuent la vue. La végétation participe également à diminuer les profondeurs de champ sans constituer d'écran opaque. Les fenêtres sont nombreuses et irrégulièrement réparties sur l'horizon. Le nombre d'éoliennes est déterminant dans la définition des incidences. En effet, la variante 1 qui présente 9 éoliennes s'étend plus largement sur l'horizon et les machines investissent la plupart de ces ouvertures. Elles sont très inégalement éparpillées, ne générant aucune lisibilité d'ensemble. La variante 2 tend à amoindrir ce phénomène, les machines se répartissant de part et d'autre de la maison en premier plan. Néanmoins, le parc apparait encore une fois divisé, donnant l'impression de deux ensembles et augmentant la présence du projet dans le paysage. Ce n'est pas le cas des variantes 3 et 3 bis, dont les 3 éoliennes se regroupent dans l'axe de la voie. Bien que cadré par cette perspective, les parcs sont ici moins étendus, voire ponctuels dans le paysage. Les mâts font écho à la verticalité des poteaux, et s'intègrent visuellement. Aussi, en dépit de leurs dimensions et de l'effet de superposition, les parcs sont ici perçus dans leur ensemble sur un horizon très réduit, faisant de ces variantes les plus intéressantes depuis ce point de vue.

Toutefois, la variante 3 bis, du fait de sa plus faible hauteur en bout de pales, s'insère un peu mieux dans le paysage. Elle est donc préférentielle.





Éoliennes Variante 1 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 8 sur 9

Éoliennes Variante 2 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

Éoliennes Variante 3 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 3 sur 3

Éoliennes Variante 3 BIS :
Dimensions des éoliennes : Mât 81,5 m, Pale 51,5 m, Hauteur totale 133 m
Nombre d'éoliennes visibles : 3 sur 3

Légende :
Éolienne totalement non visible
Éolienne partiellement ou totalement visible






VARIANTE 2
Photomontage - Vue filaire - 120°


VARIANTE 3
Photomontage - Vue filaire - 120°


VARIANTE 3 BIS
Photomontage - Vue filaire - 120°

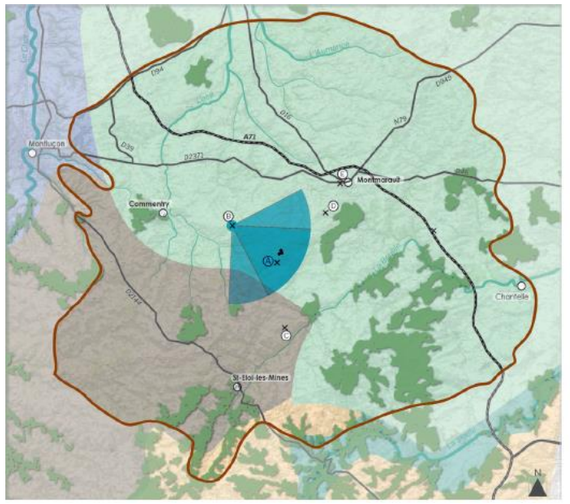
Vue B : Depuis l'Ouest d'Hyds

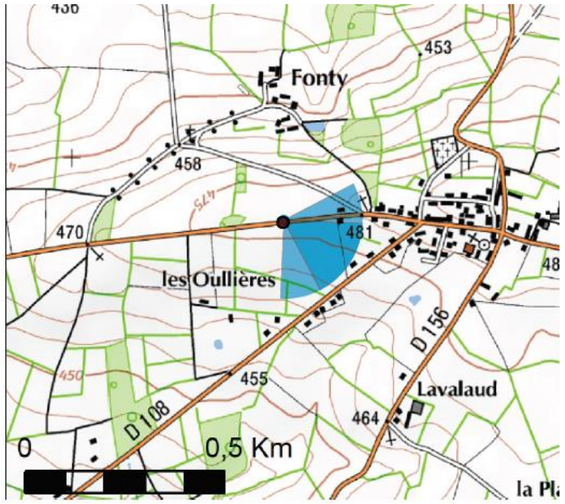
Particularité : Vue riveraine depuis un bourg proche (<5km), ainsi que depuis une voie fréquentée (D37). Covisibilité avec l'église Saint-Martin (MH)

Commentaire : Cette vue prise depuis la D37 nous place en point haut, surplombant légèrement le paysage agricole qui se déploie à droite. La trame végétale reste relativement aérée, permettant au regard de circuler entre les parcelles. Certaines franges plus arborées créent des verrous visuels ponctuels plus importants. En arrière-plan, les reliefs du bois de Villains constituent la limite visuelle, contenant le paysage perçu. Le regard glisse plus aisément vers l'ouverture paysagère à droite, tandis qu'à gauche, les franges bâties d'Hyds et sa végétation créent un verrou visuel encadrant la route.

Les 3 variantes et 3 bis ont ici une implantation assez régulière et aérée. Cependant, dans le cas des variantes 1 et 2 qui présentent un nombre plus important d'éoliennes (respectivement 9 et 5), celles-ci forment des groupes de 2 à 3 machines. Elles peuvent être perçues comme des parcs séparés, et les variantes ont ainsi une emprise beaucoup plus importante sur l'horizon ainsi qu'une présence plus forte dans le paysage que les variantes 3 et 3 bis. En effet, ces dernières ne disposent que de 3 machines, régulièrement réparties sur un horizon très réduit. Par ailleurs, elles sont dissimulées partiellement par la végétation depuis ce point de vue. Les variantes 3 et 3 bis, beaucoup moins présentes dans le paysage, demeurent les propositions les plus pertinentes.

Bien que le choix se porte préférentiellement sur la variante 3 bis, du fait de sa plus faible hauteur en bout de pales, l'éloignement ne permet pas réellement de déterminer laquelle est la plus intéressante depuis ce point de vue.





Éoliennes Variante 1 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 8 sur 9

Éoliennes Variante 2 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

Éoliennes Variante 3 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 3 sur 3

Éoliennes Variante 3 BIS :
Dimensions des éoliennes : Mât 81,5 m, Pale 51,5 m, Hauteur totale 133 m
Nombre d'éoliennes visibles : 3 sur 3

Légende :
- Éolienne totalement non visible
- Éolienne partiellement ou totalement visible

Photomontages réalisés par Résonance




VARIANTE 2
Photomontage - Vue filaire - 120°


VARIANTE 3
Photomontage - Vue filaire - 120°


VARIANTE 3 BIS
Photomontage - Vue filaire - 120°

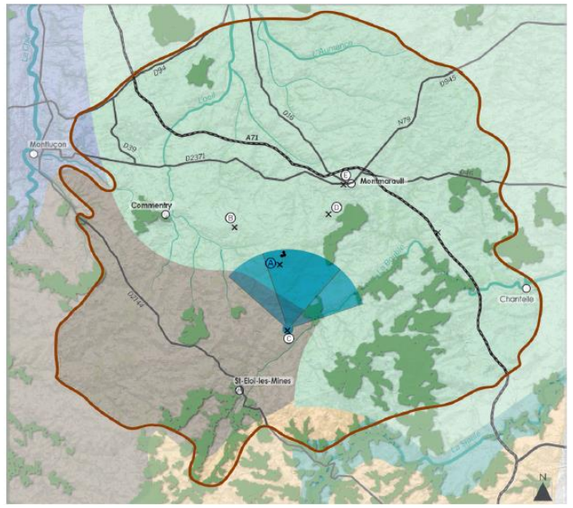
Vue C : Depuis le GR463 au Sud de La Payrouse

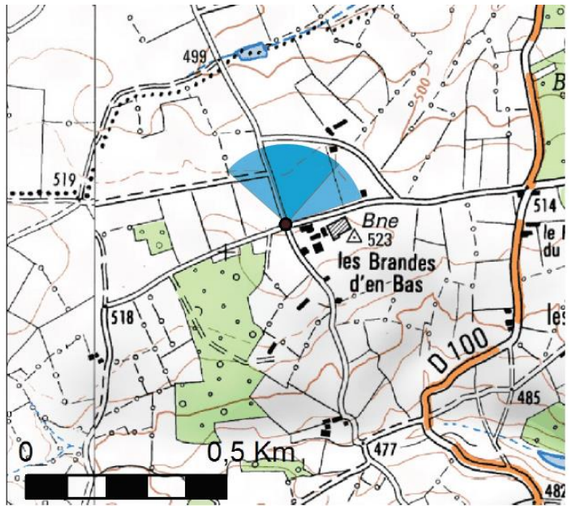
Particularité : Vue depuis un axe touristique (GR463)

Commentaire : La vue s'ouvre sur un premier plan dégagé de prairie, perçu au travers de la clôture, et sur le paysage bocager en contrebas caractérisé par un relief doux. Les ondulations sont soulignées par les linéaires de haies qui se superposent sur plusieurs plans et tendent à générer une trame végétale importante en second plan. La végétation longeant le chemin à gauche de la vue tend à rediriger le regard vers la vaste ouverture paysagère. Les profondeurs de champ restent contenues par le relief : la ligne de crête proche constitue la limite visuelle.

Dans le cas des 4 variantes, le projet apparait perché sur la ligne de crête caractérisant l'horizon. La première variante montre un nombre d'éoliennes significativement plus important. Les machines se regroupent en plusieurs ensembles pouvant être perçus comme des parcs séparés. Ainsi, la présence éolienne est beaucoup plus forte que pour les variantes 2, 3 et 3 bis. Ces trois dernières présentent une formation similaire. Néanmoins, la deuxième variante dispose de deux machines supplémentaires, qui bien que partiellement dissimulées par le verrou végétal à gauche de la vue, augmentent la présence du projet dans le paysage. Ce n'est pas le cas des variantes 3 et 3 bis qui demeurent plus intéressantes au regard de leurs très faibles emprises sur l'horizon.

Depuis ce point de vue, la différence de hauteur apparente des variantes 3 et 3 bis n'est pas significative. Elles sont donc toutes les deux préférentielles.





Éoliennes Variante 1 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 8 sur 9

Éoliennes Variante 2 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

Éoliennes Variante 3 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 3 sur 3

Éoliennes Variante 3 BIS :
Dimensions des éoliennes : Mât 81,5 m, Pale 51,5 m, Hauteur totale 133 m
Nombre d'éoliennes visibles : 3 sur 3

Légende :
- Éolienne totalement non visible
- Éolienne partiellement ou totalement visible

Photomontages réalisés par Résonance




VARIANTE 2
Photomontage - Vue filaire - 120°


VARIANTE 3
Photomontage - Vue filaire - 120°

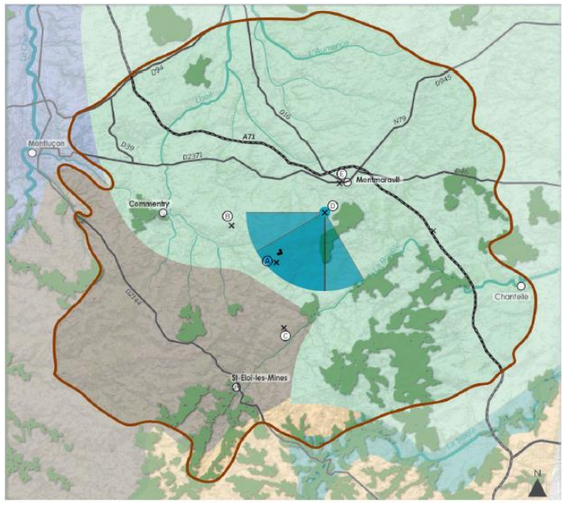

VARIANTE 3 BIS
Photomontage - Vue filaire - 120°

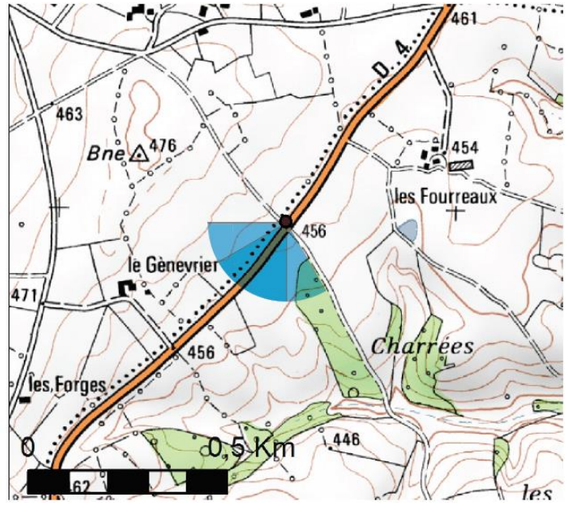
Vue D : Le Long de la D4

Particularité : Vue depuis un axe fréquenté

Commentaire : La vue s'inscrit dans l'axe de la départementale. Les vues sont fermées par les arbres à gauche de la voie, ce qui aura tendance à orienter le regard vers la droite où les vues sont plus ouvertes, passant au-dessus de la haie en premier plan. La profondeur de champ reste toutefois limitée par le bombé du relief tout à droite.

Dans le cas des variantes 1 et 2, les éoliennes s'implantent de telle façon à créer visuellement des groupes de machines, lesquelles génèrent à lire plusieurs parcs distincts dans le paysage. C'est en particulier le cas pour la variante 1, où les machines sont plus nombreuses. Néanmoins, toutes ne sont pas pleinement visibles, en grande partie masquées par la végétation faisant écran. Les 3 éoliennes au centre se distinguent, réduisant la présence visuelle du projet principalement à ces dernières. Un phénomène similaire s'observe pour la variante 2, comprenant 5 éoliennes. Ainsi, la régularité d'implantation devient un facteur déterminant. En effet, les variantes 1 et 2 montrent des éoliennes moins régulièrement réparties que les variantes 3 et 3 bis. Dans ces derniers cas, l'écart entre les machines reste égal, harmonisant l'ensemble du parc ici perçu dans le paysage. À ce titre, et du fait de l'éloignement qui ne permet pas de distinguer significativement les différences de gabarit, les variantes 3 et 3 bis sont préférentielles.





Éoliennes Variante 1 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 8 sur 9

Éoliennes Variante 2 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

Éoliennes Variante 3 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 3 sur 3

Éoliennes Variante 3 BIS :
Dimensions des éoliennes : Mât 81,5 m, Pale 51,5 m, Hauteur totale 133 m
Nombre d'éoliennes visibles : 3 sur 3

Légende :
- Éolienne totalement non visible
- Éolienne partiellement ou totalement visible

Photomontages réalisés par Résonance




VARIANTE 2
Photomontage - Vue filaire - 120°


VARIANTE 3
Photomontage - Vue filaire - 120°

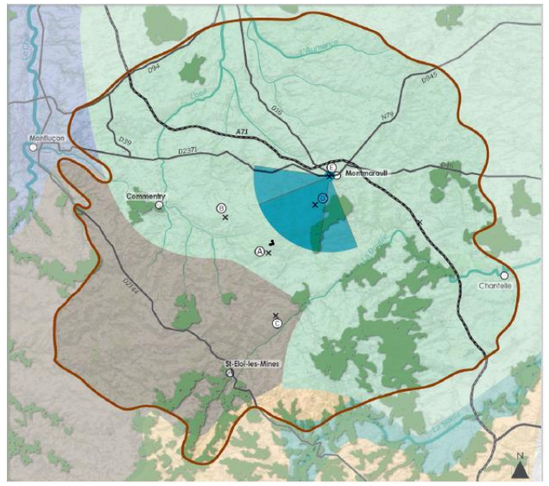

VARIANTE 3 BIS
Photomontage - Vue filaire - 120°

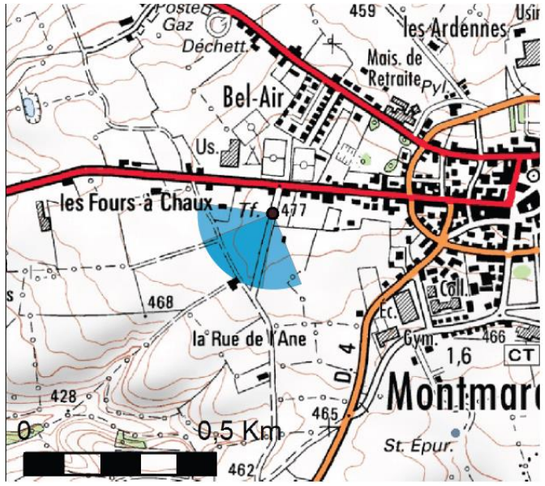
Vue E : En frange Ouest de Montmarault

Particularité : Vue riveraine et depuis un axe fréquenté (D2371)

Commentaire : Depuis ce point de vue, le premier plan est largement ouvert par les parcelles en herbe. Le regard glisse plus aisément vers la droite, où une ouverture paysagère se retrouve cadrée par la bâtisse en fond de plan et par la végétation tout à droite. Au creux de cette fenêtre, le paysage bocager se distingue, et la distance permet au regard de circuler au-dessus des linéaires de haie. La profondeur de champ est une fois de plus cernée par les masses boisées sombres qui soulignent les reliefs.

Les 4 variantes s'implantent sur cet horizon boisé. La variante 1 s'étend bien davantage, du fait d'un nombre important de machines : celles-ci se regroupent encore une fois en 3 ensembles pouvant être perçus comme distincts. Le parc est également très aéré, ce qui tend à augmenter la présence éolienne dans le paysage. La variante 2 présente des caractéristiques similaires, mais moins fortes. Moins nombreuses, les machines ne forment que 2 groupes et occupent une emprise moins importante sur l'horizon. Aussi, les variantes 3 et 3 bis se démarquent encore une fois par leurs faibles nombres de machines : les projets apparaissent ainsi plus ponctuellement dans le paysage. Leur lecture est facilitée, et leur présence plus discrète. Ce sont donc les deux variantes les plus pertinentes depuis ce point de vue.





Éoliennes Variante 1 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 8 sur 9

Éoliennes Variante 2 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 5 sur 5

Éoliennes Variante 3 :
Dimensions des éoliennes : Mât 91,5 m, Pale 58,4 m, Hauteur totale 149,9 m
Nombre d'éoliennes visibles : 3 sur 3

Éoliennes Variante 3 BIS :
Dimensions des éoliennes : Mât 81,5 m, Pale 51,5 m, Hauteur totale 133 m
Nombre d'éoliennes visibles : 3 sur 3

Légende :
Éolienne totalement non visible
Éolienne partiellement ou totalement visible

Photomontages réalisés par Résonance




VARIANTE 2
Photomontage - Vue filaire - 120°


VARIANTE 3
Photomontage - Vue filaire - 120°


VARIANTE 3 BIS
Photomontage - Vue filaire - 120°

- *Choix de la variante retenue sur le plan paysager*

Les photomontages permettent d'orienter le choix sur la variante 3 bis, qui est la plus adaptée, et notamment depuis les points de vue proches.

En effet, la variante 1 et 2 ont comme désavantage d'être morcelées sur plusieurs secteurs. Pour les hameaux, cela peut conduire à un léger encerclement (vue A), tandis que sur les vues plus lointaines où l'on a une vision complète du parc (vues B, C et E) il semble qu'il y en ait plusieurs. De plus, l'étalement sur l'horizon est plus important, d'autant plus pour la variante 1 qui utilise les 3 secteurs d'implantations. Cet étalement contribue à augmenter la présence du motif éolien sur l'horizon et à augmenter les incidences.

De plus, la variante 3 bis présente un gabarit plus intéressant que la variante 3, lui permettant une meilleure intégration paysagère. Ce constat est notamment vrai pour les points de vue proches (vue A). Toutefois, avec l'éloignement, la différence de gabarit n'est pas assez significative pour affirmer que la variante 3 bis est préférentielle (vues B, C et D).

Ainsi, la variante 3 bis présente un gabarit plus intéressant, un profil plus groupé, avec une présence qui reste plus ponctuelle, notamment, au-delà du fait que seule une des zones est retenue, du fait d'interdistances qui paraissent plus réduites (vue C) et régulières (depuis la D4, vue D).

IV.3.2.5. Synthèse : choix d'implantation et du type d'éolienne

Tableau 53 : Comparaison des variantes - Analyse multicritères

THEMATIQUE / VARIANTES	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3	VARIANTE 3bis
CRITERES PHYSIQUE				
Hydrologie	Absence de cours d'eau, de plans d'eau et d'ouvrages ou de périmètre de protection lié à l'exploitation de la ressource en eau au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. E3 à environ 250 m du cours d'eau le plus proche.	Absence de cours d'eau, de plans d'eau et d'ouvrages ou de périmètre de protection lié à l'exploitation de la ressource en eau au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Aucune éolienne à moins de 500 m des éoliennes.	Absence de cours d'eau, de plans d'eau et d'ouvrages ou de périmètre de protection lié à l'exploitation de la ressource en eau au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Aucune éolienne à moins de 500 m des éoliennes.	Absence de cours d'eau, de plans d'eau et d'ouvrages ou de périmètre de protection lié à l'exploitation de la ressource en eau au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Aucune éolienne à moins de 500 m des éoliennes.
Risques naturels	Les éoliennes E1, E7, E8 et E9 au sein de secteurs d'aléa moyen concernant le risque de retrait-gonflement des argiles. Les autres éoliennes sont situées en zone d'aléa faible. E1 à environ 35 m du boisement de conifère plus sensible au départ de feux qui est présent en limite Nord du site 3 de la ZIP.	L'éolienne E5 au sein de secteurs d'aléa moyen concernant le risque de retrait-gonflement des argiles. Les autres éoliennes sont situées en zone d'aléa faible.	Aucune éolienne au sein de secteurs d'aléa moyen concernant le risque de retrait-gonflement des argiles identifiés au sein de la ZIP. L'ensemble des éoliennes situées en zone d'aléa Faible.	Aucune éolienne au sein de secteurs d'aléa moyen concernant le risque de retrait-gonflement des argiles identifiés au sein de la ZIP. L'ensemble des éoliennes situées en zone d'aléa Faible.
CRITERES ENVIRONNEMENTAUX				
Habitats naturels	E1 et E4 en grandes cultures avec marge de végétation spontanée à enjeu très faible. E5, E6, E8 et E9 en prairies mésophiles à enjeu très faible. E7 en hêtraies atlantique acidiphiles à enjeu faible.	E4 en chênaies acidiphiles à enjeu faible. E1, E2, E3 et E5 en prairies mésophiles à enjeu très faible.	Toutes les éoliennes en prairies mésophiles à enjeu très faible.	Toutes les éoliennes en prairies mésophiles à enjeu très faible.
Flore	Toutes les éoliennes en enjeu très faible.	E1 à E4 en enjeu très faible et E5 en enjeu faible.	Toutes les éoliennes en enjeux très faible.	Toutes les éoliennes en enjeux très faible.
Amphibiens	Toutes les éoliennes en enjeux très faible, mais E5 et E6 positionnées au voisinage de haies où a été observée la Rainette verte (enjeu modéré).	Toutes les éoliennes en enjeux très faible, mais E1, E2 et E3 positionnées au voisinage de haies où a été observée la Rainette verte (enjeu modéré).	Toutes les éoliennes en enjeux très faible, mais E1, E2 et E3 positionnées au voisinage de haies où a été observée la Rainette verte (enjeu modéré).	Toutes les éoliennes en enjeux très faible, mais E1, E2 et E3 positionnées au voisinage de haies où a été observée la Rainette verte (enjeu modéré).
Reptiles	E3, E4 et E7 en enjeu faible. Les autres machines en enjeu très faible. E5 et E6 au voisinage de haies comprenant des pierriers favorables au Lézards des murailles (enjeu faible). E2 et E3 au voisinage d'un habitat favorable au Lézard à deux raies (enjeu faible).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible. E1, E2 et E3 au voisinage de haies comprenant des pierriers favorables au Lézards des murailles (enjeu faible).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible. E1, E2 et E3 au voisinage de haies comprenant des pierriers favorables au Lézards des murailles (enjeu faible).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible. E1, E2 et E3 au voisinage de haies comprenant des pierriers favorables au Lézards des murailles (enjeu faible).
Entomofaune	E3, E4 et E7 en enjeu modéré. Les autres machines en enjeu très faible. E3 à proximité d'une haie où a été observé l'Ecaille chinée (enjeux modéré).	E4 en enjeu modéré (boisement), les autres machines en enjeu très faible. Point de vigilance sur lisières de haie à proximité de E1, E2, E3 et E5.	Toutes les éoliennes en enjeu très faible. Point de vigilance sur lisières de haie à proximité de E1, E2 et E3.	Toutes les éoliennes en enjeu très faible. Point de vigilance sur lisières de haie à proximité de E1, E2 et E3.
Mammifères (hors chiroptères)	Toutes les éoliennes en enjeu très faible hormis E7 située sur un habitat favorable au Hérisson d'Europe (enjeux faible).	Toutes les éoliennes en enjeu très faible hormis E4 située sur un habitat favorable au Hérisson d'Europe (enjeux faible).	Toutes les éoliennes en enjeu faible.	Toutes les éoliennes en enjeu faible.
Avifaune hivernante	E1, E2, E3, E5 et E6 en enjeu faible. E4, E8 et E9 en zone d'observation de l'Alouette lulu (enjeu modéré). E7 au sein d'habitats favorable au Pic noir (enjeu modéré).	E2, E3 et E5 en enjeu faible. E1 en zone d'observation de l'Alouette lulu (enjeu modéré). E4 au sein d'habitats favorable au Pic noir (enjeu modéré).	E2 et E3 en enjeu faible. E1 en zone d'observation de l'Alouette lulu (enjeu modéré).	E2 et E3 en enjeu faible. E1 en zone d'observation de l'Alouette lulu (enjeu modéré).
Avifaune migratrice	Passage de Milan royal et de la Grue cendrée (enjeu modéré). Important flux d'espèce à enjeu faible en migration postnuptial. Passage de Faucon émerillon et Milan royal (enjeu modéré). 9 éoliennes en 3 ligne très espacées laissant deux trouées importantes. Effet barrière et risque de collision augmentés. Distances inter-rotor comprises entre 300m et 400m.	Passage de Milan royal et de la Grue cendrée (enjeu modéré). Important flux d'espèce à enjeu faible en migration postnuptial. Passage de Faucon émerillon et Milan royal (enjeu modéré). 5 éoliennes réparties en 2 groupements laissant une large trouée. Distances inter-rotor comprises entre 210m et 400m. Distance interligne importante laissant une trouée importante (1,2km).	Passage de Milan royal et de la Grue cendrée (enjeu modéré). Important flux d'espèce à enjeu faible en migration postnuptial. Passage de Faucon émerillon et Milan royal (enjeu modéré). Groupement de 3 éoliennes non linéaire limitant l'effet barrière. Distance inter-rotor de 107 m au minimum et 210 m au maximum. Le point haut de 588 m d'altitude à 100 m concentre une partie des flux d'oiseaux.	Passage de Milan royal et de la Grue cendrée (enjeu modéré). Important flux d'espèce à enjeu faible en migration postnuptial. Passage de Faucon émerillon et Milan royal (enjeu modéré). Groupement de 3 éoliennes non linéaire limitant l'effet barrière. Distance inter-rotor de 120 m au minimum et 230 m au maximum. Le point haut de 588 m d'altitude à 100 m concentre une partie des flux d'oiseaux.

THEMATIQUE / VARIANTES	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3	VARIANTE 3bis
Avifaune nicheuse	E4 située en zone de reproduction du Bruant jaune (enjeu fort). E1, E5 et E6 à proximité de zones de reproduction de l'Alouette lulu, de la Huppe fasciée et de la Pie-grièche écorcheur (enjeu modéré). E2, E3, E7, E8 et E9 en enjeu faible. Zone de survol de E9 occupée par le Faucon hobereau. Zone de chasse du Faucon crécerelle et du Busard Saint-Martin au niveau de E2 et E3. Transit du Milan noir au niveau de E3 et E4. E6 à 115 m de zone de reproduction potentielle du Faucon crécerelle.	E1, E2 et E3 à proximité de zones de reproduction de l'Alouette lulu, de la Huppe fasciée et de la Pie-grièche écorcheur (enjeu modéré). E4 au sein d'une zone de reproduction potentielle de la Bondrée apivore et de la Chouette hulotte (enjeu faible). E5 située en enjeu très faible. E2 à 160 m de zone de reproduction potentielle du Faucon crécerelle.	E1, E2 et E3 à proximité de zones de reproduction de l'Alouette lulu, de la Huppe fasciée et de la Pie-grièche écorcheur (enjeu modéré). E2 à 130 m de zone de reproduction potentielle du Faucon crécerelle. Zone de survol de E3 occupée par la Buse variable en transit.	E1, E2 et E3 à proximité de zones de reproduction de l'Alouette lulu, de la Huppe fasciée et de la Pie-grièche écorcheur (enjeu modéré). E2 à 130 m de zone de reproduction potentielle du Faucon crécerelle. Zone de survol de E3 occupée par la Buse variable en transit.
Chiroptères	E4 dans un secteur de forte activité chiroptérologique (enjeu fort). E5 et E6 en zone de chasse (enjeu modéré). E1, E2, E3, E7 et E9 en enjeu faible.	E1, E2 et E3 en enjeu modéré, point de vigilance sur lisières de haies à proximité (forte activité chiroptérologique au printemps). E4 et E5 en enjeu faible.	E1, E2 et E3 en enjeu modéré, point de vigilance sur lisières de haies à proximité (forte activité chiroptérologique au printemps).	E1, E2 et E3 en enjeu modéré, point de vigilance sur lisières de haies à proximité (forte activité chiroptérologique au printemps).
Continuité écologique	Variante située au sein d'un corridor écologique diffus à préserver.	Variante située au sein d'un corridor écologique diffus à préserver.	Variante située au sein d'un corridor écologique diffus à préserver.	Variante située au sein d'un corridor écologique diffus à préserver.
CRITERES HUMAINS				
Activités locales	Perte de surface cultivée liée à l'implantation des 9 éoliennes et de leurs annexes. Eoliennes E9 et E6 positionnées à proximité d'itinéraires de randonnées classés au PDIPR.	Perte de surface cultivée liée à l'implantation des 5 éoliennes et de leurs annexes. Eoliennes E2 et E1 positionnées à proximité d'itinéraires de randonnées classés au PDIPR.	Perte de surface cultivée liée à l'implantation des 3 éoliennes et de leurs annexes. Eolienne E3 positionnées à proximité d'un itinéraire de randonnée classé au PDIPR.	Perte de surface cultivée liée à l'implantation des 3 éoliennes et de leurs annexes. Eolienne E3 positionnées à proximité d'un itinéraire de randonnée classé au PDIPR.
Environnement sonore	Implantation de 9 éoliennes à une distance minimale de 513 m par rapport aux habitations.	Implantation de 5 éoliennes à une distance minimale de 507,7 m par rapport aux habitations.	Implantation de 3 éoliennes à une distance minimale de 506 m par rapport aux habitations.	Implantation de 3 éoliennes à une distance minimale de 506 m par rapport aux habitations.
Compatibilité avec les documents d'urbanisme	L'ensemble des éoliennes positionnées au sein de zones non-urbanisées des communes de BEAUNE D'ALLIER et HYDS qui sont régies par le RNU. Ce type de zonage permet l'implantation d'éoliennes et de leurs annexes.	L'ensemble des éoliennes positionnées au sein de zones non-urbanisées des communes de BEAUNE D'ALLIER et HYDS qui sont régies par le RNU. Ce type de zonage permet l'implantation d'éoliennes et de leurs annexes.	L'ensemble des éoliennes positionnées au sein de zones non-urbanisées des communes de BEAUNE D'ALLIER et HYDS qui sont régies par le RNU. Ce type de zonage permet l'implantation d'éoliennes et de leurs annexes.	L'ensemble des éoliennes positionnées au sein de zones non-urbanisées des communes de BEAUNE D'ALLIER et HYDS qui sont régies par le RNU. Ce type de zonage permet l'implantation d'éoliennes et de leurs annexes.
Contraintes techniques et patrimoniales	Eoliennes de 150 m respectant le plafond altimétrique du réseau de très basse altitude, mais pas les contraintes aéronautiques associées à l'aérodrome de MONTLUCON. Eolienne E6 au sein du périmètre particulièrement sensible de 160 m définit autour de la canalisation de transport de gaz. Eolienne E4 au sein du périmètre d'exclusion de 155 m prescrit au niveau des lignes électriques aériennes d'ENEDIS (cette ligne pourrait potentiellement être enterrée ce qui limite les enjeux concernant cette ouvrage). Eolienne E5 au sein du périmètre élargie de 225 m définit de part et d'autre de la RD 4.	Eoliennes de 150 m respectant le plafond altimétrique du réseau de très basse altitude, mais pas les contraintes aéronautiques associées à l'aérodrome de MONTLUCON. Eolienne E2 au sein du périmètre particulièrement sensible de 160 m définit autour de la canalisation de transport de gaz. Eolienne E3 au sein du périmètre élargie de 225 m définit de part et d'autre de la RD 4.	Eoliennes de 150 m respectant le plafond altimétrique du réseau de très basse altitude, mais pas les contraintes aéronautiques associées à l'aérodrome de MONTLUCON. Eolienne E2 au sein du périmètre sensible de 300 m définit autour de la canalisation de transport de gaz. Eolienne E1 au sein du périmètre élargie de 225 m définit de part et d'autre de la RD 4.	Eoliennes de 133 m respectant le plafond altimétrique du réseau de très basse altitude et les contraintes aéronautiques associées à l'aérodrome de MONTLUCON. Eolienne E2 au sein du périmètre sensible de 300 m définit autour de la canalisation de transport de gaz. Eolienne E1 au sein du périmètre élargie de 225 m définit de part et d'autre de la RD 4.
Risques technologiques	Absence de risques industriels et de sites pollués au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Eolienne E6 placée à 66 m de la canalisation de transport de gaz naturel, soit dans le périmètre particulièrement sensible de 160 m définit par GRTgaz pour préserver l'ouvrage.	Absence de risques industriels et de sites pollués au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Eolienne E2 placée à 94,5 m de la canalisation de transport de gaz naturel, soit dans le périmètre particulièrement sensible de 160 m définit par GRTgaz pour préserver l'ouvrage.	Absence de risques industriels et de sites pollués au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Eolienne E2 placée à 170 m de la canalisation de transport de gaz naturel, soit dans le périmètre sensible de 300 m définit par GRTgaz pour préserver l'ouvrage.	Absence de risques industriels et de sites pollués au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Eolienne E2 placée à 170 m de la canalisation de transport de gaz naturel, soit dans le périmètre sensible de 300 m définit par GRTgaz pour préserver l'ouvrage.

THEMATIQUE / VARIANTES	VARIANTE 1	VARIANTE 2	VARIANTE 3	VARIANTE 3bis
Patrimoine archéologique	Aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques ne se localise au sein ou à proximité directe de la Zone d'Implantation Potentielle ou de l'aire d'étude immédiate.	Aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques ne se localise au sein ou à proximité directe de la Zone d'Implantation Potentielle ou de l'aire d'étude immédiate.	Aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques ne se localise au sein ou à proximité directe de la Zone d'Implantation Potentielle ou de l'aire d'étude immédiate.	Aucune zone de présomption de prescriptions archéologiques ne se localise au sein ou à proximité directe de la Zone d'Implantation Potentielle ou de l'aire d'étude immédiate.
Accessibilité	9 éoliennes réparties sur trois sites d'implantation augmentant les difficultés d'accès.	5 éoliennes réparties sur deux sites d'implantation augmentant les difficultés d'accès.	3 éoliennes regroupées sur un site d'implantation facilitant l'accessibilité.	3 éoliennes regroupées sur un site d'implantation facilitant l'accessibilité.
Productivité, changement climatique et rentabilité	Implantation en 3 lignes de 3 éoliennes adaptée pour capter les vents dominants.	Implantation en une ligne de 2 éoliennes adaptée pour capter les vents dominants et de 3 éoliennes positionnées en triangle.	Implantation de 3 éoliennes positionnées en triangle.	Implantation de 3 éoliennes positionnées en triangle. Le gabarit d'éolienne envisagé pourrait être d'une puissance unitaire inférieure au 3 autres variantes.
CRITERES PATRIMONIAUX ET PAYSAGERS				
Occupation de l'espace	Occupation maximale de l'espace du fait du nombre d'éoliennes plus important (9 machines) contribuant à un fort étalement sur l'horizon.	Occupation importante de l'espace du fait du nombre d'éoliennes (5 machines) contribuant à un étalement sur l'horizon plus important.	Occupation de l'espace minimale du fait d'un nombre d'éolienne limité et d'un profil d'implantation en bouquet plus groupé.	Occupation de l'espace minimale du fait d'un nombre d'éolienne limité et d'un profil d'implantation en bouquet plus groupé.
Présence dans le paysage/Encerclement des secteurs habités	Présence importante du parc dans le paysage qui renforce le motif éolien dans l'horizon. Sentiment d'encerclement pouvant être prégnant suivant les points de vue considérés.	Présence importante du parc dans le paysage qui renforce le motif éolien dans l'horizon. Sentiment d'encerclement pouvant être prégnant suivant les points de vue considérés. (Effet moindre par rapport à la variante 1 mais plus important par rapport à la variante 3).	Faible emprise sur l'horizon. Pas d'effet d'encerclement du fait d'une conformation regroupée de l'implantation.	Eolienne de 133 m moins visible que des éoliennes de 150 m Faible emprise sur l'horizon. Pas d'effet d'encerclement du fait d'une conformation regroupée de l'implantation.
Lisibilité du projet	Pas de lisibilité d'ensemble du projet du fait d'une répartition des éoliennes sur 3 sites d'implantation et d'une conformation d'implantation variable entre les 3 groupes de machines. Les différents groupements d'aérogénérateurs peuvent être perçus comme des parcs éoliens différents.	Faible lisibilité d'ensemble du projet du fait d'une répartition des éoliennes sur 2 sites d'implantation et d'une conformation d'implantation variable entre les 2 groupes de machines. Les différents groupements d'aérogénérateurs peuvent être perçus comme des parcs éoliens différents.	Un seul groupe d'éoliennes positionnées en bouquet favorisant la lisibilité du projet.	Un seul groupe d'éoliennes positionnées en bouquet favorisant la lisibilité du projet.
BILAN	**---**	**--**	**-**	**+**

Niveau d'effet potentiel des variantes sur l'environnement du site d'implantation :



→ Après analyse des différents critères physiques, humains, technico-économiques, environnementaux et paysagers, il apparaît que la variante la plus favorable se trouve être la variante 3bis. Cette variante est donc celle retenue pour définir l'implantation du projet éolien de Beaune d'Allier Eolien Energie.

En termes de gabarit, l'éolienne type retenue dispose d'une hauteur maximale en bout de pale de 133 m et d'un diamètre de rotor compris entre 100 et de 103 m afin de respecter les contraintes techniques et de limiter les impacts écologiques et paysagers. La puissance unitaire du gabarit sélectionné est comprise entre 2 et 3 MW.

I. CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE, REGLEMENTATION ET LEGISLATION

III. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

III. ETAT INITIAL

IV. CHOIX DU SITE ET DU PROJET

V. DESCRIPTION DU PROJET RETENU

VI. IMPACT ET MESURES MISES EN OEUVRE

VII. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET SCHEMA

VIII. DESCRIPTION DES METHODES

Ce chapitre débutera par une présentation synthétique de l'implantation retenue (IV.1), en précisant notamment les coordonnées des éoliennes projetées ainsi que les parcelles cadastrales concernées. Seront aussi détaillées les dimensions de l'aérogénérateur qui sera installé : diamètre de rotor, hauteur en bout de pale…

Une estimation de la production attendue sera fournie (IV.2).

Pour répondre au 2° du II de l'article R.122-5 du code de l'environnement, seront détaillées dans la partie suivante (IV.3) les propriétés techniques du projet comprenant, les caractéristiques des aérogénérateurs, des postes de livraison, des plateformes et chemins d'accès, du raccordement interne et externe, etc. Les grandes étapes de vie du projet éolien seront également décrites afin de détailler les opérations réalisées lors des phases de travaux, d'exploitation et de démantèlement.

Enfin, un récapitulatif des démarches de concertation et de communication réalisées autour du projet seront présentées (IV.5).

V.1. DESCRIPTION DE L'IMPLANTATION ET DE LA TECHNOLOGIE RETENUES 257
V.2. PRODUCTION ATTENDUE 257
V.3. IMPLANTATION ET DISTANCE A LA CIME DES ARBRES 262
V.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN 263
V.4.1. Les différents composants de l'éolienne retenue 263
V.4.1.1. Les fondations 263
V.4.1.2. Le mât 264
V.4.1.3. La nacelle 264
V.4.1.4. Le rotor et les pales 264
V.4.1.5. Les éléments de sécurité des éoliennes 265
V.4.1.6. Signalisation 266
V.4.1.7. Certifications des machines 268
V.4.1.8. Caractéristiques des plateformes des éoliennes 269
V.4.2. Caractéristiques des accès 271
V.4.2.1. Caractéristiques des voiries 271
V.4.2.2. Les véhicules de transport 271
V.4.2.3. L'acheminement jusqu'au site 272
V.4.2.4. Les voiries et accès aux éoliennes sur site 272
V.4.3. Caractéristiques du raccordement électrique 273
V.4.3.1. Le raccordement interne : des éoliennes au poste de livraison 273
V.4.3.2. Le poste de livraison : l'interface entre le parc éolien et le réseau électrique public 274
V.4.3.3. Le raccordement externe : du poste de livraison au réseau électrique public 275
V.5. DESCRIPTION DES ETAPES DE LA VIE DU PARC 276
V.5.1. Construction 276
V.5.1.1. Déroulement du chantier 276
V.5.1.2. Exploitation 277
V.5.1.3. Démantèlement et remise en état 278
V.6. CONCERTATION ET COMMUNICATION AUTOUR DU PROJET 281

V. DESCRIPTION DU PROJET D'IMPLANTATION RETENU

V.1. DESCRIPTION DE L'IMPLANTATION ET DE LA TECHNOLOGIE RETENUES

Le projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** est composé de 3 aérogénérateurs et d'un poste de livraison. Le choix du modèle précis d'éoliennes qui sera installé sur ce parc éolien ne sera réalisé qu'une fois l'ensemble des autorisations nécessaires obtenues. Cela permettra de garantir le principe de mise en concurrence des fabricants d'éoliennes et de retenir, au moment de la construction du parc éolien, le modèle d'éoliennes le plus adapté aux conditions du site et le plus performant. Deux modèles ont été retenue à titre indicatif. Ces modèles sont les suivants :

- VESTAS V100 de 2 MW,
- GENERAL LECTRIC GE103 de 3 MW.

Leurs caractéristiques générales sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 54 : Caractéristiques techniques principales des modèles d'éoliennes envisagés pour le projet éolien des Beaune d'Allier Eolien Energie

Modèle d'éoliennes envisagés pour le projet éolien des Beaune d'Allier Eolien Energie							
Constructeur	**Modèle**	**Puissance unitaire (MW)**	**Hauteur de moyeu (m)**	**Longueur de pale (m)**	**Hauteur totale (m)**	**Diamètre de de rotor (m)**	**Hauteur en bas de pale (m)**
Vestas	V100	**2**	**83**	**49**	**130**	**100**	**33**
GENERAL ELECTRIC	GE103	**3**	**81,5**	**50.2**	**135**	**103**	**30**

*En gras : les données **minorantes** et les données **majorantes***

Ainsi, le gabarit type des éoliennes qui seront installées pour le projet de Beaune d'Allier Eolien Energie repose essentiellement sur les caractéristiques techniques du modèle GE103 de GENERAL ELECTRIC. Ce gabarit disposerait hypothétiquement des dimensions maximisantes suivantes :

- Une puissance unitaire jusqu'à 3 MW,
- Une hauteur de moyeu de 83 mètres maximum (hauteur de la tour seule d'environ 81 mètres et hauteur en haut de nacelle de 85 m),
- Un diamètre de rotor de 103 mètres maximum (soit une longueur de pale de 50,2 m maximum et une surface balayée de 8 332,3 m^2 maximum),
- Hauteur minimale entre le bas de pale et le sol de 30 mètres au minimum,
- Une hauteur totale (bout de pale) de 133 mètres maximum.

→ Ce modèle sera nommé Gabarie Type – 2/3 MW – 133 m dans le reste de ce rapport.

Le plan type présent ci-après (Cf. Figure 205) illustre le gabarit type de machines qui sera installé.

Le tableau suivant indique les coordonnées géographiques des aérogénérateurs et des postes de livraison dans les systèmes de coordonnées Lambert 93 et WGS 84 :

Tableau 55 : Coordonnées des éoliennes et du poste de livraison

	Commune	N° parcelle	Altitude NGF (sol)	Altitude NGF (bout de pale pour les éoliennes)	Coord. Lambert 93	Coord. WGS 84
E1	BEAUNE-D'ALLIER	ZR 39	557	690	X 690932,65 Y 6573687,77	E 2°52'56.2080" N 46°15'46.8360"
E2	BEAUNE-D'ALLIER	ZR 40	571	704	X 690711,55 Y 6573612,87	E 2°52'45.8699" N 46°15'44.3848"
E3	BEAUNE-D'ALLIER	ZR 39	572	705	X 690870,8 Y 6573903,54	E 2°52'53.2927" N 46°15'53.8153"
Poste de livraison	BEAUNE-D'ALLIER	ZR 39	569	572	X 691041,09 Y 6573820,61	E 2°53'1.2581" N 46°15'51.1351"

Sur les pages suivantes figurent la carte de localisation du projet et le plan de masse de l'installation projetée.

V.2. PRODUCTION ATTENDUE

La production annuelle attendue de 3 éoliennes du modèle type étudié est de **21 969 MWh**, soit environ **22 GWh.**

A noter que cette estimation est une première approche du productible envisagé, ce dernier restant dépendant du choix final de machines qui sera opéré.

> **!** *: Afin d'enrichir cette partie et d'illustrer les différentes composantes techniques qui composent une éolienne et ses aménagements annexes, plusieurs figures ont été implémentées. Ces figures sont essentiellement issues de documents fournis par la société VESTAS étant donné que le modèle-type étudié se base en partie sur une éolienne VESTAS V100. Dans ce cadre, il est important de rappeler qu'aucune conclusion ne doit être tirée à partir du choix de figure présentée et de leur source respective. Effectivement, cela ne signifie pas nécessairement que les machines implantées à terme seront fournies par cette société.*

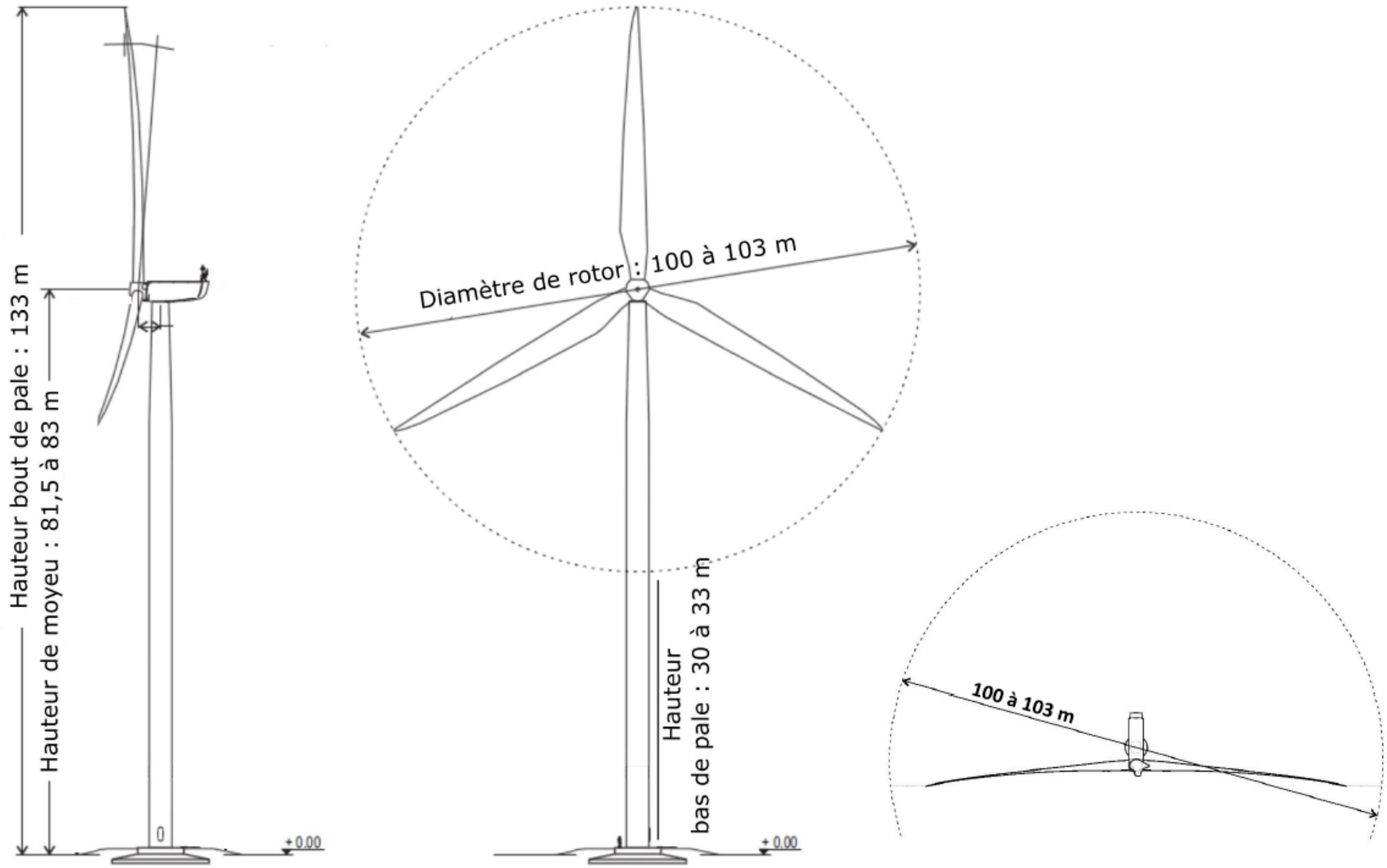


Figure 205 : Plan d'élévation du Gabarit Type – 2/3 MW – 133 m



Figure 206 : Plan d'implantation du parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie – Fond topographique



Figure 207 : Plan d'implantation du parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie – Fond orthophotographique

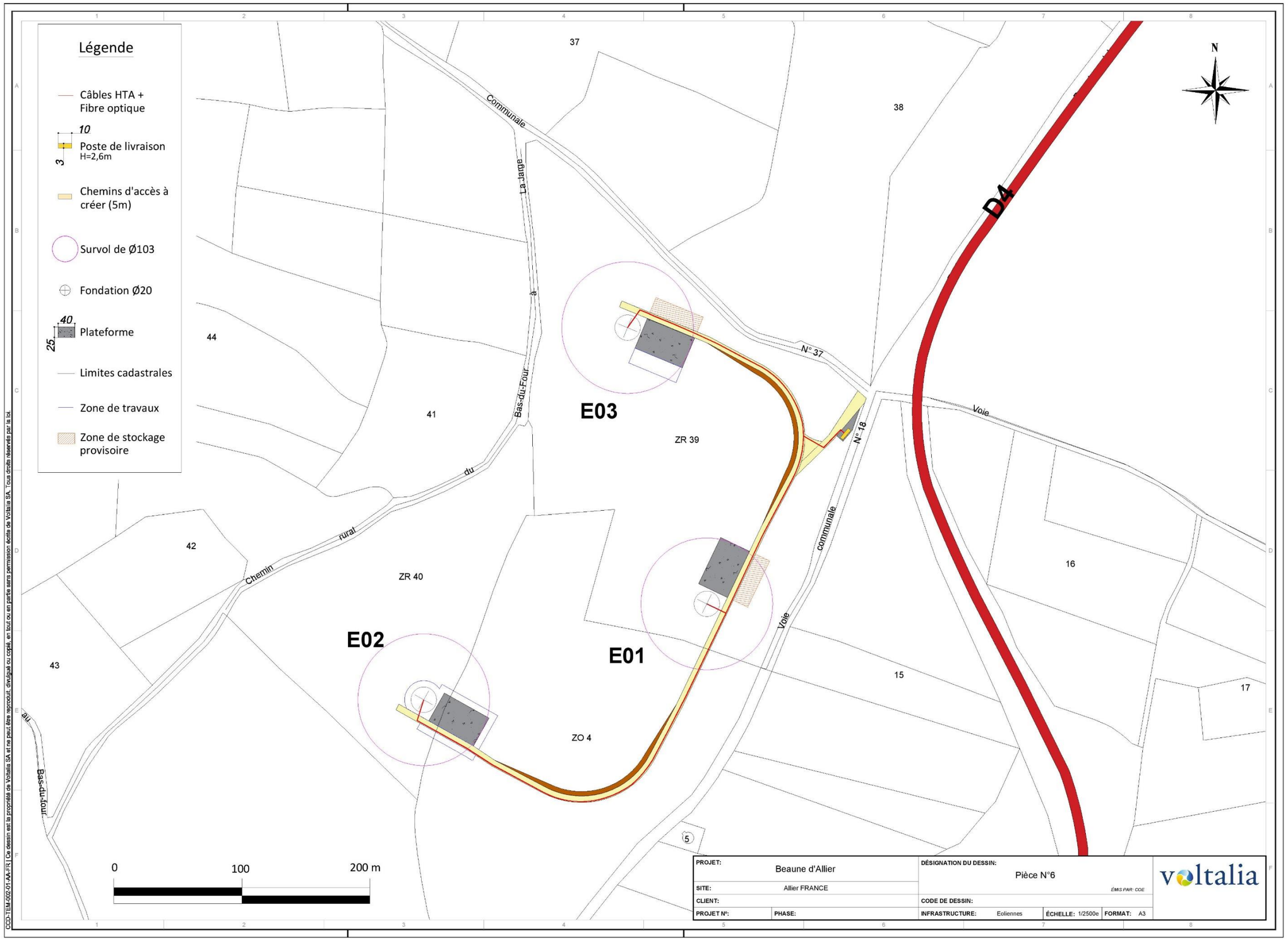


Figure 208 : Plan de masse de l'implantation retenue

V.3. IMPLANTATION ET DISTANCE A LA CIME DES ARBRES

Pour l'implantation des trois éoliennes, des données ont été mesurées afin de connaître la distance entre le bout de pâle et la cime des arbres. Ces données sont présentées sous forme de tableaux présentés ci-dessous.

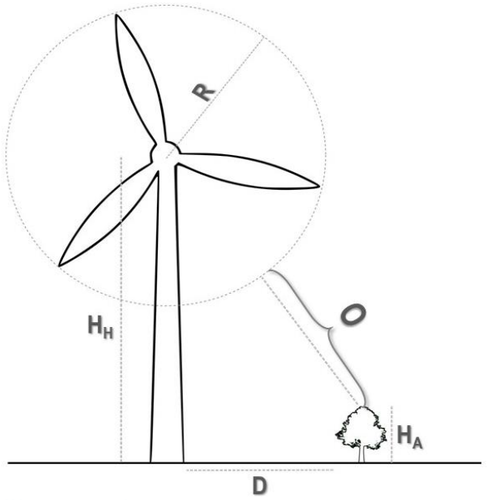


Figure 209 : Schéma présentant les différents paramètres permettant le calcul de la distance entre le bout de pâle et la cime de l'arbre (O)

- *Eolienne n°1*

Tableau 56 : Présentation des données concernant l'éolienne n°1

Données d'entrée			*unités*
Hauteur de l'arbre	HA =	8	m
Distance mât – arbre	D =	34	m
Hauteur de moyeu	HH =	81,5	m
Rayon de rotor (longueur de pale pour simplifier)	R =	51,5	m

Distance minimum entre le bout de pale et la cime de l'arbre	O =	**29,5**	**m**

Ainsi pour l'implantation de l'éolienne n°1, la distance minimale entre le bout de pâle et la cime des arbres est de **29,5 mètres.**

- *Eolienne n°2*

Tableau 57 : Présentation des données concernant l'éolienne n°2

Données d'entrée			*unités*
Hauteur de l'arbre	HA =	8	m
Distance mât – arbre	D =	18,57	m
Hauteur de moyeu	HH =	81,5	m
Rayon de rotor (longueur de pale pour simplifier)	R =	51,5	m

Distance minimum entre le bout de pale et la cime de l'arbre	O =	**24,3**	**m**

Ainsi pour l'implantation de l'éolienne n°2, la distance minimale entre le bout de pâle et la cime des arbres est de **24,3 mètres.**

- *Eolienne n°3*

Tableau 58 : Présentation des données concernant l'éolienne n°3

Données d'entrée			*unités*
Hauteur de l'arbre	HA =	8	m
Distance mât – arbre	D =	32	m
Hauteur de moyeu	HH =	81,5	m
Rayon de rotor (longueur de pale pour simplifier)	R =	51,5	m

Distance minimum entre le bout de pale et la cime de l'arbre	O =	**28,7**	**m**

Ainsi pour l'implantation de l'éolienne n°3, la distance minimale entre le bout de pâle et la cime des arbres est de **28,7 mètres.**

Concernant la sélection du modèle de machines (notamment en ce qui concerne l'impact potentiel sur les chiroptères), il a été choisi de prendre en compte une garde au sol minimale de 30 m et de s'éloigner des zones boisées et des haies. En outre, il convient de préciser que le gabarit d'éolienne sélectionnée présente un diamètre de rotor compris seulement entre 100 et 103 m. Cela permet de faite de respecter une distance minimale de 24,3 m entre le bout de pâle et la cime des arbres.

V.4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU PARC EOLIEN

Pour rappel, le choix du modèle précis d'éolienne qui sera installé sur **le parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** ne sera réalisé qu'une fois l'ensemble des autorisations nécessaires obtenues. Cela permettra de retenir, au moment de la construction du parc éolien, le modèle d'éolienne le plus adapté aux conditions du site et le plus performant. Toutefois, il convient de rappeler que le porteur de projet a choisi de retenir un gabarit-type composé à partir de dimensions maximisantes eu égard à la prise en compte de diverses contraintes identifiées sur le site d'implantation.

V.4.1. LES DIFFERENTS COMPOSANTS DE L'EOLIENNE RETENUE

V.4.1.1. Les fondations

Pour assurer un ancrage solide aux éoliennes, les sites d'implantation feront l'objet d'une excavation afin de pouvoir y couler un socle de fondation en béton. Ces fondations présentent des dimensions adaptées au modèle d'aérogénérateur choisi, mais leurs caractéristiques générales demeurent similaires, notamment dans le cas d'éoliennes d'un gabarit proche. Pour information, les fondations pour des éoliennes VESTAS V100 correspondent aux dimensions suivantes[11] :

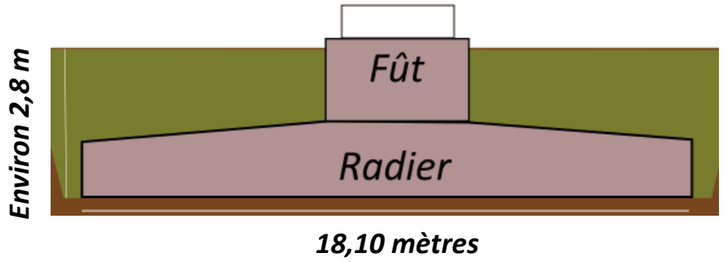


Figure 210 : Schéma type d'une fondation pour une éolienne VESTAS V100

Tableau 59 : Caractéristiques des fondations pour le Gabarit Type - 2/3 MW - 133 m

Elément de l'installation	*Fonction*	*Gabarit Type - 2/3 MW - 133 m*
Fondation	Ancrer et stabiliser l'éolienne dans le sol.	*Forme : Circulaire* *Nature : Béton armé* *Diamètre total* : 18,10 m* *Diamètre de la surface émergeant du sol : 6 m* *Profondeur* : environ 2,8 m* *Volume de béton : environ 386 m³*

**Le diamètre total et la profondeur des fondations peuvent être variables suivant la nature du sol (présence d'eau notamment).*

Par éolienne, la surface strictement concernée par les fondations est donc de l'ordre de 258 m² (cas d'une fondation d'un diamètre moyen de 18,10 m), soit 774 m² pour l'ensemble du **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**. Lors des travaux, la zone concernée par l'excavation sera toutefois légèrement supérieure (+4m autour) afin de permettre la circulation des ouvriers autour de la structure, comme illustré sur les photos ci-dessous. La surface concernée par l'excavation sera donc de l'ordre de 535 m² par éolienne, soit 1 605 m² pour l'ensemble du parc.

Il convient de souligner qu'une fois le béton sec, la zone située autour de la fondation sera remblayée. De plus, la fondation sera recouverte de remblai sur plus d'un mètre de hauteur, ce qui contribue à garantir une assise stable à l'éolienne.

Tableau 60 : Surfaces concernées par les fondations (cas pour une éolienne VESTAS V100)

Emprise cumulée des excavations de fondations en phase chantier	Emprise cumulée des fondations en phase exploitation (surface remblayée non-cultuvée)
1 605 m²	774 m²

[11] Il convient de souligner que les dimensions peuvent être adaptées en fonction des conditions locales, la portance des sols étant notamment influencée par la présence d'eau ou non. L'étude géotechnique menée en amont des travaux doit permettre de définir les dimensions adaptées.



Figure 211 : Les principales étapes de construction d'une fondation pour une éolienne VESTAS

La conformité des fondations sera certifiée par des bureaux de contrôle et de certification français conformément à la législation en vigueur. Pour garantir la sécurité sur le terrain, des protections seront positionnées autour de chaque excavation, ainsi que des panneaux interdisant le chantier au public et précisant l'obligation de porter un casque. Une fois les fondations achevées, il faut compter un délai d'un mois pour que le béton sèche correctement.

V.4.1.2. Le mât

Le mât, aussi appelé « tour », aura une hauteur comprise entre 79,5 et 81 m (81,5 et 83 m pour le moyeu). Il est constitué de plusieurs sections tubulaires en acier, de plusieurs dizaines de millimètres d'épaisseur et de forme tronconique, qui sont assemblées entre elles par brides. Fixée par une bride à l'insert disposé dans le massif de fondation, la tour est autoportante. L'ensemble du mât est protégé contre la corrosion grâce à un revêtement multicouche en résine époxy.

La hauteur de la tour, ainsi que ses autres dimensions, sont en relation avec le diamètre du rotor, la classe des vents, la topologie du site et la puissance recherchée. La tour a avant tout une fonction de support de la nacelle mais elle permet également le cheminement des câbles électriques de puissance et de contrôle et abrite :

- Une échelle d'accès à la nacelle ;
- Un élévateur de personnes ;
- Une armoire de contrôle et des armoires de batteries d'accumulateurs (en point bas) ;
- Les cellules de protection électriques.

En outre, la partie basse du mât renferme le mécanisme de conversion de l'énergie composé de différents appareils répartis sur plusieurs niveaux.

Tableau 61 : Caractéristiques du mât pour le Gabarit Type - 2/3 MW - 133 m

Elément de l'installation	*Fonction*	*Gabarit Type - 2/3 MW - 133 m*
Mât	Supporter la nacelle et le rotor.	*Structure : Tubulaire acier (3 à 4 sections)* *Protection contre la corrosion : Revêtement multicouche résine époxy* *Diamètre de la base : environ 3,5 à 4,3 m* *Diamètre en haut : environ 2,3 à 3,1 m* *Hauteur du mât seul : 79,5 à 81 m*

V.4.1.3. La nacelle

La nacelle est montée sur le mât et se trouve à environ 80 mètres au-dessus du sol. Dans cette nacelle souvent réalisée en résine renforcée de fibre de verre, sont installés les systèmes qui permettent le fonctionnement de l'éolienne :

- **Le système d'orientation et de régulation** : Le système d'orientation permet la rotation de l'éolienne et ainsi de l'orienter face au vent. Des moteurs équipés de roues dentées (« moteurs d'orientation ») s'engagent dans une couronne pour faire tourner la nacelle et la diriger en fonction du vent, permettant ainsi d'optimiser la production d'énergie. Le système de régulation permet quant à lui de gérer l'angle d'inclinaison des pales, cette variation permettant de diminuer ou d'augmenter la portance de la pale. Il peut donc favoriser l'optimisation de l'énergie absorbée par l'éolienne, mais aussi freiner voire stopper la rotation des pales par leur « mise en drapeau » en cas de vents violents notamment.

- **Le multiplicateur ou boite de vitesse** : cet équipement sert à établir la jonction entre l'arbre lent entrainé par le rotor et l'arbre rapide permettant d'actionner le générateur. Composé d'une série d'engrenages il permet d'augmenter la fréquence de rotation initiale pour faire fonctionner le générateur. A noter que certaines éoliennes peuvent être dépourvues de ce type d'équipement grâce à l'utilisation d'un générateur dit synchrone, ce qui n'est pas le cas des modèles d'éoliennes envisagés.

- **Le générateur** : Son rôle est de transformer la rotation de l'axe du rotor en énergie électrique. Cela peut se faire par le biais de génératrice asynchrone utilisant un multiplicateur ou synchrone, basée sur le principe de l'entrainement direct. L'électricité produite par la génératrice correspond à un courant alternatif de fréquence comprise entre 50 et 60 Hz avec une tension comprise entre 400 et 750 Volts. La tension est ensuite élevée jusqu'à 20 000 Volts par un transformateur placé dans chaque éolienne pour être injectée dans le réseau électrique public. Ce transformateur est soit placé dans la nacelle, soit intégré en pied de mât.

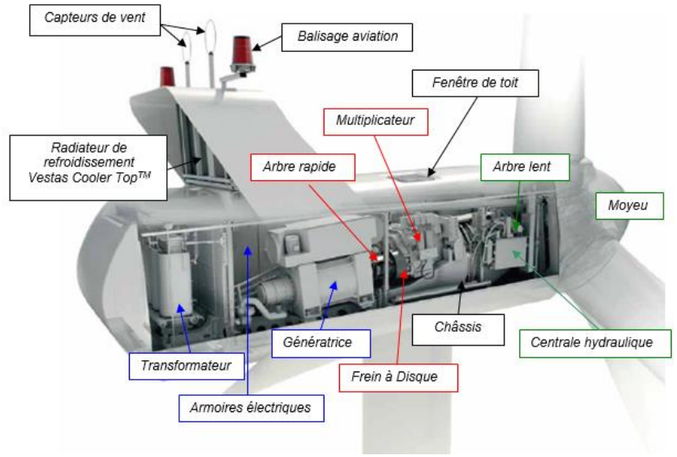


Figure 212 : Coupe transversale d'une nacelle en 3D (Source : VESTAS)

Tableau 62 : Caractéristiques de la nacelle et du transformateur pour le Gabarit Type - 2/3 MW - 133 m

Elément de l'installation	*Fonction*	*Gabarit Type - 2/3 MW - 133 m*
Nacelle	Supporter le rotor. Abriter le dispositif de conversion de l'énergie mécanique en électricité (génératrice, etc.) ainsi que les dispositifs de contrôle et de sécurité.	*Hauteur en haut de nacelle : entre 83,5 et 85 m* *Générateur asynchrone (avec multiplicateur)* *Système de régulation déterminant l'angle des pales Frein principal de type aérodynamique (orientation individuelle des pales par activation électromécanique avec alimentation de secours) et frein auxiliaire mécanique (frein à disque à actionnement actif sur l'arbre rapide)* *Tension dans les armoires électriques : Entre 0 et 1 200 V.* *Poids : entre 70 et 90 tonnes*
Transformateur	Elever la tension de sortie de la génératrice avant l'acheminement du courant électrique par le réseau.	*Générateur de type asynchrone* *Positionnement : Intégré dans la nacelle* *Tension transformée : 20 000 V*

V.4.1.4. Le rotor et les pales

Le rotor se compose d'un moyeu qui, par l'intermédiaire trois paliers, réceptionne trois pales. L'élément de base du moyeu est constitué d'une structure moulée rigide. Sur cet élément les pales du rotor sont montées. Une trappe permet un accès direct depuis la nacelle jusque dans le moyeu. La hauteur de moyeu est comprise entre 81,5 et 83 m.

Les pales du rotor sont faites en matière synthétique composés de plastique de haute qualité renforcé de fibres de verre et de fibres de carbone. La pale de rotor est statiquement et dynamiquement testée, conformément aux directives IEC 61400-23 et DNVGL-ST-0376 (2015). Le système sert à régler l'angle d'inclinaison des pales de rotor. Pour chaque pale, ce système comprend un entraînement électromécanique avec moteur triphasé, un engrenage planétaire et le pignon d'entraînement, ainsi qu'une unité de commande avec un convertisseur de fréquence et le bloc d'alimentation d'urgence. Pour le gabarit type envisagé, les pales balayent une surface comprise entre 7 854 et 8 332 m² pour un diamètre total de 100 à 103 m.

Afin de limiter l'émergence de bruit des machines et donc de limiter l'impact acoustique des riverains, le maître d'ouvrage a choisi l'option d'intégrer aux éoliennes des serrations (peignes situés au dernier tiers extérieur des pâles).

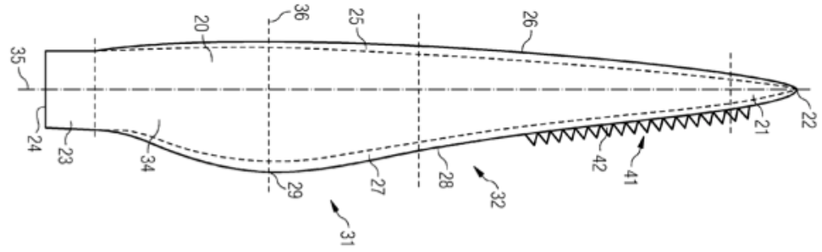


Figure 213 : Type de pale avec serrations

Tableau 63 : Caractéristiques du rotor et des pales pour le Gabarit Type - 2/3 MW - 133 m

Elément de l'installation	*Fonction*	*Gabarit Type - 2/3 MW - 133 m*
Rotor / pales	Capter l'énergie mécanique du vent et la transmettre à la génératrice	*Structure : Plastique renforcé en fibres de verre et fibres de carbone* *Nombre de pales : 3* *Longueur de pale : 49 à 50,2 m* *Diamètre du rotor : 100 à 103 m* *Surface balayée : 7 854 à 8 332 m²* *Type et sens de rotation : Orientation active des pales face au vent avec sens de rotation horaire*

V.4.1.5. Les éléments de sécurité des éoliennes

Les dispositifs liés à la sécurité des éoliennes sont détaillés dans le document relatif à l'analyse des dangers joint à la Demande d'Autorisation Environnementale (Cf. Pièce n°5.1 : Etude de Dangers). L'installation sera conforme à l'arrêté du 26 août 2011.

De manière synthétique, il est possible de dire que les éoliennes actuelles disposent de systèmes de sécurité garantissant un fonctionnement sûr, conformément aux conditions requises par les standards internationaux. Les éoliennes sont équipées de divers capteurs qui surveillent en permanence différents paramètres externes (température, vitesse et direction de vent) ou interne (température des composants, vibrations, pressions d'huile…). Ces données sont analysées en temps réel afin d'identifier toute anomalie.

En fonctionnement, les éoliennes sont principalement freinées d'une façon aérodynamique par inclinaison des pales en position drapeau. Pour ceci, des entraînements de pales indépendants mettent les pales en position de drapeau (c'est-à-dire « les décrochent du vent ») en l'espace de quelques secondes. La vitesse de l'éolienne diminue sans que l'arbre d'entraînement ne soit soumis à des forces additionnelles. Le frein mécanique est constitué d'un frein à disque. Ce frein mécanique est utilisé principalement comme un frein de stationnement ou si le bouton d'urgence est actionné.

Par ailleurs, l'installation respectera l'arrêté du 26 août 2011 déterminant plusieurs règles de sécurité spécifique :

- Article 8 : les machines répondront aux dispositions constructives de la norme NF EN 61 400-1 dans sa version de juin 2006 (ou toute norme équivalente en vigueur dans l'Union européenne). Suite à la construction de l'installation, un rapport de contrôle technique qui sera tenu à la disposition de l'inspection des Installations Classées afin de justifier de la conformité aux dispositions de l'article R. 111-38 du code de la construction et de l'habitation.
- Article 9 : les machines sont protégées contre les effets de la foudre en respectant les dispositions de la norme IEC 61 400-24 (version de juin 2010).
- Article 10 : les installations électriques à l'intérieur des aérogénérateurs respecteront les dispositions de la directive du 17 mai 2006 qui leur sont applicables. Les installations électriques extérieures à l'aérogénérateur sont conformes aux normes NFC 15-100 (version compilée de 2008), NFC 13-100 (version de 2001) et NFC 13-200 (version de 2009).

A cela s'ajoute la certification à la norme internationale n°IEC 61400-22 qui définit des règles et procédures pour les essais de conformité et la certification des éoliennes en ce qui concerne les normes et les exigences techniques pour les éoliennes et les parcs éoliens.

Les modèles d'éoliennes des constructeurs VESTAS et GENERAL ELECTRIC sont équipées de nombreux équipements et accessoires pour assurer la sécurité de la turbine et d'assurer un fonctionnement stable. La turbine est conçue conformément à la directive 2006/42/CE et certifiée selon la norme IEC 61400. Si certains paramètres relatifs à la sécurité de la turbine sont dépassés, elle s'arrêtera immédiatement. Selon la cause, différents programmes de freinage seront déclenchés. En cas de causes externes, telles que des vitesses de vent excessives ou une température de fonctionnement trop faible, le rotor est légèrement freiné par des moyens de réglage d'angle de pale.

Les différentes attestations et certificats permettant de vérifier la conformité de l'installation avec les exigences réglementaires sont présenté en Annexe 1.

V.4.1.6. Signalisation

Conformément aux articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du code des transports et des articles R. 243-1 et R. 244-1 du code de l'aviation civile, les éoliennes feront l'objet d'un balisage.

Ce balisage diurne et nocturne du parc éolien sera conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. Cet arrêté fixe les règles de balisage pour les éoliennes isolées mais aussi, au sein de son annexe I, pour le balisage des champs éoliens.

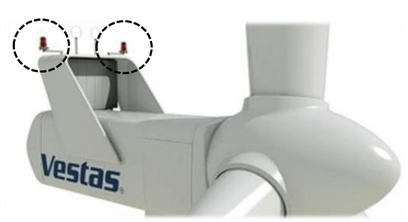


Figure 214 : Signalisation en haut de nacelle sur une éolienne VESTAS (Source : VESTAS)

Selon cet arrêté, un champ éolien terrestre est un regroupement de plusieurs éoliennes dont la périphérie est constituée des éoliennes successives qui sont séparées par une distance inférieure ou égale à :

- pour les besoins du balisage diurne : 500 mètres.
- pour les besoins du balisage nocturne : 900 mètres pour les éoliennes terrestres de hauteur inférieure ou égale à 150 mètres ou 1 200 mètres pour les éoliennes terrestres de hauteur supérieure à 150 mètres.

Par ailleurs ces éoliennes doivent être jointes les unes avec les autres au moyen de segments de droite, permettent de constituer un polygone simple qui contient toutes les éoliennes du champ. A noter que les dispositions définies par l'arrêté sont applicables aux alignements d'éoliennes, sous réserve du respect des critères de distance inter-éoliennes décrits ci-dessus.

Les règles de balisage lumineux de jour et de nuit pour les éoliennes dites « isolées » sont présentées sur le schéma ci-après.

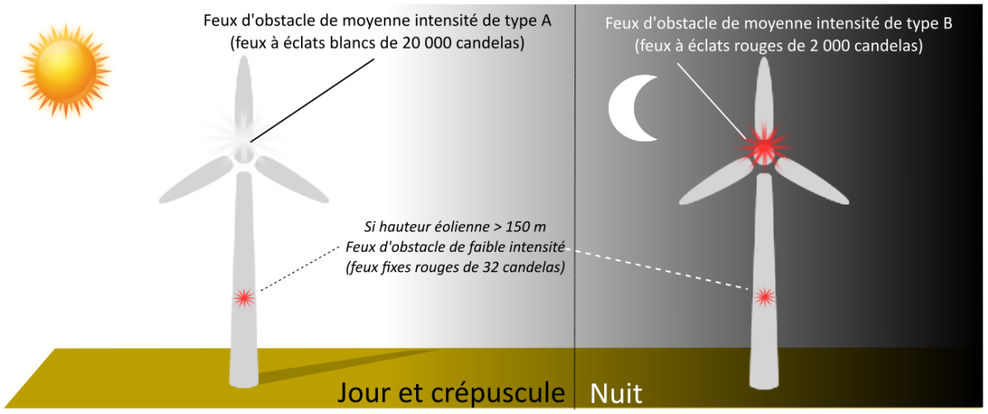


Figure 215 : Balisage lumineux standard d'une éolienne isolée

- *Balisage en phase travaux*

Un balisage temporaire constitué de feux d'obstacles basse intensité de type E (rouges, à éclats, 32 cd) est mis en œuvre dès que la nacelle de l'éolienne est érigée. Ces feux d'obstacle sont opérationnels de jour comme de nuit. Ils sont installés sur le sommet de la nacelle et sont visibles dans tous les azimuts (360°). Le balisage définitif est effectif dès que l'éolienne est mise sous tension. Le balisage définitif peut être utilisé en lieu et place du balisage temporaire décrit ci-dessus.

- *Balisage diurne en phase exploitation*

Dans le cas où le projet peut être qualifié de « champ éolien » (Cf. définition précédente), ce dernier peut être balisé uniquement sur sa périphérie sous réserve que :

- Toutes les éoliennes constituant la périphérie du champ soient balisées ;
- Toute éolienne du champ dont l'altitude est supérieure de plus de 20 mètres à l'altitude de l'éolienne périphérique la plus proche soit également balisée ;
- Toute éolienne du champ située à une distance supérieure à 1 500 mètres de l'éolienne balisée la plus proche soit également balisée.

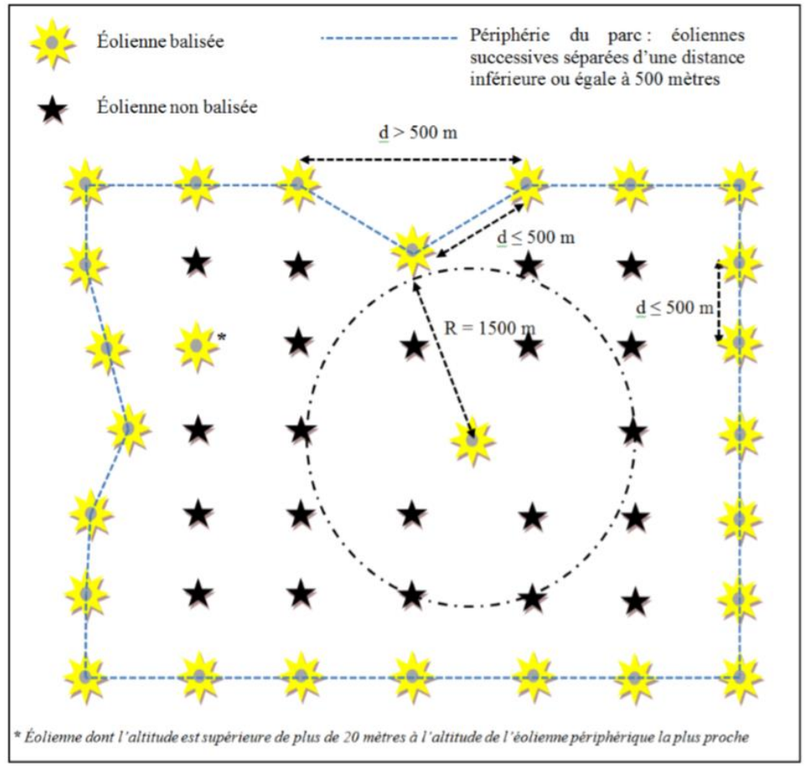


Figure 216 : Illustration des règles du balisage diurne des champs éoliens terrestres (Source : Arrêté 23/04/2018)

Le balisage diurne des éoliennes « balisées » est conforme à celui prescrit pour les éoliennes isolées (Cf. Schéma précédent).

Concernant les éoliennes de hauteur supérieure à 150 mètres d'un champ éolien, seules celles appartenant à la périphérie du champ doivent être dotées des feux additionnels intermédiaires de basse intensité de type B mentionnés précédemment.

Pour chaque éolienne concernée, les feux intermédiaires sont implantés de manière à être visibles dans les tous les azimuts dans lesquels un aéronef est susceptible d'évoluer. Il n'est pas nécessaire d'assurer la visibilité de l'éolienne dans les azimuts orientés vers l'intérieur du champ.

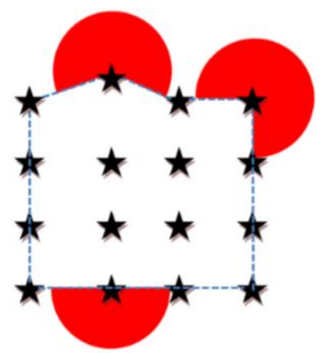


Figure 217 : Exemple de la visibilité en azimut des feux intermédiaires de faible intensité de type B en périphérie de champ éolien

Pour le **projet de parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, concernant le balisage diurne, toutes les éoliennes présentent des interdistances inférieures à 500 mètres. Si on se réfère aux principes de l'arrêté du 28 avril 2018, ces machines constituent un alignement d'éoliennes indépendant.

Par ailleurs, le tableau suivant récapitule les altitudes en bout de pale pour chacune des éoliennes du projet :

Tableau 64 : Altitude en bout de pale des éoliennes (mètres NGF)

Eolienne	E1	E2	E3
Altitude en bout de pale (mètres NGF)	690	704	705

Ces données montrent que le différentiel d'altitude entre les éoliennes successives n'excède pas les 20 mètres, ce qui est un des critères permettant de définir les choix de signalisation.

→ Au vu des caractéristiques du projet, en période diurne, l'ensemble des aérogénérateurs du parc sera équipé d'un balisage lumineux standard. Chacune des machines sera munie de feux d'obstacle de moyenne intensité de type A, c'est-à-dire, de feux à éclat blanc de 20 000 candelas.

- *Balisage nocturne en phase exploitation*

Les règles de balisage lumineux de nuit pour les éoliennes dites « isolées » sont présentées sur le schéma précédent (Cf. Figure 215 : Balisage lumineux standard d'une éolienne isolée).

Dans le cas où le projet peut être qualifié de « champ éolien » (Cf. définition précédente), il est fait la distinction entre certaines éoliennes dites « principales » et d'autres, dites « secondaires ».

➔ **Balisage des éoliennes principales**

Les éoliennes situées au niveau des sommets du polygone constituant la périphérie du champ éolien sont des éoliennes principales. Dans le cadre de la détermination des sommets de ce polygone, on considère trois éoliennes successives comme alignées si l'éolienne intermédiaire est située à une distance inférieure ou égale à 200 m par rapport au segment de droite reliant les deux éoliennes extérieures.

Parmi les éoliennes périphériques, il est désigné autant d'éoliennes principales que nécessaire de manière à ce qu'elles ne soient pas séparées les unes des autres d'une distance supérieure à 900 mètres (cette distance est portée à 1 200 mètres si le champ est constitué d'éoliennes de hauteur supérieure à 150 mètres).

Parmi les éoliennes situées à l'intérieur du champ, il est désigné autant d'éoliennes principales que nécessaire de manière à ce qu'aucune éolienne ne soit séparée d'une éolienne principale (intérieure ou périphérique) d'une distance supérieure à 2 700 mètres (3 600 mètres pour les champs d'éoliennes de hauteur supérieure à 150 mètres).

Toute éolienne dont l'altitude est supérieure de plus de 20 m à l'altitude de l'éolienne principale la plus proche est également une éolienne principale.

Le balisage nocturne des éoliennes principales est conforme à celui prescrit pour les éoliennes isolées (Cf. Schéma précédent).

➔ **Balisage des éoliennes secondaires**

Les éoliennes qui ne sont pas des éoliennes principales en application des critères définis ci-dessus sont des éoliennes secondaires.

Le balisage nocturne des éoliennes secondaires est constitué :

- soit de feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, 2 000 cd) ;
- soit de feux spécifiques dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd).

Au sein d'un champ éolien, le balisage de toutes les éoliennes secondaires est effectué à l'aide du même type de feu. Ces feux sont installés sur le sommet de la nacelle et sont visibles dans tous les azimuts (360°).

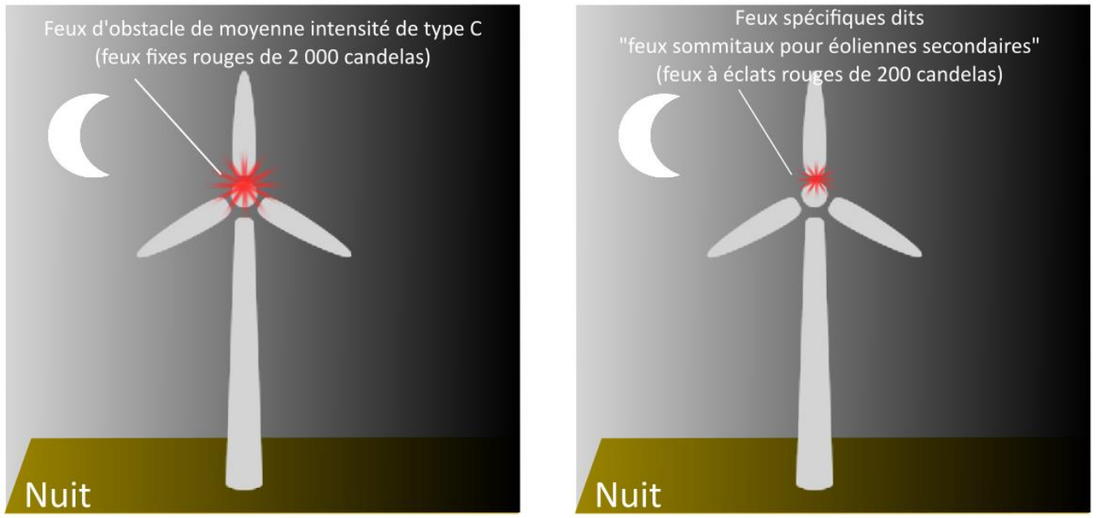


Figure 218 : Balisage lumineux nocturne d'une éolienne secondaire

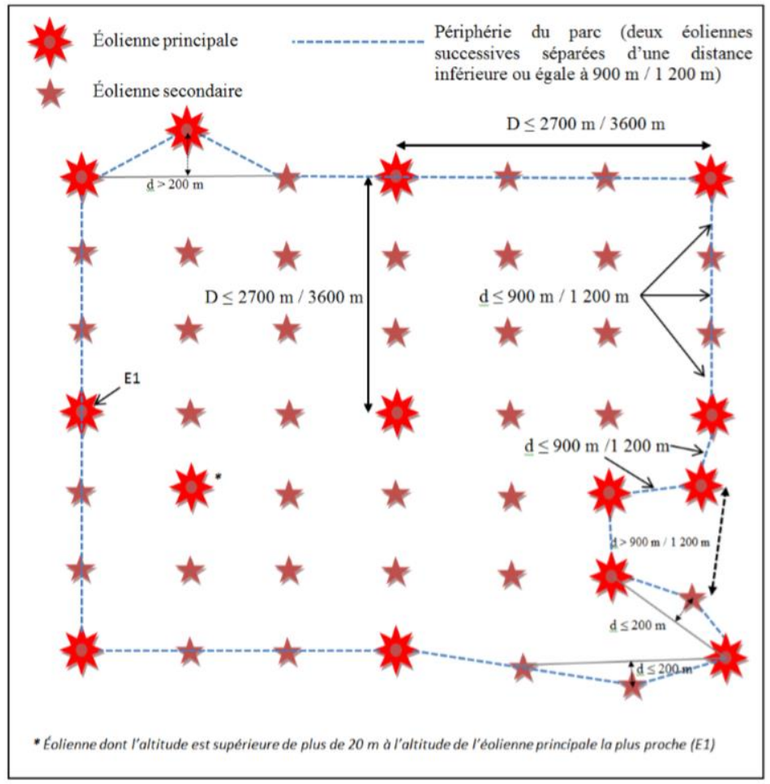


Figure 219 : Illustration des règles du balisage nocturne des champs éoliens terrestres (Source : Arrêté 23/04/2018)

Pour le **projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, concernant le balisage nocturne, les interdistances entre les machines sont toutes inférieures à 900 mètres. Les éoliennes composent ainsi un alignement. Les éolienne E2 et E3 qui se disposent aux

extrémités, seront considérées comme des éoliennes dites « principales ». Au vu de la composition de cet alignement et des caractéristiques de l'éoliennes E1, cette dernière sera considérée comme une éolienne dite « secondaire ».

→ Les éoliennes principales E2 et E3 seront équipées de feux d'obstacle de moyenne intensité de type B, c'est-à-dire, de feux à éclats rouges de 2 000 candélas. Le balisage nocturne de l'éolienne secondaire E1 sera constitué :

- **soit de feux de moyenne intensité de type C (rouges, fixes, 2 000 cd) ;**
- **soit de feux spécifiques dits « feux sommitaux pour éoliennes secondaires » (feux à éclats rouges de 200 cd).**

- *Balisage à proximité d'autres types de signalisation*

Le balisage pour le besoin de la navigation aérienne des éoliennes localisées au niveau des côtes ou en mer, des voies ferrées ou routières ne doit pas occasionner de confusion avec la signalisation maritime, ferroviaire ou routière. En cas de risque de confusion, le balisage de ces éoliennes est défini au cas par cas dans le cadre d'une étude réalisée par les autorités de l'aviation civile et de la défense territorialement compétentes en collaboration avec les autorités concernées par les autres types de signalisation.

→ Au regard de localisation du projet à distance des côtes, des voies de circulation routière majeures ou des voies ferrées, aucune mesure spécifique concernant le balisage lumineux ne devrait être définie.

- *Synthèse sur le balisage lumineux*

Concernant la signalisation appliquée aux éoliennes du projet, elle se conformera aux dispositions prises par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne. La carte présentée ci-après permet de qualifier le **projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** selon ces critères.

V.4.1.7. Certifications des machines

Les équipements projetés répondront aux normes internationales de la Commission électrotechnique internationale (CEI) et normes françaises (NF) homologuées relatives à la sécurité des éoliennes.

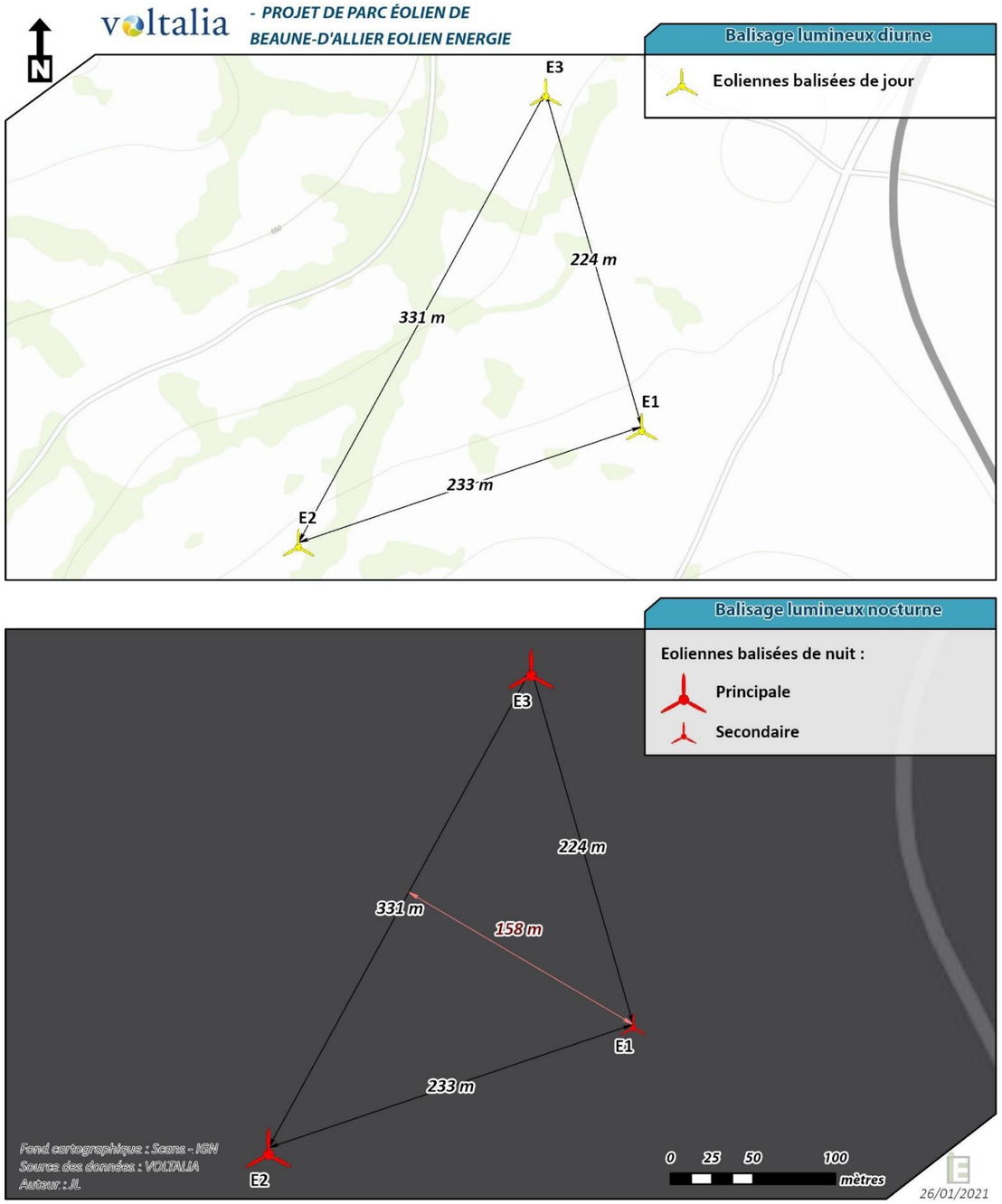


Figure 220 : Qualification du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie selon les critères définis par l'arrêté du 23 avril 2018 relatif au balisage lumineux

V.4.1.8. Caractéristiques des plateformes des éoliennes

Au pied de chaque éolienne, une plateforme en remblai circulaire, stabilisée et permanente est installée. Cette plateforme correspond à un espace de travail lors de la phase de chantier et sera conservée lors de la phase d'exploitation afin de permettre un accès à la tour et pour faciliter les opérations de maintenance. Cette surface borde la partie visible des fondations et est attenante à la plateforme de montage. Ces plateformes couvrent globalement la surface concernée par les fondations et représente une surface d'environ **313** m² par éolienne, soit **939** m² pour l'ensemble du parc.

La plateforme de montage correspond à la zone où sera positionnée la grue nécessaire à l'assemblage de l'aérogénérateur. La nacelle sera placée au niveau de cette aire de montage et le rotor sera assemblé au sol. L'emprise au sol est plus importante, mais cette solution réduit le nombre de levages (et donc la durée du chantier) et assure une plus grande sécurité pour l'assemblage. Aucune clôture ne démarque la plateforme du reste de la parcelle, sauf nécessité (parcelle pâturée par exemple). De plus, cette zone qui sera nivelée sera capable de supporter une pression unitaire de 250 kN/m² afin de supporter le poids des engins de levage. Si les dimensions moyennes de cette plateforme sont de l'ordre de 25m*40m, soit 1 000 m², chaque plateforme peut présenter des surfaces variables qui sont optimisées en fonction de la configuration du terrain.

Dans le cas du **projet de parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, les plateformes de montage permanentes respecteront ces dimensions moyennes et chaque éolienne sera munie d'une plateforme de **1 000** m², soit un total de **3 000** m² pour l'ensemble du parc. Cette plateforme de montage est dite permanente puisqu'après la construction des éoliennes, elle servira notamment à la maintenance lors de l'exploitation puis, en cas d'arrêt de l'exploitation, au démantèlement de l'éolienne.

La plateforme de montage est complétée de plateformes ou zones qui sont aménagées de manière temporaire, c'est-à-dire qu'elles seront remises en état une fois la phase de travaux achevée :

- Les éoliennes E1 et E3 seront munies de plateforme de stockage permettant d'entreposer les pales dans l'attente de leur mise en place sur le rotor, car il n'est pas prévu d'assemblage au sol et les pales seront acheminées et montées une par une. Ce secteur devra être de niveau, lisse, sec et exempt de racines. Ces deux machines seront munies d'une plateforme de stockage de **500** m², soit **1 000** m² pour l'ensemble du parc. Concernant l'éolienne E2, la configuration du site d'implantation ne permet pas la mise en place de ce type de surface sans impliquer des impacts et notamment l'abattage de plusieurs arbres. Ainsi, les pales et composant de l'éolienne E2 seront stockés sur les espaces dédiés de l'éolienne E1.
- Les éoliennes E2 et E3 seront munies de surfaces de travaux comprenant diverses zones nécessaires à la bonne réalisation des travaux comme des chemins d'accès temporaires, un accès d'urgence maintenu dégagé, des surfaces de stockage additionnelles (matériels, engins de chantier, etc.), des espaces de stationnement temporaire, etc. Ces espaces, d'une surface totale de **1 700** m², présentent une configuration spatiale variable, car ils ont été répartis sur l'ensemble du projet de la manière la plus optimisée possible pour trouver le meilleur compromis entre fonctionnalité et surfaces aménagées. Ainsi :
    - L'éolienne E2 dispose d'une surface de travaux de **1 200** m² qui va englober la plateforme au pied des éoliennes et la plateforme de montage ;
    - L'éolienne E3 dispose d'une surface de travaux de **500** m² prenant la forme d'une plateforme temporaire bordant sa plateforme de montage ;
    - L'éolienne E1 ne dispose pas de surface de travaux.

C'est différentes zones aménagées temporairement seront accolées les unes aux autres et agencées en fonction des conditions et contraintes identifiées sur les différents sites d'implantation des aérogénérateurs. L'ensemble de ces surfaces représente un total de **2 453** m² pour l'ensemble du parc. Ces secteurs présenteront des caractéristiques variables en fonction de leur utilisation mais seront maintenus dégagés durant la phase de chantier. Les secteurs aménagés temporairement et dédiés aux travaux ou au stockage seront remises en état à la fin du chantier et retrouveront à terme leur vocation agricole.

Tableau 65 : Surface des différentes plateformes et aménagements annexes

Eoliennes	Surfaces des aménagements permanents (m²)		Surface des aménagements temporaires (m²)
	Plateforme de montage	Plateforme au pied des éoliennes positionnée au-dessus des fondations	Plateformes et zones temporaires dédiées aux opérations de chantier
E1	1 000	315	500
E2	1 000	315	1 200
E3	1 000	315	1 000
Total	**3 000**	**945**	**2 700**
	3 945		

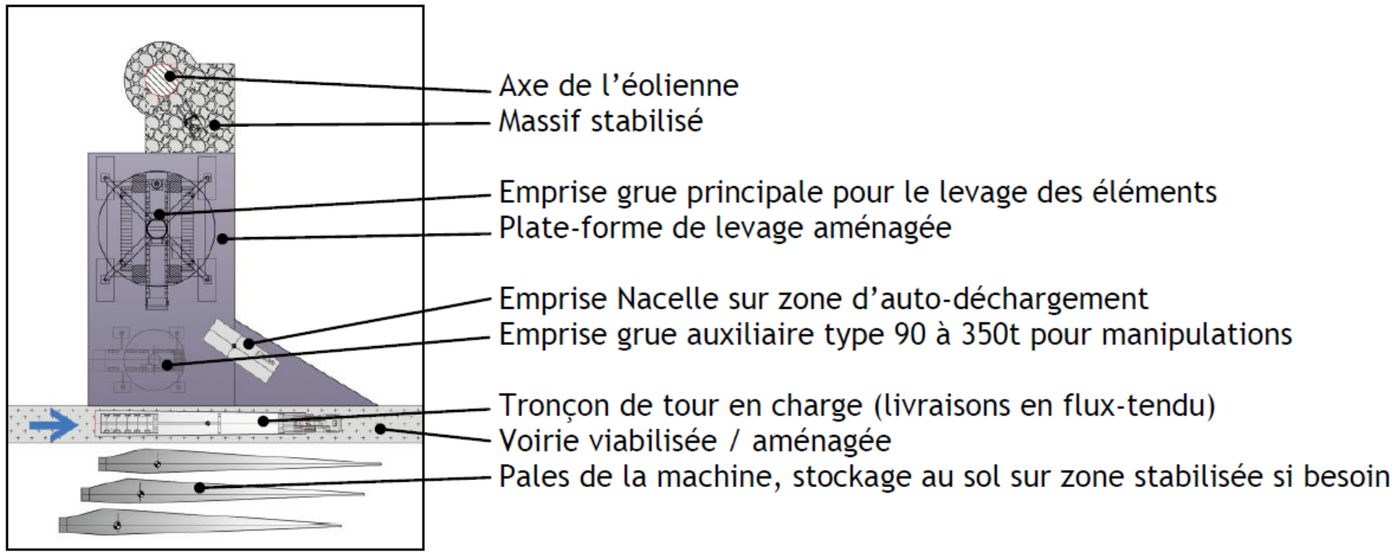
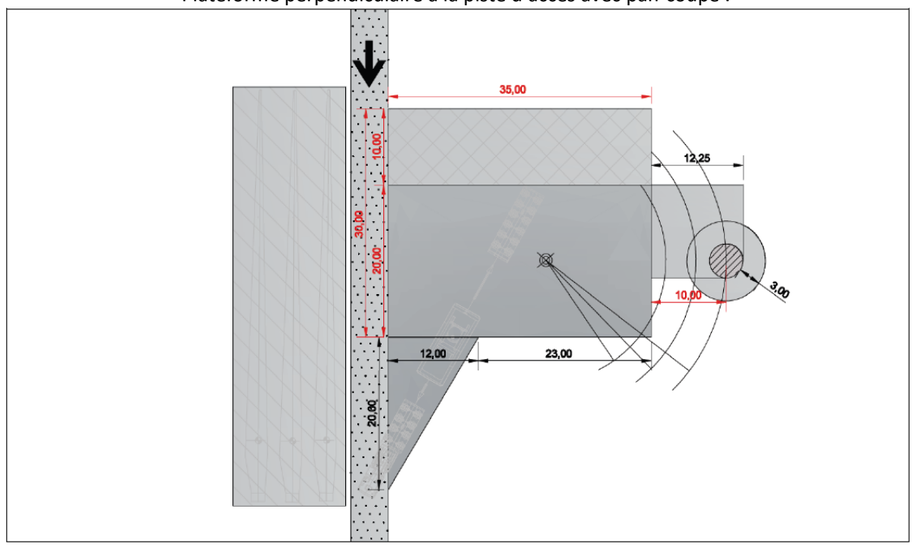
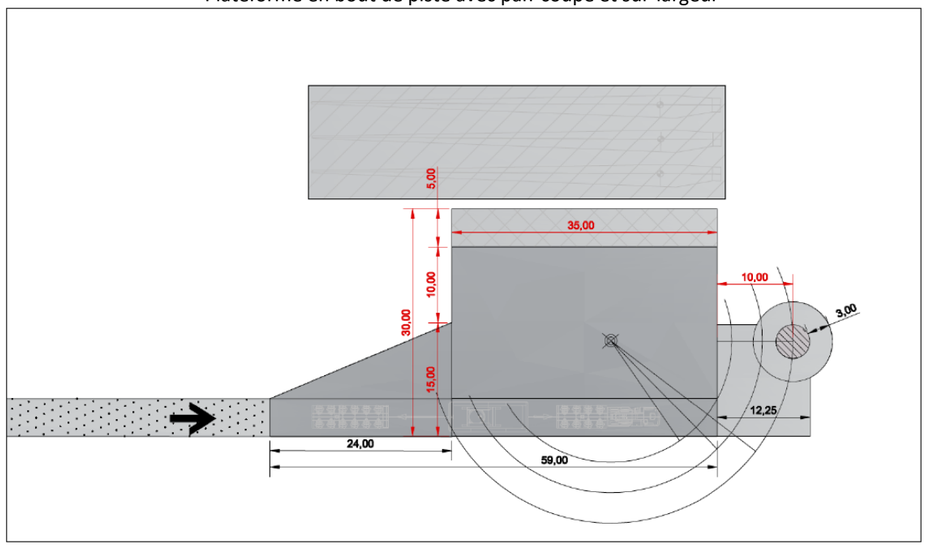


Figure 221 : Organisation du chantier sur les plateformes de montage (Source : VESTAS)

Plateforme perpendiculaire à la piste d'accès avec pan-coupé :



Plateforme en bout de piste avec pan-coupé et sur-largeur



: Plate-forme de stockage, manutention et levage des éléments éoliens

: Pistes et voiries existantes, viabilisées ou créées pour les transports, engins et grues

: Aménagement nivelé et stabilisé autour du massif de l'éolienne pour véhicules légers

: Zone de stockage des pales

: Excroissance plate-forme en sus pour assemblage et survol du Super-lift

Figure 222 : Différents plans-types d'une plateforme de montage pour une éolienne V100 (Source : VESTAS)

V.4.2. CARACTERISTIQUES DES ACCES

V.4.2.1. Caractéristiques des voiries

Le site d'implantation devant être accessible à des engins de grande dimension et pesant lourd, les voies d'accès devront par conséquent être assez larges et compactes afin de permettre le passage des engins de transports et de chantier. La structure décrite ci-dessous n'est présentée qu'à titre informatif, les dimensions précises devant être définies après étude spécifique.

Globalement les caractéristiques suivantes sont applicables :

- La largeur des pistes préconisée est comprise entre 4 et 5 m de bande roulante ;
- Les pentes transversales doivent être inférieures ou égales à 2% ;
- Les pentes longitudinales doivent être inférieures ou égales à 10%.
- Nous devrons compter sur des rayons longitudinaux de 250.00m minimum pour les gabarits de type V100 et plus.

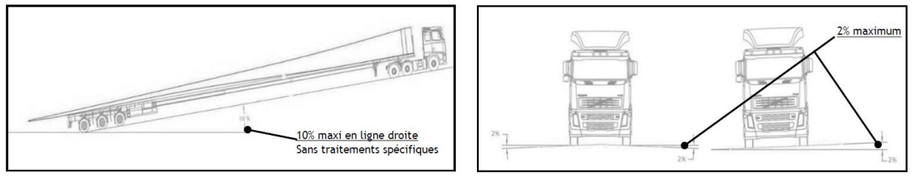


Figure 223 : Pentes longitudinales et transversales pour le transport

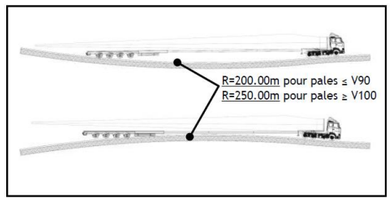


Figure 224 : Rayons longitudinaux

En raison de la longueur importante des convois, un déport pour certains chargements est à considérer à l'arrière des remorques, notamment pour les pales. Compter sur un porte-à-faux de 6.00 à 12.00 m, pour un survol à environ 2.00 m minimum au-dessus du sol. La longueur des convois suppose également que leur mobilité sera réduite dans les virages. Ces éléments concourent à définir des aires de rotation intérieures et extérieures exemptes d'obstacles. L'emprise de ces aménagements sera variable en fonction de l'angle du virage à franchir.

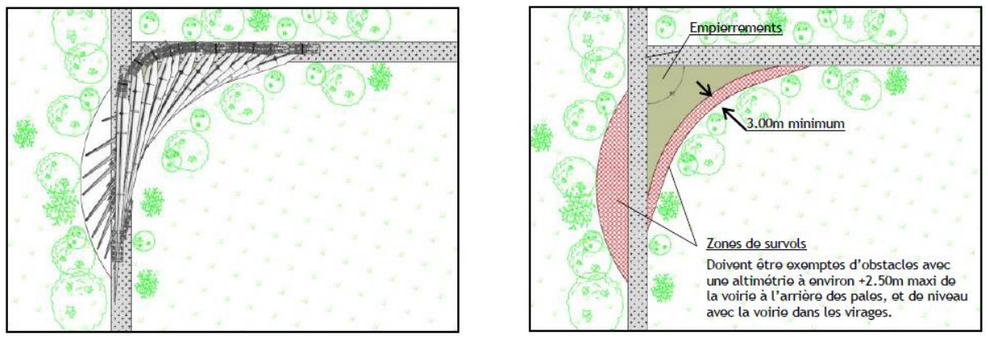


Figure 225 : Porte-à-faux des pales et zones de survols (Source : VESTAS)

Enfin, des zones de manœuvre et des zones de croisement suffisamment larges, stabilisées et dégagées pourront également être aménagées au cas par cas.

Avant même l'aménagement des voiries, une étude sur site sera réalisée et permettra de définir les zones à défricher, à élaguer, les câbles aériens à enfouir ou rehausser et autres obstacles sur le trajet des convois. Certains chemins existants seront redimensionnés et renforcés avant le démarrage du chantier. Les aspérités et les déformations de la voirie devront disparaitre et il sera nécessaire de prévoir un couloir de passage libre, exempt de tout obstacle, de 5,50 m x 5,50 m. Après la phase de construction, ils seront ramenés à une largeur inférieure à 5 mètres (spécifications VESTAS lors de la phase de chantier). Ces pistes d'accès seront constituées d'une couche de renforcement, capable de supporter le trafic et le travail des engins lourds, de façon pérenne et sécurisée pendant toute la durée du chantier. Dans la pratique, la terre végétale sera retirée et stockée sur site afin de la réutiliser pour la remise en état après le chantier. Ensuite, il y a un décapage sur 20 à 30 cm afin de trouver un sol avec une portance suffisante. Finalement, une couche de 30 à 40 cm de tout-venant « 0-60 » sera déposée en plusieurs couches compactées.

Il sera nécessaire de veiller à considérer l'évacuation des eaux. Des drainages devront être ponctuellement aménagés pour assurer l'écoulement des eaux de pluie. Il devra s'agir de fossés, cunettes, ouvrages revêtus ou non.



Figure 226 : exemple de cunette réalisée en bordure de voirie (source : VESTAS)

V.4.2.2. Les véhicules de transport

Les véhicules utilisés pour le transport des éléments constitutifs des éoliennes seront adaptés aux contraintes spécifiques à ce type de transport. Les véhicules suivants sont souvent utilisés sur les chantiers : semis avec remorque surbaissées, véhicules à châssis surbaissés, remorques et semi-remorques… Des véhicules évolutifs dont la longueur et la largeur variables peuvent être rétractés de quelques mètres après le déchargement seront aussi employés, notamment pour le transport des pales.

Concernant l'encombrement, ce sont les pales qui représentent la plus grosse contrainte. Leur transport est réalisé en convoi exceptionnel à l'aide de camions adaptés (tracteur et semi-remorque).

Tableau 66 : Longueur et poids du convoi transportant une pale

	Gabarit Type – 2/3 MW – 133 m
Longueur d'une pale	Environ 50 m
Longueur totale de l'ensemble (camion et pale)	Plus de 55 m
Poids total d'une pale	7 à 8 tonnes
Poids total roulant	Environ 40 tonnes

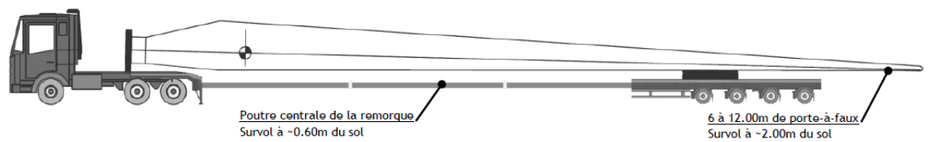


Figure 227 : Transport d'une pale

Lors du transport des aérogénérateurs, le poids maximal à supporter est celui du transport des nacelles. Chacune pèse entre 70 et 90 tonnes à vide. Le poids total du véhicule chargé avec la nacelle est d'environ 120 tonnes. La charge de ce véhicule sera portée par 12 essieux, avec une charge d'environ 10 tonnes par essieu.

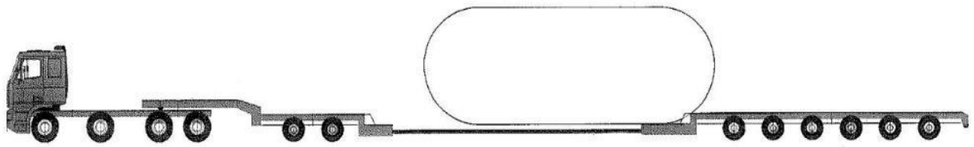


Figure 228 : Transport de la nacelle

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

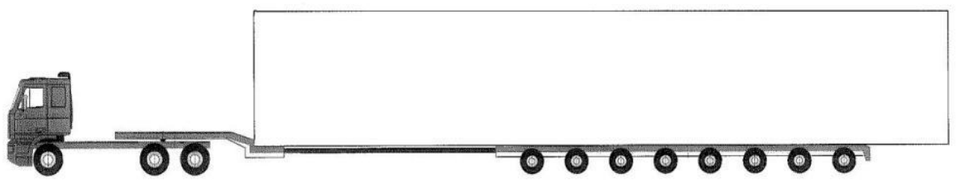


Figure 229 : Transport d'une section du mât

Par ailleurs, suivant le besoin (virage serré), un « blade lifter » pourra être utilisé :



Figure 230 : Illustration d'un "blade lifter" négociant un virage serré

V.4.2.3. L'acheminement jusqu'au site

Le transport des éléments d'éoliennes nécessite l'emploi de convois exceptionnels. Afin de permettre l'acheminement des pièces d'éoliennes (pales, tronçons de tour, nacelle, etc.) sur le site, puis les opérations de maintenance, des voies d'accès de bonne qualité sont nécessaires.

Dans ce but, il est impératif dans un premier temps de s'assurer de la possibilité d'emprunter le réseau routier jusqu'à l'entrée du site avec des transports hors gabarit : tonnage important, longueur totale du transport (> 70 mètres pour les pales).

Le circuit de transport retenu pour acheminer les différents composants de l'éolienne doit être compatible avec le passage de convois exceptionnels. Le constructeur des éoliennes et les entreprises qui interviendront sur la construction n'ayant pas encore été choisis, le trajet emprunté par les convois exceptionnels ne peut donc être défini précisément. Le trajet définitif est en effet généralement choisi en fonction des exigences et contraintes propres à chaque modèle d'éoliennes sachant que le maitre d'ouvrage, le constructeur et le transporteur des éoliennes, identifieront un itinéraire de moindre impact.

Pour le moment, il est raisonnable de penser que les composants des éoliennes arriveront jusqu'au site d'implantation par le Nord-Est. Les convois devraient emprunter soit l'autoroute A71, soit la nationale N79 pour atteindre Montmarault et rejoindre la départementale RD4 qui descend vers le Sud-Ouest pour venir border le site d'implantation.

V.4.2.4. Les voiries et accès aux éoliennes sur site

Avant tout, il convient de préciser que sur le choix des accès aux plateformes, considérant la largeur des chemins existants et bordants le site, ces derniers sont souvent bordés de haie parfois dense, utiliser ces accès revendrait à avoir un impact ce le milieu bocager. En conséquence, le choix est fait de valoriser la position des parcelles d'accueil, bordant la route Départementale 4, permettant de passer directement de la D4 aux parcelles concernées, créant de nouveau chemins. Cette solution n'est pas économiquement la plus avantageuse, mais semble bien être celle qui permet d'avoir le moindre impact.

Les voies d'accès devront permettre une arrivée aisée sur la zone d'installation de manière à acheminer dans de bonnes conditions l'ensemble des pièces techniques utilisées lors de l'assemblage. On distingue deux types de voiries qui peuvent ponctuellement s'avérer identiques : les chemins d'accès et aménagements en phase chantier et les chemins d'accès et aménagements en phase exploitation. Dans le cas du projet, l'accès aux sites de montage des éoliennes se fera essentiellement par le biais de chemin d'accès qui seront créer lors de la phase de travaux et préservé durant l'exploitation.

Sur le site du **projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, l'accès site se fera par le Sud-Ouest via la départementale D4 puis une petite section de chemin communal. Le réseau de chemins d'accès aux plateformes de montage partira de cet axe de circulation.

Une petite section de chemin d'accès à créer bordée par la plateforme d'accueil du poste de livraison sera prolongé pour permettre l'accès à la plateforme de montage de l'éolienne E1. L'accès aux éoliennes E2 à l'Ouest et E3 au Nord se fera par le biais de virages créés permanents. Ces virages seront élargis de manière temporaire pour permettre l'accessibilité des convois lors de la phase de travaux.

Le tableau ci-après résume les différentes surfaces concernées par ces aménagements.

Tableau 67 : Synthèse des surfaces des aménagements de voirie à réaliser

Eolienne	Type d'accès	Surface des accès permanents à créer (m^2)	Surface des aménagements temporaires à créer (m^2)
E1, E2 et E3	Ensemble des chemins d'accès permanents à créer pour l'accès à E1, E2 et E3	4 154	/
E2	Elargissement temporaire du virage permettant l'accès à E2	/	478
E3	Elargissement temporaire du virage permettant l'accès à E3	/	478
	Surface totale des aménagements (m^2)	**4 154**	**956**

V.4.3. CARACTERISTIQUES DU RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique d'un parc éolien se compose de plusieurs éléments :

- le réseau interne qui relie les éoliennes au(x) poste(s) de livraison ;
- le(s) poste(s) de livraison ;
- le raccordement externe qui relie le(s) poste(s) de livraison au réseau électrique public existant.

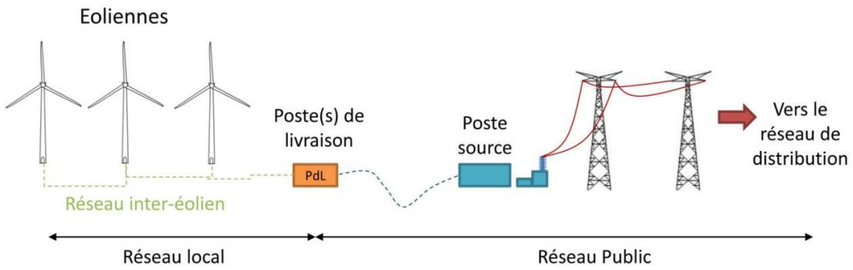


Figure 231 : Raccordement électrique des installations

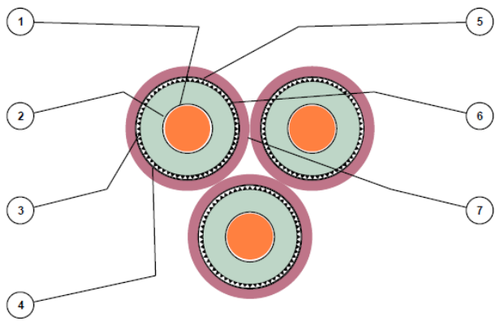
V.4.3.1. Le raccordement interne : des éoliennes au poste de livraison

Ce raccordement électrique interne est composé de plusieurs éléments :

- une ligne ou deux lignes de câbles Moyenne Tension (MT) permettant l'évacuation de l'électricité produite par les éoliennes,
- un câble de Fibre Optique (FO) permettant la liaison entre les éoliennes et le centre de pilotage via le système SCADA,
- un filet avertisseur positionné au-dessus des câbles MT pour avertir lors d'éventuels travaux (Cf. image ci-contre).



Concernant le câble de Moyenne Tension (MT), la coupe ci-dessous fournie un aperçu de sa composition :



1 – Câble conducteur (en cuivre ou aluminium)
2 – Film semi-conducteur XLPE
3 – Isolant XLPE
4 – Film semi-conducteur extrudé
5 – Film étanche
6 – Film en aluminium
7 – Gaine de protection extérieure en plastique

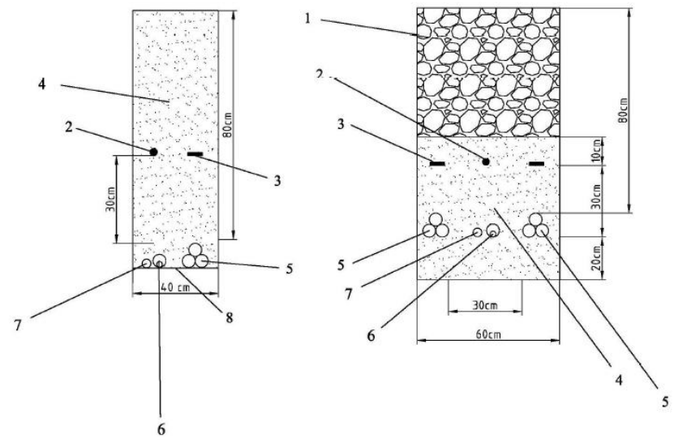
Figure 232 : Exemple de câbles MT pour raccordement électrique interne



Figure 233 : Exemple de câble de raccordement électrique interne type NF C33-226

Le schéma ci-dessous présente deux coupes-types de tranchées possibles pour le raccordement électrique interne d'un parc éolien :

Liaison simple en terre agricole ***Liaison double sous voirie***



1 – Sol compacté
2 – Câble conducteur en cuivre pour mise en terre (en option et non utilisé actuellement)
3 – Filet avertisseur
4 – Sol exempt de toute pierre (exemple : sable)
5 – Câbles de moyenne tension (MT)
6 –Câble de fibre optique (FO)
7 – Câble de basse tension (BT)
8 – Fond de tranchée exempt de toute pierre

Figure 234 : Coupe type de tranchées utilisées pour le raccordement électrique interne du parc éolien

Le raccordement électrique des éoliennes jusqu'au poste de livraison, réalisé par le maître d'ouvrage, représentera une distance de câble enterré d'environ **755** mètres. L'itinéraire probable du raccordement est présenté sur le plan d'implantation disposé précédemment dans ce rapport ainsi que sur le plan présenté ci-après.

Tableau 68 : Longueur de câble posé pour chaque section du raccordement

Section	Longueur de câble (m)
Section principale raccordant E1, E2 et E3	697
E1 vers section principale	17
Section principale vers le PDL	41
Total	**755**

Le cheminement du raccordement interne empruntera le tracé des chemins d'accès qui seront créés pour l'accès aux plateformes des éoliennes et du poste de livraison. Le passage de câble fera l'objet des procédures de sécurité en vigueur. En cas de passage sous les voies de circulation, des mesures de sécurité seront prises afin de garantir la sécurité des ouvriers et celle des automobilistes (ex : signalisation, circulation alternée...). Suite aux travaux, la voirie sera restaurée au-dessus de l'emprise de la tranchée réalisée.

Par ailleurs, conformément à l'arrêté du 26 août 2011, il est rappelé que les installations électriques extérieures respecteront les normes :

- NFC 15-100 (version compilée de 2008) - Installations électriques à basse tension,
- NFC 13-200 (version de 2009) - Installations électriques à haute tension.

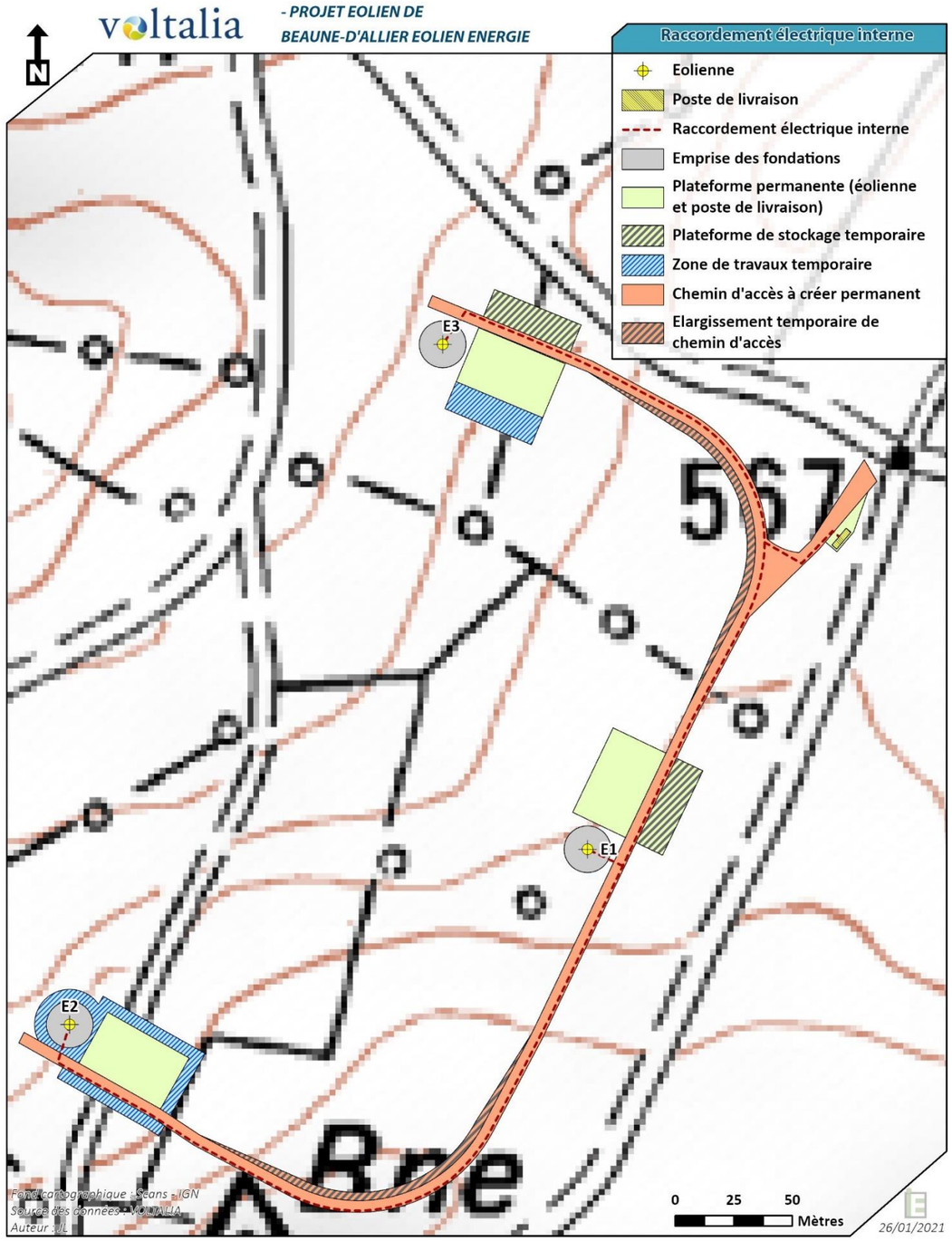


Figure 235 : Plan de raccordement électrique interne

V.4.3.2. Le poste de livraison : l'interface entre le parc éolien et le réseau électrique public

Le poste de livraison est le récepteur de la production électrique du parc. Il constitue donc le nœud de raccordement de l'ensemble des éoliennes, avant que l'électricité ne soit injectée sur le réseau électrique public. Il est donc à l'interface entre le parc éolien et son réseau électrique interne, et le réseau électrique public. Il marque ainsi la limite entre le réseau de l'exploitant du parc éolien et le réseau de l'opérateur national ou régional (ENEDIS). Il permet également de comptabiliser la quantité d'énergie apportée au réseau par le parc.

Cet équipement est souvent séparé en trois compartiments distincts : le premier est dédié au local HTA et contient les éléments de protection ainsi que ceux permettant de respecter les contraintes de raccordement au réseau électrique public. La tension limitée de cet équipement est de l'ordre de 20 000 Volts, ce qui correspond à la tension des lignes électriques sur pylônes ERDF bétonnés standards. Le second compartiment abrite un bureau ainsi que les éléments de télécommunication du parc éolien : SCADA PC… Le troisième compartiment est dédié aux filtres passifs. Ce local est maintenu fermé et des contacteurs de porte permettent de prévenir en cas d'intrusion.

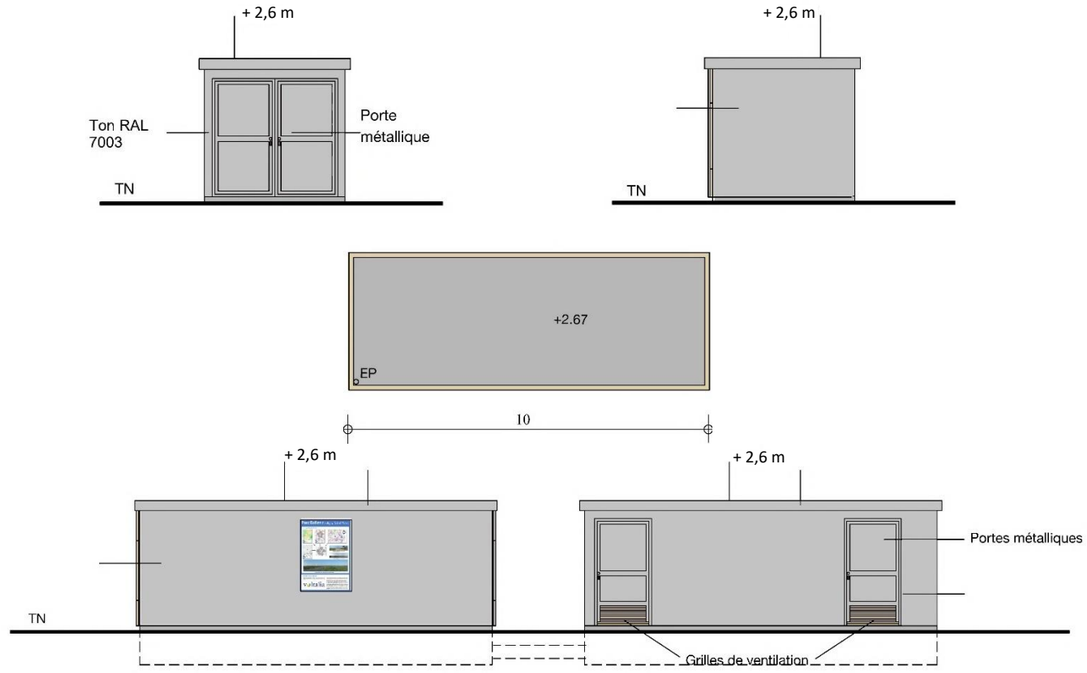


Figure 236 : Coupe-type du poste de livraison (Source : VOLTALIA)

Sa localisation varie en fonction de la proximité du réseau inter-éolien et de la localisation du poste source vers lequel l'électricité est ensuite acheminée. Le poste doit être accessible en voiture pour la maintenance et l'entretien. Des critères paysagers peuvent aussi entrer en ligne de compte afin d'intégrer au mieux ces éléments dans le paysage.

Dans le cas du **projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, le poste de livraison sera implanté à l'entrée du site, à proximité d'un carrefour entre deux chemins communaux et plus particulièrement en bordure de la petite section de chemin d'accès à créer amenant vers le réseau de voiries à créer pour accéder aux éoliennes. Afin de conserver les codes architecturaux et les palettes de matériaux locale, ce poste de livraison sera habillé avec un parement en pierre granitique ou assimilé. Il se situe à plus de 160 m au Nord-Est de E1 et au Sud-Est de E3. Le poste de livraison sera muni d'une plateforme stabilisée de 127 m^2.

Tout le matériel installé répond aux normes NFC13-100 et NFC13-200. Le poste de livraison disposera par ailleurs d'extincteurs CO2.

V.4.3.3. Le raccordement externe : du poste de livraison au réseau électrique public

Le tracé et les caractéristiques de l'offre de raccordement seront définis avec précision lors de l'étude détaillée, qui ne pourra être réalisée par le gestionnaire de réseau qu'après obtention de l'Autorisation Environnementale. Deux types de raccordements peuvent être envisagés :

✓ *Raccordement via un poste électrique existant du réseau de transport ou de distribution*

La solution de raccordement envisagée par défaut par les gestionnaires de réseaux est celle du raccordement au poste du réseau public d'électricité le plus proche pouvant accueillir la production (communément appelé « poste-source »). En fonction de leur puissance, les parcs éoliens peuvent ainsi être raccordés au réseau public de distribution (géré par ERDF ou un distributeur non nationalisé local) ou de transport (géré par RTE). Dans certains cas, il peut être envisagé de scinder un parc éolien de grande taille pour le raccorder grâce à plusieurs postes de livraison à un Réseau Public de Distribution.

✓ *Raccordement direct au réseau existant*

D'autres parcs, du fait de leur situation et des caractéristiques locales des réseaux publics, peuvent être préférablement raccordés sur le réseau existant (au niveau d'une ligne ou d'un câble). Dans ce cas de figure, deux solutions sont envisageables :

- Soit une connexion directe à une ligne Haute Tension du Réseau Publique de Transport (RPT) géré par Réseau de Transport de l'Electricité (RTE),
- Soit une connexion via un nouveau poste-source créé en « coupure » sur le réseau existant.

Pour le projet du **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, la solution envisagée pour le raccordement externe à ce stade du projet concerne le poste-source de « COMMENTRY ». Cette installation se situe sur la commune de COMMENTRY à 10,2 kilomètres à l'Ouest/Nord-Ouest du projet. Les caractéristiques du poste-source de « COMMENTRY » sont décrites dans le tableau ci-après.

Tableau 69 : Caractéritiques du poste-source de « COMMENTRY » auxquels pourrait être raccordé le projet (Source : RTE/ENEDIS)

Département	*Poste source*	*Capacité d'accueil réservée au EnR au titre du S3REnR (MW)*	*Puissance des projets EnR en file d'attente (MW)*	*Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter (MW)*	*Quote-Part S3REnR (k€/MW)*
03	COMMENTRY	15,0*	0,4	1,4	52,88

** La valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste : Arrêtés modificatifs du S3REnR Auvergne du 12/08/2014 et du 27/02/2014, Transfert de +1,5MW le 15/09/2017 - Transfert de +10MW le 15/10/18 - Transfert de +0.5MW le 27/03/20.*

Selon le Schéma Régional de Raccordement au Réseau des Énergies Renouvelables, la capacité d'accueil réservée du poste-source est actuellement insuffisante pour accueillir le projet du **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**. Des travaux devront donc être réalisés afin de permettre l'accueil de la production électrique du parc éolien. Par ailleurs, précisons que les files d'attente et les travaux de renforcement effectués sur le réseau peuvent amener à une modification de ces données prochainement. A noter de plus que la quote-part fixée par le S3REnR est 52,88 €/MW que l'exploitant du parc se chargera de souscrire. Par ailleurs, il convient de préciser que les gestionnaires de réseaux électriques ont mené des études dans le cadre de la révision du schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) d'Auvergne-Rhône-Alpes. L'objectif est d'adapter le réseau électrique de la Région à l'horizon 2030 pour accompagner la transition énergétique encadrée par le la Programmation pluriannuelle de l'énergie et par la région dans le SRADDET. Pour le moment ce document est en phase de concertation en vue d'une adoption au cours de l'année 2021. L'exploitant du parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie s'engage toutefois à souscrire à une hypothétique nouvelle valeur de la quote-part.

Le tracé du raccordement électrique externe du parc éolien jusqu'au poste-source sera donc défini lors de l'étude définitive qui sera réalisée par ENEDIS une fois l'autorisation obtenue. Si ce dernier ne peut être à ce jour présenté, le tracé pressenti est toutefois proposé sur la carte présentée ci-après.

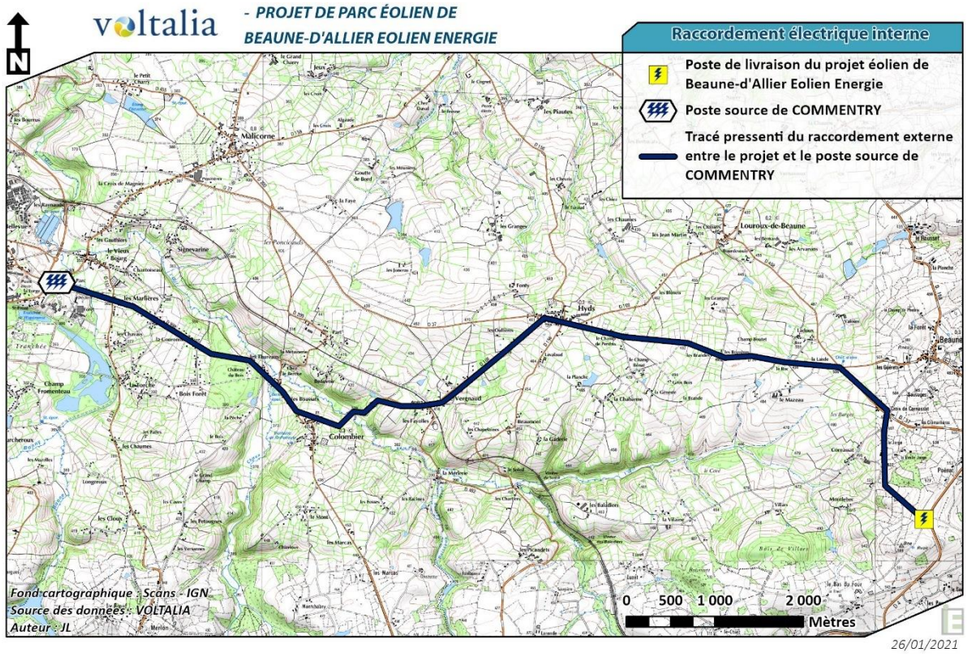


Figure 237 : Tracé pressentis pour le raccordement électrique externe

Il est fort probable que ce dernier soit réalisé essentiellement sous voirie à l'aide d'une trancheuse comme illustré ci-après. Dans ce cadre, il n'est actuellement pas attendu d'impact compte tenu de son passage sous voirie existante.



Figure 238 : Illustration d'un passage de câbles électriques sous voirie (Source : La Voix du Nord, Ouest France)

Le passage de câble fera l'objet des procédures de sécurité en vigueur. Pour la traversée des départementales et des voies communales, des mesures de sécurité seront prises afin de garantir la sécurité des ouvriers et celle des automobilistes. A noter qu'une circulation alternée sera mise en place pour la traversée des routes.

Le câble sera enterré en tranchée selon les standards du gestionnaire de réseau.

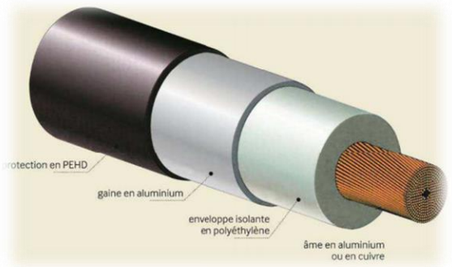


Figure 239 : Exemple de câble de raccordement électrique souterrain (Source : RTE)

Pour ces tranchées de raccordement externe, si les détails techniques ne sont pas encore connus, il est généralement envisagé les caractéristiques énoncées ci-dessous :

- une largeur de 40 cm,
- une profondeur totale de tranchée de 1,10 m,
- une épaisseur de sable à amener de 20 cm.

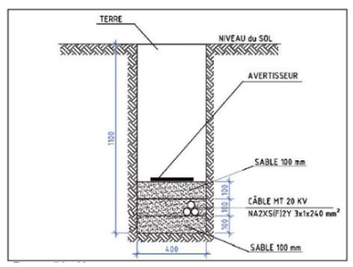


Figure 240 : Vue en coupe de la tranchée de liaison électrique au poste source

V.5. DESCRIPTION DES ETAPES DE LA VIE DU PARC

V.5.1. CONSTRUCTION

V.5.1.1. Déroulement du chantier

La construction d'un parc éolien se fait en plusieurs étapes :

- **Mise en place d'une base de vie de chantier** : Avant de commencer le chantier, une base de vie centralisant les principaux lieux de vie (Salle de réunion, réfectoire, vestiaire…) sera mise en place, ainsi qu'un espace nécessaire pour le stationnement. Cette base de vie sera installée à l'entrés du site de façon provisoire sur une surface de 200 à 300 m².
- **Préparation des accès et plateformes :** cette première phase consiste en la préparation des aménagements annexes du parc permettant d'accéder aux différents lieux d'implantation des éoliennes. Il s'agira notamment de procéder à un décaissement et à la mise en place de matériaux de portance adaptés. La terre végétale extraite du site lors des travaux sera séparée des autres terres excavées issues des horizons inférieurs stériles et stockée de manière appropriée.
- **Réalisation des fondations** : Une fois les accès aménagés, les engins de chantier procéderont à l'excavation des terres pour permettre la réalisation des fondations. La terre végétale extraite du site lors des travaux sera séparée des autres terres excavées issues des horizons inférieurs stériles et stockée de manière appropriée. Les fondations seront adaptées à la nature du sol présente, une étude géotechnique ayant été préalablement réalisée. Une fois le ferraillage réalisé et le béton coulé, un temps de séchage permettant de solidifier l'ensemble sera respecté.
- **Assemblage des éoliennes** : Les éoliennes arriveront en plusieurs parties sur des convois spéciaux. Elles seront ensuite assemblées sur site en commençant par les différentes sections du mât puis par la nacelle et pour terminer le rotor.
- **Raccordement interne et externe** : Le raccordement électrique interne et externe du parc sera ensuite effectué avec la réalisation de tranchées puis la pose de câbles souterrains.
- **Test et mise en service** : Pour terminer, une batterie de tests sera effectuée avant la mise en service afin de vérifier le bon fonctionnement de l'installation.

Le chantier du **projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** s'étalera sur environ une année comprenant 7 à 8 mois de travaux effectifs.

Cette planification peut être affectée par les aléas météorologiques, par des contraintes environnementales ou de force majeure.

- *Trafic généré*

La phase de construction du parc éolien nécessitera l'utilisation de divers engins de transports afin d'apporter sur site les éléments nécessaires à la construction. Concernant le trafic routier induit par le chantier, l'expérience acquise lors des travaux de mise en place de divers parcs éoliens maintenant exploités par la société VOLTALIA, fait état d'environ 100 rotation de camion pour l'installation d'éolienne d'un modèle proche du Gabarit Type de 133 m de hauteur qui est envisagé dans le cadre du projet.

Selon ces estimations, le trafic total lors de la phase de chantier sera d'environ 300 rotations de camions durant les 7 à 8 mois que dureront les travaux, soit un trafic journalier moyen d'environ 2 rotations par jour. Cette moyenne reste cependant approximative, certaines étapes des travaux étant plus génératrices de trafic, comme celle dédiée à la réalisation de fondations. En dehors des camions, des véhicules seront aussi utilisés lors des travaux afin d'acheminer sur le site le personnel travaillant au montage des éoliennes. Ce trafic, estimé à 5 véhicules/jours, sera limité.

- *Gestion des déchets de chantier*

La gestion des déchets de chantier est un enjeu aussi important pour les générations futures que peut être celui les énergies renouvelables. Elle impose que tous les intervenants dans l'acte de construire, sans exception, soient concernés et impliqués dans le traitement des déchets.

Ainsi, le maître d'ouvrage s'impose à lui-même, ainsi qu'à l'ensemble des intervenants de la chaîne de construction, d'entretien et de démantèlement des éoliennes, de gérer l'élimination et la gestion des déchets.

Le code de l'environnement, dans son article L. 541-2, fixe le cadre légal de cette obligation :

" Tout producteur ou détenteur de déchets est tenu d'en assurer ou d'en faire assurer la gestion, conformément aux dispositions du présent chapitre. Tout producteur ou détenteur de déchets est responsable de la gestion de ces déchets jusqu'à leur élimination ou valorisation finale, même lorsque le déchet est transféré à des fins de traitement à un tiers. Tout producteur ou détenteur de déchets s'assure que la personne à qui il les remet est autorisée à les prendre en charge."

Tableau 70 : Détails du traitement des déchets de chantier (origine, stockage, traitement, etc.)

Type de déchets	Origine	Modalité de stockage	Filière de traitement ou valorisation
Déblais	Matériaux d'excavation excédentaires provenant des travaux de terrassement.	Stockage sur place	Stockage sur plateforme dédiée
Déchets verts	Déchets issus de l'élagage voire de la suppression de certaines portions de végétation pour permettre la mise en place des éoliennes et de leurs aménagements annexes.	Stockage sur place	Compostage/broyage
Métaux	Ferrailles, chute de câbles électriques…	Benne de collecte	Valorisation matière
Ordures ménagères	Déchets issus de l'activité humaine sur le site (repas…)	Benne de collecte	Valorisation matière/énergétique Enfouissement
Déchets non-dangereux	Déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques ou polluants : emballages…	Benne de collecte	Valorisation matière/énergétique
Déchets dangereux	Déchets spécifiques engendrant des risques pour la population et l'environnement : huiles…	Benne de collecte étanche et dispositif de rétention	Traitement adapté
Béton	Eaux de lavage des toupies béton	Fosse de lavage	Stockage ou valorisation matière (réemploi)

Les différentes entreprises retenues devront s'engager à trier et à orienter les déchets vers des structures adaptées et à respecter les règles définies aux niveaux national et local. Les feux à ciel ouvert, l'incinération, les fosses à déchets ou tout autre mode non conforme de disposition des déchets seront formellement interdits. L'évacuation des déchets se fera à une fréquence adaptée afin de garantir la capacité de stockage de déchets sur le site et éviter toute saturation. Par ailleurs, différents documents permettant le suivi et la traçabilité des déchets engendrés par le parc (registre des déchets, bordereaux de suivi…) seront établis.

Concernant les poussières pouvant être émises lors du chantier, le recours à des camions abat-poussières pourra être pratiqué si nécessaire.

- *Fin de chantier*

En fin de chantier, les plateformes et les accès seront nettoyés. Les plateformes de montage et les accès permanents seront conservés en prévision des opérations de maintenance et de démantèlement à la fin de l'exploitation. Les surfaces utilisées temporairement (zones de travaux, plateformes de stockage des pales, etc.) pour la réalisation du chantier seront remises dans leur état initial.

V.5.1.2. Exploitation

La phase d'exploitation débute par la mise en service des aérogénérateurs. La durée d'exploitation, correspondant à la durée de vie d'une éolienne définie par le constructeur, est d'environ 20 ans. En phase d'exploitation normale, les interventions sur le site sont réduites aux opérations d'inspection. Néanmoins pour garantir la sécurité de fonctionnement de l'installation, il est impératif de procéder à une maintenance régulière.

- *Description de l'exploitation*

Durant la phase d'exploitation, la turbine fonctionnera grâce à un système automatisé qui surveille en permanence les paramètres de fonctionnement à l'aide de divers capteurs. Un suivi à distance du parc éolien sera assuré via le système SCADA. Des opérations d'entretien et de maintenance du parc éolien seront également menées par l'antenne locale du constructeur qui sera retenu, et permettront de garantir la pérennité du parc en termes de production et de sécurité.

Plus ponctuellement, des interventions relatives au suivi écologique du parc éolien seront aussi réalisées.

- *Maintenance du parc éolien*

Une maintenance prédictive et préventive des éoliennes sera mise en place. Celle-ci porte essentiellement sur l'analyse des huiles, l'analyse vibratoire des machines tournantes et l'analyse électrique des éoliennes. La maintenance préventive des éoliennes a pour but de réduire les coûts d'interventions et d'immobilisation des éoliennes. En effet, grâce à la maintenance préventive, les arrêts de maintenance sont programmés et optimisés afin d'intervenir sur les pièces d'usure avant que n'intervienne une panne. Les arrêts de production d'énergie éolienne sont anticipés pour réduire leur durée et leurs coûts. Une première inspection est prévue au bout de 3 mois de fonctionnement des éoliennes. Ces opérations de maintenance courante seront répétées lors de l'inspection après la première année de fonctionnement, puis régulièrement selon le calendrier de maintenance.

Enfin, **une maintenance curative** pour l'éolienne est prévue dès lors qu'un défaut a été identifié lors d'une analyse. Les techniciens de maintenance éolienne se chargent alors de réparer et de remettre en fonctionnement les machines lors des pannes et assurent les reconnexions aux réseaux.

- *Gestion des déchets d'exploitation*

Concernant les déchets, lors des opérations de maintenance et d'entretien, les opérateurs seront amenés à effectuer des changements d'huile voire de pièces variées. D'autres déchets peuvent aussi être générés (cartons d'emballages de pièces à changer…).

Conformément à la réglementation en vigueur, les déchets qui seront produits par le parc éolien en fonctionnement seront traités dans les filières appropriées. Cela sous-entend que lors des interventions sur site, les déchets seront triés et séparés par catégorie. Dans les respects des objectifs nationaux, le recyclage sera privilégié afin de valoriser les déchets et éviter leur simple élimination. Comme lors du chantier, les déchets sont suivis grâce à des documents spécifiques permettant de s'assurer de leur traitement adéquat (registre des déchets, bordereaux de suivi…).

Les principaux gisements identifiés en phase d'exploitation et leur mode de traitement sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau 71 : Déchets générés par l'exploitation des aérogénérateurs et mode de traitement (Source : SITA)

Catégorie	Dénomination	Code NED	Code D / R
DIB	Cartons d'emballages	150101	R3
DIB	Bois	150103	R3 ou R1
DIB	Câbles électriques	170411	R4
DIB	Métaux	200140	R4
DID	Matériaux souillés	150202*	R1
DID	Emballages souillés	150110*	R1
DID	Aérosols et cartouches de graisse	160504*	R1
DID	Huile hydraulique	200126*	R1 ou R9
DID	Déchets d'équipements électriques et électroniques	200135*	R5
DID	Piles et accumulateurs	200133*	R4

DIB : Déchet Industriel Banal ; DID : Déchet Industriel Dangereux ; Code CED : classification des déchets selon le Catalogue Européen des Déchets ; Code D / R : Liste des opérations de traitement des déchets (R1 : Utilisé comme combustible (valorisation énergétique), R3 : Recyclage organique, R4 : Recyclage métallique, R5 : Recyclage inorganique, R9 : régénération ou réemploi)

V.5.1.3. Démantèlement et remise en état

Les éoliennes ont une durée de vie de 20 ans. A l'issue de cette durée, plusieurs possibilités s'offrent à l'exploitant :

- Poursuivre l'exploitation de son parc éolien avec les éoliennes existantes, avec éventuellement modification des composants en vue d'une amélioration de l'efficacité, opération aussi appelée « revamping ».
- Remplacer les éoliennes en place par de nouveaux modèles souvent plus performants. Cette opération de renouvellement, aussi appelée « repowering », est encadrée par une instruction gouvernementale en date du 11 juillet 2018 qui fixe les modalités de réalisation et procédures nécessaires.
- Stopper l'exploitation du parc éolien et procéder à son démantèlement.

Ce démantèlement est encadré par la réglementation sur plusieurs aspects.

- *Nature des opérations de démantèlement*

Conformément à l'article R. 515-106 du code de l'environnement et à l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020) précisant les modalités s'appliquant aux parcs éoliens, les opérations de démantèlement et de remise en état comprendront :

1. le démantèlement des installations de production d'électricité, des postes de livraison ainsi que les câbles dans un rayon de 10 mètres autour des aérogénérateurs et des postes de livraison ;
2. l'excavation de la totalité des fondations jusqu'à la base de leur semelle, à l'exception des éventuels pieux. Par dérogation, la partie inférieure des fondations peut être maintenue dans le sol sur la base d'une étude adressée au préfet démontrant que le bilan environnemental du décaissement total est défavorable, sans que la profondeur excavée ne puisse être inférieure à 2 mètres dans les terrains à usage forestier au titre du document d'urbanisme opposable et 1 m dans les autres cas. Les fondations excavées sont remplacées par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation ;
3. la remise en état du site avec le décaissement des aires de grutage et des chemins d'accès sur une profondeur de 40 centimètres et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres à proximité de l'installation, sauf si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite leur maintien en l'état.

→ Dans le cas du projet de Parc éolien de Beaune d'Allier Eolien Energie, l'excavation des massifs de la fondation sera intégrale conformément à la réglementation. La remise en état en fin d'exploitation consistera à la mise en œuvre des actions présentées ci-après.

Préparation du chantier
- En amont, il sera procédé à une sécurisation du site en vue du chantier de démantèlement : balisage, dispositif de sécurité, information préalable...

Découplage du parc
- Verrouillage des éoliennes par blocage de leurs pales et mise hors tension du parc.

Démontage des éoliennes

Les éoliennes en fin d'activité du parc sont vidées de tous leurs équipements internes (transformateur, tableau HT avec organes de coupure, armoire BT de puissance, coffret fibre optique). Les différents éléments constituant l'éolienne sont réutilisés, recyclés ou mis en décharge en fonction des filières existantes pour chaque type de matériaux (Cf. partie suivante).

Démantèlement des fondations
- Dans le cadre du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie, **les fondation seront excavées dans leur intégralité**. Les volumes concernés par cette excavation seront remblayés avec des terres aux caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.

Démantèlement du réseau électrique
- L'ensemble du poste de livraison (enveloppe et équipement électrique) est chargé sur camion avec une grue et réutilisé/recyclé après débranchement et évacuation des câbles de connexions HT, téléphoniques et de terre. La fouille de fondation du poste est remblayée avec des terres aux caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation. **Retrait des câblages enterrés sur une distance au moins égale à 10 m** autour de chaque éolienne et du poste de livraison.

Remise en état du site
- Conformément à la législation rappelée ci-dessus, tous les accès créés pour la desserte du parc éolien et les plateformes ayant été utilisés au pied de chaque éolienne seront supprimés. Ces zones sont **décapées sur 40 cm de tout revêtement**. Les matériaux sont retirés et évacués en décharge ou recyclés. Leur **remplacement s'effectue par des terres de caractéristiques comparables** aux terres à proximité de l'installation. La terre végétale est remise en place et les zones de circulation labourées. Toutefois, si le propriétaire du terrain sur lequel est sise l'installation souhaite le maintien de l'aire de grutage (comme aire de stockage temporaire de bois par exemple) ou du chemin d'accès, ces derniers seront conservés en l'état.

Les déchets de démolition et de démantèlement sont valorisés ou éliminés dans les filières dûment autorisées à cet effet. A noter que selon l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, à partir du 1er juillet 2022 au minimum 90 % de la masse totale des aérogénérateurs démantelés, fondations incluses, doivent être réutilisés ou recyclés (85% en cas de démantèlement partiel). De plus, 35 % de la masse des rotors doivent être réutilisés ou recyclées.

Par ailleurs selon l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 22 juin 2020, « les aérogénérateurs dont le dossier d'autorisation complet est déposé après les dates suivantes ainsi que les aérogénérateurs mis en service après cette même date dans le cadre d'une modification notable d'une installation existante, doivent avoir au minimum :

- après le 1er janvier 2024, 95 % de leur masse totale, tout ou partie des fondations incluses, réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2023, 45 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ;
- après le 1er janvier 2025, 55 % de la masse de leur rotor réutilisable ou recyclable ».

- *Identification des voies de recyclages et/ou de valorisation*

Dans un contexte d'augmentation de la demande en matières premières et de l'appauvrissement des ressources, la fin de vie des installations existantes est une source de nouveaux débouchés économiques :

- **Le béton :** Représentant la majeure partie du poids de l'installation, le béton présent dans les fondations, et parfois dans le mât de certains aérogénérateurs, est concassé. Le matériau qui en résulte peut alors être réutilisé comme sous-couche routière par exemple.
- **L'acier :** Deuxième matériau prépondérant en terme de masse, l'acier fait depuis longtemps l'objet d'une filière de recyclage bien structurée. Une fois séparé des autres matériaux, l'acier peut être évacué vers des sites de recyclage où il sera trié, calibré, broyé puis fondu permettant l'obtention d'un matériau à qualité identique. Sa réutilisation finale dépendra de son taux d'alliage initial. Les autres métaux présents dans les éoliennes, comme le cuivre ou l'aluminium, subissent le même traitement.
- **Les matériaux composites (fibre de verre/carbone) :** Utilisés principalement pour les pales et la nacelle, ces matériaux composites que l'on retrouve aussi dans les filières aéronautiques et automobiles sont actuellement, soit mis en décharges soit broyés puis envoyés en valorisation énergétique. Des filières de recyclage sont actuellement en phase de développement par différents acteurs français. VEOLIA étudie notamment le procédé prometteur de solvolyse afin de pouvoir recycler à la fois la fibre et la résine polymère. La société Alpha Recyclage Composites, créée en 2009 à Toulouse, développe quant à elle un procédé de recyclage de la fibre de carbone par vapothermolyse qui permet par l'action combinée de la chaleur et de la vapeur d'eau, de décomposer la résine du matériau composite et de récupérer les fibres de carbone qui conservent leurs propriétés à 99,9% et peuvent donc être réutilisées dans l'industrie.
- **Composés électriques/électroniques :** Ces composés présents dans les différents équipements répartis à l'intérieur de l'aérogénérateur (cartes électroniques…) sont évacuées au sein des filières Déchets Electriques et Electroniques – DEEE. La filière de collecte et de recyclage des DEEE est opérationnelle en France depuis 2005 et encadrée par de nombreuses réglementations.
- **Huiles et graisses :** Les huiles et graisses sont récupérées et traitées dans des filières de récupération spécialisées.

L'article 20 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 stipule que les déchets doivent être éliminés dans des conditions propres à garantir les intérêts mentionnés à l'article L.511-1 du code de l'environnement. Le brûlage de déchets à l'air libre est interdit. L'article 21, de ce même arrêté, précise que les déchets non dangereux et non souillés par des produits toxiques doivent être récupérés, valorisés ou éliminés dans des filières autorisées. Les déchets d'emballage doivent être éliminés par des filières de recyclage ou de valorisation permettant d'obtenir des matériaux utilisables ou de l'énergie.

Ces éléments sont complétés par le schéma en page suivante issu d'une étude de l'ADEME et récapitulant les quantités moyennes de matériaux dans une éolienne type. Le taux de recyclabilité d'une éolienne, en incluant les fondations, est estimé à 98% de son poids total.

A noter pour terminer qu'un projet pilote (AD3R) a été lancé en France en 2017 pour créer une filière de démantèlement et de valorisation des éoliennes terrestres en fin de vie ou de contrat, avec l'entreprise Net Wind et en partenariat avec les pouvoirs publics.

- *Constitution des garanties financières*

Afin de procéder aux opérations de démantèlement citées ci-dessus, l'article L. 515-46 du code de l'environnement impose à l'exploitant ou la société propriétaire, dès le début de la production puis au titre des exercices comptables suivants, à constituer les garanties financières nécessaires.

Le montant de ces garanties constituées sera conforme à l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 11 juillet 2023) 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.

La garantie financière est donnée par la formule :

$$M = \Sigma (Cu)$$

Où :

- **M** est le montant initial de la garantie financière d'une installation ;
- **Cu** est le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur, calculé selon les dispositions du II de l'annexe I du présent arrêté. Il correspond aux opérations de démantèlement et de remise en état d'un site après exploitation prévues à l'article R. 515-36 du code de l'environnement.

Le coût unitaire forfaitaire d'un aérogénérateur (Cu) est fixé par les formules suivantes :

- Lorsque la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est inférieure ou égale à 2 MW : **Cu = 75 000 €** ;
- Lorsque sa puissance unitaire installée de l'aérogénérateur est supérieure à 2 MW : **Cu = 75 000 + 25 000 * (P-2)**.

Où :

- **Cu** est le montant initial de la garantie financière d'un aérogénérateur ;
- **P** est la puissance unitaire installée de l'aérogénérateur, en mégawatt (MW).

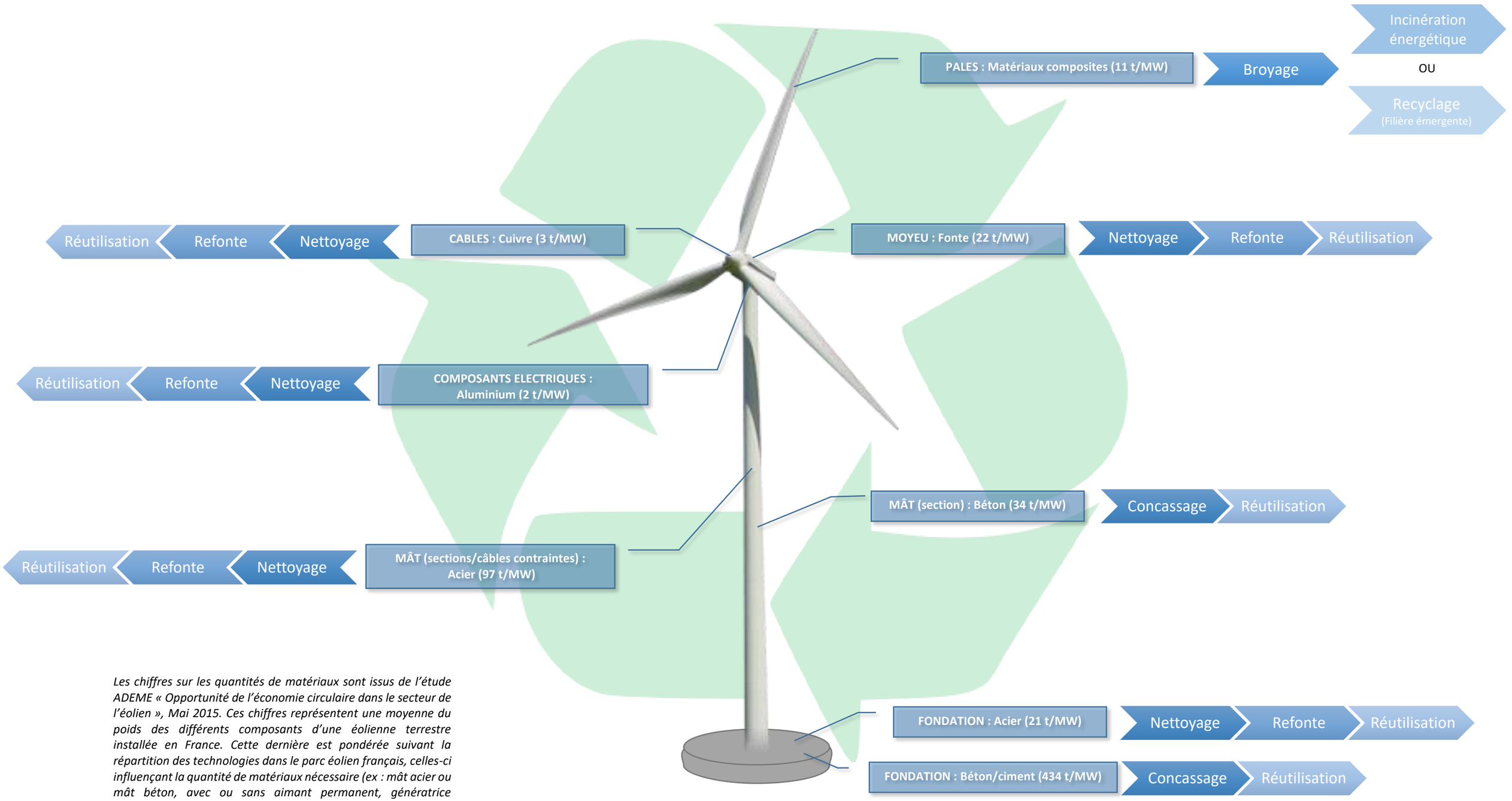
La garantie financière dans le cas du projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** sera de :

Eolienne VESTAS V100 : 3 x 75 000 = **225 000 € (hors indexation)**
Eolienne GENERAL ELECTRIC GE103 : 3 x (75 000 + 25 000*(3-2)) = **300 000 € (hors indexation)**

Ainsi, conformément à l'arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 11 juillet 2023 et notamment ses annexes, l'exploitant du projet de parc éolien objet du dossier s'engage donc à constituer un fond compris entre 225 000 € (V100 de 2 MW) et 300 000 € (GE103 de 3 MW) en prévision du démantèlement des trois futures éoliennes en amont de la mise en activité de l'installation.

Conformément à l'arrêté du 26 août 2011 (modifié par l'arrêté du 22 juin 2020 puis par l'arrêté du 11 juillet 2023), l'exploitant réactualisera tous les cinq ans le montant susmentionné en se basant sur la formule d'actualisation des coûts présente en annexe II de cet arrêté. Par ailleurs, ces garanties financières seront constituées dans les conditions prévues aux I, III et V de l'article R. 516-2 et conformément à l'arrêté du 31 juillet 2012 relatif aux modalités de constitution de garanties financières prévues aux articles R. 516-1 et suivants du code de l'environnement.

Les modalités des garanties financières apportées par le demandeur sont fournies au sein de la Pièce n°7 : Capacités Techniques et Financières, pièce jointe à la présente demande d'autorisation environnementale.



Les chiffres sur les quantités de matériaux sont issus de l'étude ADEME « Opportunité de l'économie circulaire dans le secteur de l'éolien », Mai 2015. Ces chiffres représentent une moyenne du poids des différents composants d'une éolienne terrestre installée en France. Cette dernière est pondérée suivant la répartition des technologies dans le parc éolien français, celles-ci influençant la quantité de matériaux nécessaire (ex : mât acier ou mât béton, avec ou sans aimant permanent, génératrice synchrone ou asynchrone…). Il ne s'agit donc pas des quantités réelles mais d'une estimation basée sur une éolienne fictive et qui sera amenée à varier en fonction du type et modèle d'éolienne qui sera retenu.

Figure 241 : Quantité moyenne de matériaux par MW éolien et possibilités de recyclage (Source : ADEME)

V.6. CONCERTATION ET COMMUNICATION AUTOUR DU PROJET

Au niveau local, la mise en place du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie s'est fait avec un objectif de transparence et de concertation avec toutes les parties prenantes. Depuis 2017 et les premières réflexions sur la faisabilité du projet, VOLTALIA a toujours pris soin de consulter, informer et considérer l'ensemble des parties et publics concernés par l'étude de ce dossier, ainsi que de répondre aux demandes d'information qui ont été formulées. Ainsi, avant même la délibération du Conseil municipal de l'époque (28 septembre 2017), favorable à un parc éolien et au lancement des études de faisabilité sur la commune de BEAUNE D'ALLIER, des présentations du projet ont été organisées en mairie (le 25 août 2017) et poursuivies avec la réunion du 9 mai 2019, pour permettre de suivre le développement du projet. Afin de poursuivre cette démarche d'avancer en toute transparence avec les acteurs du territoire, a également été organisé une réunion le 12 juillet 2018 conviant l'ensemble des propriétaires et exploitants potentiellement concernés par le projet. De nombreux échanges téléphoniques avec l'ancienne mandature et les personnes concernées par le développement du projet (favorables ou non à son installation) ont également eu lieu. Par ailleurs, VOLTALIA a poursuivi cette dynamique en se rapprochant par trois fois de la nouvelle équipe municipale en place depuis l'été 2020.

De plus, les 18, 19, 20 et 21 octobre, puis les 18 et 19 novembre 2020, Courant Porteur, société indépendante spécialisée dans la concertation et la participation du public, a réalisé une démarche d'information et de consultation du public en porte à porte à BEAUNE D'ALLIER. L'objectif était de rencontrer les habitants et de recueillir leurs questionnements et demandes d'information vis-à-vis de l'éolien et du potentiel projet. A cours de cette campagne, 181 lieux d'habitation ont pu être visités. La majorité des citoyens rencontrés ont apprécié cette démarche participative autour de l'éolien. Parmi les enseignements issus de l'étude, Il est possible de retenir deux demandes principales formulées par une grande partie des Beaunois et Beaunois :

- La première constitue un besoin d'information tant sur l'éolien, que sur le projet,
- La seconde transcrit la volonté de pouvoir s'exprimer sur le sujet.

Lors de cette démarche de concertation, le document qui a été remis présentait des données générales sur l'éolien, un historique de la démarche, ainsi que les caractéristiques principales du projet actuellement étudié (Cf. Annexe n°1), accompagnées d'un focus sur les différentes études réglementaires en cours. Cette démarche tend à répondre à la demande d'information émise par les habitants de Beaune d'Allier, mais vise également à informer et conseiller le porteur de projet sur les actions à mettre en place pour s'assurer d'une communication efficace. Courant Porteur à donc produit un rapport d'analyse de cette campagne dans lequel sont présentés les résultats, mais surtout leurs recommandations avisées. Il en ressort la nécessiter de mettre en place une campagne d'information régulière, un dispositif de concertation préalable et enfin de prendre et de maintenir le contact avec la nouvelle équipe municipale.

Le porteur de projet s'est déjà engagé dans ces démarches avec notamment la publication de lettres d'information dont la dernière datant de février 2021 qui s'attache à présenter succinctement le projet et les études réalisées pour optimiser sa conception (Cf. Annexe Figures suivantes). Les habitants de BEAUNE D'ALLIER sont donc maintenue informé du projet par ces démarches d'information et de concertation, mais également par l'équipe municipale, par exemple lors des vœux du Maire en 2019.



Figure 242 : Lettre d'information sur le parc éolien de Beaune d'Allier – Février 2021 (1/4)

L'étude acoustique

Elle permet de mesurer le **niveau sonore résiduel** (sans éoliennes). Le projet de parc éolien est alors modélisé et étudié pour s'assurer qu'il respectera les **émergences réglementaires** en proposant, si besoin, des mesures de réduction.

L'étude acoustique est réalisée par l'entreprise **Venathec**. Les mesures de niveau sonore résiduel ont été effectuées à l'automne 2020 dans les hameaux les plus proches de la zone d'étude, afin de concevoir un parc éolien dans le respect de la réglementation.

La réglementation acoustique applicable aux parcs éoliens

Définitions

Limite de périmètre éolien : polygone convexe délimité par l'ensemble des éoliennes du parc.

Zone à émergence réglementée (ZER) :

- *intérieur des immeubles occupés, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches (cour, jardin, terrasse) ;*
- *zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables et publiés à la date de l'autorisation pour les installations nouvelles ou à la date du permis de construire pour les installations existantes,*
- *au sein de ces zones constructibles, intérieur des immeubles occupés, et leurs parties extérieures éventuelles les plus proches, ayant fait l'objet d'une demande de permis de construire déposée avant la mise en service industrielle de l'installation.*



Au sein d'une ZER, si le bruit ambiant mesuré est strictement supérieur à 35 dBA, l'émergence admissible en journée (7h – 22h), produite par le fonctionnement du parc éolien, sera de +5 dBA.



Figure 243 : Lettre d'information sur le parc éolien de Beaune d'Allier – Février 2021 (2/4)

Le déroulement administratif d'un projet

Conception du projet (environ 2 ans)	Réalisation des études : environnementale, paysagère, acoustique, productible
Constitution du dossier d'autorisation environnementale (6 mois)	• Résultats des études • Etude de dangers (réglementation ICPE) • Expertise indépendante et recommandation d'actions pour la démarche Eviter, Réduire, Compenser
Procédure d'autorisation environnementale (1 à 2 ans)	• Dépôt du dossier auprès des services de la Préfecture de l'Allier • Instruction par les services de l'Etat (DREAL) • Demandes de précisions ou compléments sur le dossier
Enquête publique (1 mois, prolongeable de 15 jours)	• Désignation d'un commissaire enquêteur • Consultation et expressions des avis du public • Rapport et avis du Commissaire enquêteur
Consultation de la Commission départementale Nature, Paysage et Site de l'Allier	A l'initiative des services instructeurs
Décision du Préfet de l'Allier sur le dossier	Décision prise au regard de : – l'instruction du dossier – avis rendus par les différentes instances consultées

Nous inscrivons donc le projet éolien de Beaune d'Allier dans ce cadre réglementaire et administratif.

Début 2021, nous nous situons dans la phase de constitution du dossier d'autorisation environnementale.

Figure 244 : Lettre d'information sur le parc éolien de Beaune d'Allier – Février 2021 (3/4)

S'informer

Afin de construire un projet bénéfique et adapté au territoire proche et environnant de Beaune d'Allier, nous souhaitons poursuivre notre démarche d'information et de concertation tout au long de la vie du projet.

Ainsi, nous travaillons à la définition d'autres supports et modalités qui vous permettront de nous faire part de vos avis et questionnements autour de l'énergie éolienne et du projet à l'étude : lettres d'information, site internet, permanences ou ateliers participatifs.

Nous reviendrons prochainement vers vous et vos élus avec de nouvelles étapes auxquelles nous vous inviterons à participer.

Exprimer son avis

Voltalia, qui sommes-nous ?

SOLAIRE EOLIEN HYDRO BIOMASSE STOCKAGE

Acteur français présent dans une vingtaine de pays, et comptant plus de 220 salariés en France, Voltalia a une approche locale profondément ancrée dans son ADN. Cela se traduit à travers sa collaboration avec des prestataires et fournisseurs locaux, mais aussi et surtout en entretenant des relations de confiance à long-terme avec l'ensemble des parties prenantes impliquées dans le développement de ses projets éoliens, solaires, hydroélectriques et biomasse.

Ainsi, Voltalia assure un suivi continu depuis l'identification des projets, leur construction, leur exploitation, jusqu'à leur démantèlement et prend à cœur le renforcement et la pérennité des liens avec les acteurs du territoire d'implantation.

www.voltalia.com

VOLTALIA Aix-en-Provence
45 impasse de la Draille, Parc de la Duranne, 13100 Aix-en-Provence | T. +33 (0)4 42 53 53 80 | secretariat.aix@voltalia.com
Chef de projet basé à Clermont-Ferrand : Lucien Richard | l.richard@voltalia.com

Figure 245 : Lettre d'information sur le parc éolien de Beaune d'Allier – Février 2021 (4/4)

I. CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE, REGLEMENTATION ET LEGISLATION

II. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

III. ETAT INITIAL

IV. CHOIX DU SITE DU PROJET

V. DESCRIPTION DU PROJET RETENU

VI. IMPACTS ET MESURES MISES EN ŒUVRE

VII. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET SCHEMAS

VIII. DESCRIPTION DES METHODES

Ce chapitre vise à réaliser « Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement » (5° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement). Pour ce faire, il identifiera les éventuels impacts sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 portant 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.

Afin de permettre au lecteur d'appréhender le plus facilement possible la démarche globale d'élaboration de l'étude d'impact et de définition du projet de moindre impact, ce chapitre s'attachera aussi à présenter les mesures prévues par le maître de l'ouvrage et définies au 8° du II de l'article R. 122-5 du code de l'environnement. Cette étape repose sur la mise en œuvre de la séquence « Eviter – Réduire – Compenser », complétée éventuellement par des mesures de suivi et d'accompagnement. Structurer autour des mêmes thématiques que l'état initial, il abordera les impacts et mesures sur le milieu physique (V.1), le milieu naturel (V.2), le milieu humain (V.3) et le paysage ainsi que le patrimoine (V.4).

Pour terminer, ce chapitre consacrera une partie à l'analyse des effets et impacts cumulés du projet avec les projets connus (V.6).

Pour plus de clarté, les différentes mesures (évitement, réduction, compensation, accompagnement et suivi) associées aux milieux physique, naturel et humain, ont été codifiées. Cette codification répond à la logique suivante :

« Milieu Concerné » – « Type de mesure » « numéraux de la mesure »

Le type de « milieu » concerné est intitulé de la manière suivante :

- *MP : Milieu Physique*
- *MN : Milieu Naturel*
- *MH : Milieu Humain*

Le type de mesure mise en place est intitulé de la manière suivante :

- *E : Evitement*
- *R : Réduction*
- *C : Compensation*
- *A : Accompagnement*
- *S : Suivi*

La numérotation de la mesure est croissante et définie selon son ordre d'apparition :

Elle est comprise entre 1 et ∞

*Pour donner un exemple, la mesure **MP-R1** correspond à la première mesure (1) de réduction (R) concernant le milieu physique (MP).*

VI.1. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE 285
VI.1.1. L'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie 285
VI.1.2. Le sol et les ressources minérales 286
VI.1.3. Le milieu hydrique 289
VI.1.4. Les risques naturels 291
VI.1.5. Synthèse des impacts et mesures sur le milieu physique 293
VI.2. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL 298
VI.2.1. Principes de l'évaluation des incidences environnementale du projet 298
VI.2.2. Incidences et mesures sur les habitats naturels 299
VI.2.3. Incidences et mesures sur la flore 308
VI.2.4. Incidences et mesures sur les amphibiens 310
VI.2.5. Incidences et mesures sur les reptiles 315
VI.2.6. Incidences et mesures sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée 320
VI.2.7. Incidences et mesures sur les mammifères (hors chiroptères) 326
VI.2.8. Incidences et mesures sur l'avifaune hivernante 331
VI.2.9. Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) 337
VI.2.10. Incidences et mesures sur les rapaces diurne 345
VI.2.11. Incidences et mesures sur l'avifaune nicheuse nocturne 353
VI.2.12. Incidences et mesures sur l'avifaune migratrice 359
VI.2.13. Incidences et mesures sur l'avifaune : Focus sur la Cigogne noire et les Busards 364
VI.2.14. Incidences et mesures sur les chiroptères 369
VI.2.15. Incidences sur les continuités écologiques 378
VI.2.16. Synthèse des incidences résiduelles 379
VI.2.17. Evaluation des incidences Natura 2000 385
VI.3. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN 389
VI.3.1. Impacts socio-économiques 389
VI.3.2. Impacts techniques – Servitudes et contraintes 393
VI.3.3. Nuisances sonores 397
VI.3.4. Autres nuisances liées à la santé humaine et aux commodités de voisinage 407
VI.3.5. Risques technologiques et sols pollués 412
VI.3.6. Impacts sur le patrimoine archéologique 413
VI.4. IMPACTS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE 419
VI.4.1. Analyse visuelle du parc éolien dans le paysage 419
VI.4.2. Mesures paysagères du projet éolien 447
VI.5. EFFETS ET IMPACTS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS 451
VI.5.1. Projets et aménagements pris en compte dans l'analyse des effets cumulés 451
VI.5.2. Effets cumules sur le milieu physique 454
VI.5.3. Effets cumulés sur le milieu naturel 454
VI.5.4. Effets cumulés sur le milieu humain 454
VI.5.5. Effets cumulés sur le paysage 455
VI.6. IMPACTS LIES A LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS 456
VI.6.1. Impacts liés à la vulnérabilité du projet aux risques naturels 456
VI.6.2. Impacts liés à la vulnérabilité du projet aux risques technologiques 457
VI.7. COMPARAISON ENTRE LE SCENARIO DE REFERENCE ET LE SCENARIO TENDANCIEL 458

VI. IMPACTS ET MESURES MISES EN OEUVRE

VI.1. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

VI.1.1. L'AIR, LE CLIMAT ET L'UTILISATION RATIONNELLE DE L'ENERGIE

Concernant les Gaz à Effet de Serre (GES), les activités humaines sont à l'origine d'une augmentation de leur concentration dans l'atmosphère. Ces derniers sont la cause d'un changement climatique aux conséquences multiples : augmentation des températures, hausse du niveau des océans, épisodes climatiques extrêmes plus nombreux… Parmi les différents secteurs d'activité contribuant à l'émission de ces GES, on retrouve notamment la production d'énergie.

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

Lors de la phase de chantier, le seul impact potentiel identifié repose sur ***l'émission de Gaz à Effet de Serre (GES) et polluants atmosphériques*** par les engins de chantier.

Réduction (MP-R1) : Utilisation et entretien de matériel conforme aux normes

Le matériel utilisé sera conforme aux normes en vigueur et un entretien régulier sera réalisé.

Chiffrage : intégré au coût des travaux

Réduction (MP-R19 / MH-R16) : Plan de circulation des véhicules lors du chantier / Limitation de la vitesse des engins intervenant sur le chantier

Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles, mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes.

La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée au niveau de la zone d'implantation. Cette limitation sera fixée à 20km/h.

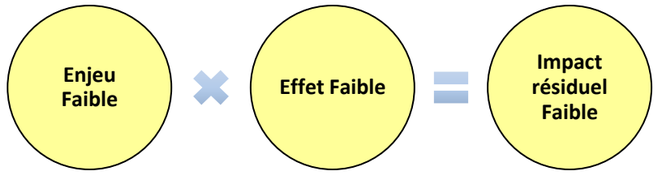
Cette mesure permet :

- De limiter la production et les émissions de poussières ;
- Réduction d'émission de pollution atmosphérique ;
- De limiter l'impact du chantier sur le trafic local ;
- De réduire les risques de mortalité des reptiles par écrasements et des oiseaux par collisions ;
- De réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune ;
- De réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées.

Chiffrage : intégré aux coûts des travaux

Compte tenu de la durée limitée du chantier et du nombre limité d'engins utilisés, l'effet sera faible (Cf. données ACV ci-après).

Par ailleurs, l'émission de GES associée aux étapes de fabrication et transport des composants d'éolienne ou à la construction du parc éolien et, par extension, à toutes les étapes ou activités intermédiaires (fabrication et transport des combustibles et des matériaux, élimination des déchets, etc.) représente un impact indirect potentiel du projet. Il s'avère particulièrement complexe d'intégrer tous les maillons de la multitude de chaines conduisant à l'édification d'un projet éolien. Toutefois, ce travail a été effectué et repose sur la réalisation d'une analyse du cycle de vie faite par l'ADEME et dont une partie des résultats est présentée ci-après.



- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

Afin de quantifier l'impact de l'éolien sur les émissions de Gaz à Effet de Serre, l'ADEME a réalisé en 2015 une étude spécifique[12]. Les chiffres qui y sont présentés résultent d'une Analyse de Cycle de Vie (ACV). Ainsi, ils prennent en compte les émissions directes pendant l'exploitation des centrales (combustion du charbon par exemple), mais aussi celles entraînées par les autres étapes du cycle de vie (construction et déconstruction des installations industrielles, fabrication et transport des combustibles, élimination des déchets, etc.). Cette étude peut être jugée comme représentative de la filière française : les données récoltées et utilisables concernent 3 658 éoliennes, pour une capacité totale de 7 111 MW, représentant 87,2 % du parc effectif en 2013. La conclusion de cette étude concernant l'impact sur le changement climatique est la suivante :

« *Le taux d'émission du parc français est de 12,7 g CO_2 eq/kWh (valeur similaire avec celles données par le GIEC ou les autres études académiques). Le taux d'émission est faible par rapport à celui du mix français, estimé à 79 g CO_2 /kWh (année de référence 2011).* ». D'après les chiffres fournis, la mise en œuvre de l'éolien permettrait donc d'économiser environ 66 g CO_2/kWh produit.
Par ailleurs, cette même étude stipule que le temps de retour énergétique (c'est-à-dire en combien de temps la turbine produit la quantité d'énergie qu'elle a consommée au cours de son cycle de vie) correspond à 12 mois de production, soit de l'ordre de 5 fois moins que le mix électrique français en 2011.

En complément, l'ADEME a mis en place un Groupe de Travail « Electricité » de la Base Carbone®, composé de différents organismes experts du sujet (CGDD, DGEC, DHUP, CITEPA, APCC, RAC, CLER, EDF, ENEDIS, ENGIE, GRDF, RTE, UFE) et de personnes qualifiées. RTE, gestionnaire du réseau de transport, met à disposition du groupe de travail les facteurs d'émission de chaque type de production d'électricité qui reposent sur les mêmes bases que l'Analyse du Cycle de Vie (ACV), c'est-à-dire intégrant les émissions directes et indirectes de GES. Ces différents partenaires ont alors défini une méthodologie d'évaluation du contenu CO2 du kWh du "mix moyen électricité France" tenant compte des échanges avec les autres pays européens :

$$\frac{\text{Emissions de CO2 du mix Français + émissions de CO2 du solde importateur – émission de CO2 du solde exportateur}}{\text{Production d'électricité du mix français + solde importateur – solde exportateur}}$$

Le travail conjoint du GT « électricité » et de RTE permet de tenir à jour le taux d'émission du parc éolien français, ainsi que de chaque moyen de production (nucléaire, éolien, centrales thermiques...), taux qui sont mis à disposition sur une plateforme de diffusion de l'ADEME[13]. Ces informations permettent d'actualiser les données publiées dans l'étude de l'ADEME en 2015. Ainsi, en 2017 le taux d'émission du parc français était de 14,1 g CO_2 eq/kWh alors que le taux d'émission du mix électrique moyen français était quant à lui estimé à 57,1 g CO2 eq/kWh en 2018. Cela signifie que, selon les données les plus récentes disponibles, la mise en œuvre de l'éolien permettrait donc d'économiser environ 43 g CO2/kWh produit.

En dehors des gaz à effet de serre, les filières « traditionnelles » de production d'énergie peuvent aussi être à l'origine de la production de divers déchets et polluants.

Les centrales thermiques à flamme rejettent des polluants : oxydes de soufre (SO_2), oxydes d'azote (NOx) et poussières. D'après les données 2017 d'EDF[14], les centrales françaises seraient ainsi à l'origine d'émissions de 0.03 g/kWh de SO_2 et de 0.04 g/kWh de NO_x.

[12] ADEME, 2015. Impacts Environnementaux de l'éolien français. Disponible sur : http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015.pdf

[13] Disponible sur le site : http://www.bilans-ges.ademe.fr/

[14] Données issues du rapport sur les indicateurs de développement durable d'EDF disponible sur le site internet de l'entreprise

De leur côté, l'exploitation des centrales nucléaires génère des déchets radioactifs. Ainsi en 2016, d'après EDF, la fourniture d'un kilowattheure d'électricité a induit la génération de déchets radioactifs :

- **8,8 m³/TWh de déchets radioactifs solides de Très Faible Activité (TFA) :** ces déchets, dont la radioactivité est du même ordre de grandeur que la radioactivité naturelle, proviennent principalement de la déconstruction des installations nucléaires, ce sont surtout des gravats (béton, ferrailles, calorifuges, tuyauteries, etc.)
- **14,8 m³/TWh de déchets radioactifs solides de Faible et Moyenne Activité à vie courte (FMA) :** proviennent des installations nucléaires (gants, filtres, résines, etc.)
- **0,87 m3/TWh de déchets radioactifs solides de Haute et Moyenne Activité à vie longue (HA –MAVL) :** Pour ceux de moyenne activité, il s'agit principalement des structures des assemblages (coques et embouts, morceaux de gaines, etc.) séparées lors du traitement du combustible usé. Ils sont aujourd'hui compactés et conditionnés dans des conteneurs en acier inoxydable. Cela inclut aussi d'autres déchets MA-VL qui sont produits par la recherche ou l'industrie du cycle du combustible. Pour ceux de haute activité, il s'agit de déchets issus du traitement, par vitrification, des combustibles usés, correspondant à l'exploitation des anciennes centrales uranium naturel graphite gaz (UNGG) et à quarante années d'exploitation du parc REP actuel.

Dans le cadre du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie, la production annuelle des 3 éoliennes du projet sera d'environ 22 GWh, ce qui correspond à la consommation électrique d'environ 5 230 foyers (hors chauffage et eau chaude) soit la consommation d'environ 9 000 personnes. Sur 20 ans, le bilan environnemental serait le suivant :

Impact Positif

- **440 GWh produits ;**
- **18 876 Tonnes équivalent CO_2 évitées (soit entre 157 300 000 km en voiture[15]) ;**
- **10,8 mètres cubes de déchets radioactifs non produits.**

Il convient de signaler que ce bilan est fourni à titre informatif et qu'il reste susceptible de différer de la réalité du fait des nombreuses variables pouvant influencer le résultat : origine des matériaux utilisés pour la construction, origine de l'électricité substituée, variabilité saisonnière de la production éolienne et du contenu « carbone de l'électricité », etc.

Par ailleurs, il convient de signaler que si les parcs éoliens produisent des quantités importantes d'énergie de manière durable, leur consommation s'avère quant à elle réduite. Celle-ci sert notamment à l'alimentation des différents moteurs et appareils électroniques présents dans l'aérogénérateur.

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

En cas de cessation d'activité et de démantèlement du parc éolien, les impacts sur l'air et le climat seront relativement proches de ceux identifiés lors de la phase de chantier, à savoir réduits aux simples émissions des engins de chantier. Ces impacts seront d'autant plus limités que les normes de pollution et les avancées technologiques conduiront sûrement à une réduction des émissions de polluants et GES par les engins motorisés d'ici une vingtaine d'année.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera mise en œuvre. Au regard des éléments fournis par l'ACV, il apparait que le niveau d'impact final est positif sur la durée globale d'exploitation du parc éolien.

IMPACT FINAL POSITIF

VI.1.2. LE SOL ET LES RESSOURCES MINERALES

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

Les impacts potentiels lors de la phase travaux sont principalement liés aux ***modifications du sol et sous-sol*** induit par les déplacements de terre (déblais/remblais) nécessaires à l'installation des éoliennes et de leurs aménagements annexes (plateforme, chemins d'accès, etc.) ainsi que les tassements de terre liés aux passages répétés d'engins. Effectivement, l'ensemble de ces opérations peut induire un décapage des couches superficielles du sol, présentant la plupart du temps un potentiel agronomique, voir un retrait plus conséquent pour la mise en place des fondations. La mise en place de tranchées nécessaires à la pose des câbles de raccordement est également susceptible de venir modifier l'organisation de la structure superficielle du sol.

Pour rappel, la construction du **parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** induira les aménagements suivants :

- Excavation de la fouille pour les fondations : profondeur de 2,65 m maximum environ pour un diamètre de 21 m maximum, auquel s'ajoutent quelques mètres pour le passage des ouvriers (environ 5 m supplémentaires), soit un volume total de terre remaniée de 2 000 m³ (données techniques maximisantes) ;
- Plateforme de montage et plateforme du poste de livraison : décapage sur 60 cm, soit environ 1 862 m³ pour l'ensemble du parc ;
- Aménagement des accès (temporaire et permanents) et des plateformes au pieds des éoliennes : décapage sur 40 cm, soit environ 2 385 m³ pour l'ensemble du parc ;
- Aménagement des plateformes et surfaces dédiées aux opérations de chantier : aménagement superficiel (20 cm) pour un total de 491 m³ ;
- Tranchées pour le raccordement électrique interne : profondeur de 0,8 m pour une largeur de 0,5 m et une longueur de 755 m, soit un volume total de terre remaniée d'environ 302 m³.

Cela représente un volume total de 7 040 m³ de terre remaniée pour l'ensemble du parc éolien.

Concernant la modification du sous-sol, il convient de souligner qu'hormis les fondations, la plupart des aménagements concerneront des profondeurs limitées évitant ainsi la modification des horizons géologiques.

Réduction (MP-R2) : Réalisation d'une étude géotechnique pour optimiser le dimensionnement des fondations

Une étude de sol avec expertise géotechnique sera réalisée et permettra de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de dimensionner plus précisément les fondations. Cela permettra ainsi de proposer une installation sécurisée tout en optimisant le volume de terre qui sera extrait.

Chiffrage : intégré au coût des travaux

Concernant le sol et les horizons pédologiques concernés par les travaux, si les volumes et surfaces considérés apparaissent comme non-négligeables, la mise en œuvre de mesures de réduction permet de limiter l'effet du projet.

[15] Sur la base d'un contenu moyen C02 de 120g/km

Réduction (MP-R3) : Optimisation des surfaces aménagées

Lors de la conception du projet, les aménagements permanents du parc éolien ont été optimisés afin de réduire au maximum leur emprise au sol avec, par exemple, une optimisation des surfaces de travaux et des plateformes de stockage des pales. De plus, les aménagements temporaires présents en phase chantier (zones de travaux, plateformes de stockage des pales, élargissement des chemins d'accès) seront supprimés et remis en état à l'issue des travaux avec les matériaux initialement extraits. En ce qui concerne les accès créer pour l'accès aux plateformes, il convient de rappeler qu'ils ont été positionnés au sein des parcelles cultivées accueillant les éoliennes afin de s'assurer de préserver le réseau bocager qui bordes les accès existants. C'est un parti pris qui va certes consommer plus de surface et concernée un volume de terre supérieur, mais qui est nécessaire à la préservation du boccage caractéristique du secteur. Concernant le raccordement électrique, il ne nécessitera pas d'extraction importante de terre puisque la tranchée sera rebouchée en partie avec la terre extraite.

Chiffrage : intégré dès la conception du projet

Réduction (MP-R4) : Réutilisation de la terre excavée lors des travaux

La terre végétale extraite du site lors des travaux fera l'objet d'une attention particulière. Ainsi elle sera séparée des autres terres excavées issues des horizons inférieurs stériles et stockée de manière appropriée : tas de hauteur limitée à l'écart des zones naturelles d'intérêt et des zones de circulation des engins afin d'éviter les phénomènes d'érosion et de tassement. Elle sera réutilisée sur le site dès la fin des travaux afin de remettre en état les secteurs dégradés. Les autres terres extraites du site seront elles aussi réutilisées de manière préférentielle sur le chantier afin de remblayer fondations, plateformes et chemins d'accès. Les éventuels excédents seront stockés sur site puis évacués vers une filière adaptée à l'issue des travaux.

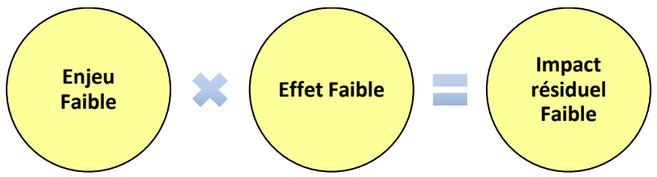
Chiffrage : intégré au coût des travaux

Réduction (MP-R5) : Balisage des zones de chantier

Le trafic des divers engins de chantier sur le site sera contenu aux chemins d'accès et plateformes qui seront mis en place grâce à un balisage.

Chiffrage : intégré au coût des travaux

Ces travaux ne sont pas de nature à produire des impacts notables sur la géologie et la pédologie du site d'étude.



Le second type d'impact potentiel repose sur une ***pollution des sols lors du chantier***. Cette pollution peut être engendrée par un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…), un nettoyage inadapté du matériel ou l'enfouissement de déchets divers.

Réduction (MP-R6) : Gestion de chantier pour réduire les risques de pollution accidentelle

Afin de réduire ce risque, plusieurs mesures seront déployées :

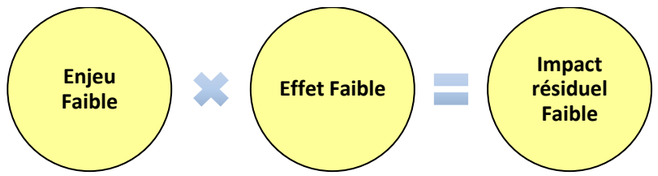
- Engins de chantier : Le matériel présent sur le chantier sera maintenu en bon état et fera l'objet d'un entretien régulier afin d'éviter toute avarie. Une aire spécifique, en retrait des zones sensibles et disposant d'un système de collecte des éventuels polluants, sera dédiée au stockage et à l'entretien du matériel ;
- Produits polluants : Les produits nécessaires à la conduite du chantier et aux fonctionnements des engins tels que les carburants et les fluides d'entretien seront entreposés dans un secteur sécurisé garantissant l'absence de fuite grâce à la mise en place de contenants adaptés et de dispositifs de rétention ;
- Lavage toupie béton : Si le lavage de l'intérieur des toupies se fera préférentiellement sur le site de la centrale béton, une fosse de récupération des eaux de lavage des goulottes sera installée sur le site. Cette fosse, en fonction de la sensibilité du milieu, sera équipée d'un géotextile semi perméable ou d'un film étanche permettant de stocker les résidus de décantation voire les eaux de lavage. Le curage régulier de cet espace permettra de collecter et d'évacuer les déchets collectés au sein des filières appropriées ;
- Kits anti-pollution : des équipements spécifiques seront disponibles sur le site du parc éolien afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les polluants ;
- Les eaux usées : les rejets d'eaux usées issus de l'activité sur le site du chantier sont interdits. Ces eaux seront collectées dans des réservoirs puis évacuées en vue de leur retraitement. Ainsi les sanitaires, s'ils ne sont pas chimiques, disposeront d'une fosse septique étanche.
- Déchets : Les déchets produits lors du chantier feront l'objet d'une gestion spécifique afin de garantir leur traitement approprié (cf. Gestion des déchets de chantier).

Chiffrage : intégré au coût des travaux



Figure 246 : Fosse de lavage du béton et kit anti-pollution (Source : Eurosorb)

Ainsi, la survenue de cette pollution reste très peu probable. La quantité de pollution accidentellement émise (quelques litres maximum) serait très faible et temporaire.



Pour terminer, le dernier impact potentiel listé est constitué de la ***consommation des ressources minérales***, dont certaines sont parfois jugées sensibles (terres rares).

Dans ce cadre, il est possible de s'appuyer de nouveau sur l'étude de l'ADEME de 2015 citée précédemment dans ce rapport et qui a conduit à étudier, en plus des émissions de GES, les impacts de l'ensemble du cycle de vie des éoliennes sur la consommation de ressources naturelles minérales.

Les 9 principales ressources utilisées pour construire les éoliennes sont : l'aluminium, l'argent, le cobalt, le cuivre, le dysprosium (terre rare), le fer, le néodyme (terre rare), les sables et les granulats. Sur une base d'éolienne de 2,5 MW, une comparaison a été faite de 2 technologies (Async : classique à bobinage ; AP : aimants) avec 2 mâts différents (Béton ou acier). Ce choix repose sur le fait que les impacts varient suivant les technologies ou type de mât retenu (ex : les terres rares ne sont pas employées dans les machines asynchrones).

Par ailleurs, deux méthodes ont été comparées : CML (criticité) et COMPOSITE. Les résultats figurent ci-dessous :

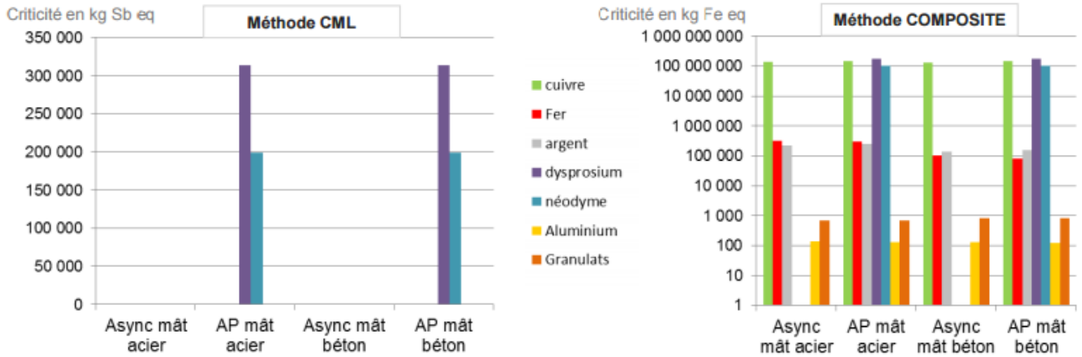


Figure 247 : Détails des principales ressources utilisées pour construire une éolienne suivant la technologie et la méthode d'analyse

Méthode CML : Méthode développée pour l'ACV, prenant en compte les gisements disponibles et les taux d'exploitation pour évaluer l'impact sur les ressources. CML est basé sur le ratio entre les quantités de ressources consommées annuellement et le gisement disponible. Seule la rareté de la ressource est prise en compte.

Méthode COMPOSITE : Calcul d'un indicateur intégrant les caractéristiques suivantes de la ressource : Disponibilité (basée sur la méthode CML), Criticité (technique ; économique ; politique), Recyclabilité, et Substituabilité.

Selon la note d'analyse de l'ADEME :
« Sur la base de la seule rareté de la ressource (Méthode CML), seules les terres rares apparaissent (ci-dessus à gauche). Si l'on prend en compte les facteurs économiques et politiques, mais aussi la recyclabilité et la substituabilité, le résultat est plus contrasté (ci-dessus à droite) : le cuivre apparaît avec une criticité importante. Certains éléments émergent, en particulier le fer et l'argent : le premier pour la criticité économique moyenne conjuguée à une masse importante de fer (sous forme d'acier et de fonte principalement) ; le second pour une criticité importante. ».

A noter qu'une nouvelle étude a été publiée par l'ADEME en novembre 2019[16]. L'ADEME y souligne que la consommation des terres rares dans le secteur de la production d'ENR est « *essentiellement* » liée à « *l'utilisation d'aimants permanents pour l'éolien en mer* » car « *seule une faible part des éoliennes terrestres en utilise, environ 3 % en France* ».

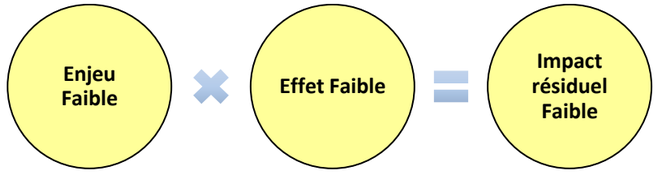
A ce jour, aucun choix définitif du modèle précis d'éoliennes n'a été effectué pour le projet. Il n'est donc pas possible de connaître avec exactitude les caractéristiques techniques de la technologie qui sera employée. Le critère de terres rares pourra figurer parmi ceux déterminant le choix final. Toutefois, rappelons que la grande majorité des modèles d'éoliennes terrestres reposent sur un générateur n'utilisant pas d'aimant permanent. Ainsi, il est plus que probable que les machines implantées ne seront pas équipées de ce type de technologie, ce qui limiterait l'emploi de terre rare.

[16] ADEME, 2019. Terres Rares, Energies Renouvelables et Stockage d'énergie.

Réduction (MP-R7) : Recyclage des éoliennes

Concernant les autres matériaux employés, il convient de souligner que la majeure partie de la masse des éoliennes est constituée d'éléments recyclables. Lors du démantèlement du parc éolien, ces matériaux sont donc valorisés contribuant ainsi à « l'économie circulaire » et à la moindre sollicitation de la ressource primaire en exploitant les gisements de matériaux recyclés (Cf. Figure 241 : Quantité moyenne de matériaux par MW éolien et possibilités de recyclage (Source : ADEME)).

Chiffrage : /



- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

Lors de l'exploitation, le seul impact potentiel identifié repose sur une éventuelle ***pollution de sols*** liée à un déversement accidentel de liquides (huiles, carburants…). Ce dernier restera limité quoi qu'il en soit compte tenu des faibles volumes considérés.

Réduction (MP-R8) : Choix de machines équipées pour limiter les risques de pollution accidentelle

Les différents modèles d'éoliennes actuelles sont pourvus de détecteurs de niveau d'huile permettant de prévenir les éventuelles fuites d'huile et de procéder à un arrêt en cas d'urgence. De plus, plusieurs bacs collecteurs sont présents au niveau des principaux composants pour stocker tout écoulement accidentel de liquide.

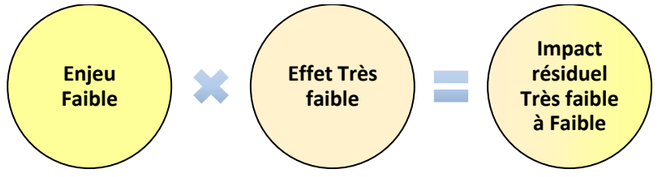
Chiffrage : /

Réduction (MP-R9) : Gestion des opérations de maintenance pour limiter les risques de pollution accidentelle

En outre, les opérations de maintenance font l'objet de procédures spécifiques garantissant une évacuation sécurisée des fluides vidangés. Des kits anti-pollution et rouleaux absorbants seront disponibles sur le site du parc éolien lors des maintenances afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les polluants.

Chiffrage : intégré au coût d'exploitation

La faible probabilité d'occurrence d'un tel événement et la quantité limitée des volumes considérés tend à prouver que l'effet sera très faible.



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

Les impacts sur le sol et le sous-sol en phase de démantèlement seront limités, les modifications du sous-sol pour l'excavation des fondations et le démantèlement des câbles électriques se déroulant sur des emprises déjà concernées par les travaux de construction du parc éolien.

Réduction (MP-R10) : Remise en état du site après démantèlement

Conformément à la réglementation, à l'issue de l'exploitation et en cas de non-remplacement des machines, les chemins, aires aménagées et zones de fondations, qui sont situés aux seins de parcelles agricoles, feront l'objet d'un démantèlement incluant une excavation et le remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place (V.5.1.3. Démantèlement et remise en état).

Chiffrage : assuré par les garanties financières

Cette mesure ne s'appliquera pas dans le cas où, à l'issue de l'exploitation, un accord est trouvé avec le propriétaire foncier pour le maintien de certaines surfaces aménagées.

D'autre part, le risque de pollution par divers effluents existe lors de la phase de démantèlement, mais comme pour la phase de chantier, les modalités pratiques de la mesure de réduction MP-R6 seront mises en œuvre pour le contenir.

✓ *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera mise en œuvre.

IMPACT FINAL FAIBLE

VI.1.3. LE MILIEU HYDRIQUE

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

Le principal impact potentiel d'un parc éolien sur l'hydrogéologie est la conséquence des ***pollutions des eaux*** qui peuvent éventuellement être générées par les travaux relatifs à l'installation des aérogénérateurs. En effet, on ne peut écarter la possibilité de pollutions liées à des mauvaises opérations lors de l'installation du parc : les engins de chantier contiennent de l'huile et des hydrocarbures susceptibles de sortir de leur logement et de polluer les eaux de surface et les nappes sous-jacentes.

Dans le cadre du projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, l'absence de cours d'eau et plans d'eau, ainsi que la très faible potentialité de présence de zones humides au sein de la Zone d'Implantation Potentielle réduit fortement le risque de pollution des eaux superficielles.

Par ailleurs, même faible, les risques de pollution de eaux demeurent. Ce qui suppose la mise en place des mesures de réduction suivantes.

Réduction (MP-R5, MP-R6) : Balisage des zones de chantier / Gestion de chantier pour réduire les risques de pollution accidentelle

En ce qui concerne le risque de pollution lors du chantier, ce dernier sera fortement limité par l'organisation du chantier et les mesures mises en place (Cf. partie précédente sur la pollution des sols).

Réduction (MP-R11) : Mise en place d'aménagement de gestion des eaux de chantier

Concernant la gestion de l'eau transitant par le chantier (eau de ruissellement) et émanant du chantier (eau de pompage), afin de garantir la qualité des milieux récepteurs les mesures suivantes pourront être déployées ;

- des systèmes de collecte (fossés/drains), de décantation et de filtration (ex : filtre à paille) pourront être mis en place auprès des zones de travaux les plus sensibles (zones découvertes) afin de limiter le risque de ruissellement et de pollution lié aux fines particules de terres pouvant éventuellement être générées ;
- la localisation et le nombre de points de rejet des eaux collectées et évacuées feront l'objet d'une attention particulière afin de limiter la quantité d'eau rejeté en un même lieu et d'éviter un rejet sur un secteur sensible ;
- sur les zones pentues, des fossés de dérivation dans le sens amont et de clôtures ou tapis anti-érosion, ou équivalent, dans le sens aval pourront être installés afin d'éviter au maximum le ruissellement depuis les tas et les zones d'excavation.

Chiffrage : intégré au coût des travaux

La pose des fondations, voire les travaux liés aux chemins d'exploitation, peuvent avoir une incidence sur la qualité des eaux superficielles et souterraines. Si ces eaux sont connectées à des réserves destinées à l'alimentation en eau potable et si aucune protection n'est prise, des risques sanitaires peuvent ainsi apparaître.

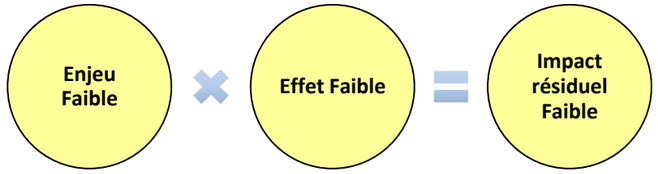
Dans le cadre du projet de **Parc éolien de Beaune d'Allier Eolien Energie**, l'implantation prévue se situe en dehors de toute zone de protection de captage (Cf. III.1.4.6. Usages liés à l'eau). D'après les données fournies par le BRGM, le site du projet ne présente pas de sensibilité aux inondations par remontée de nappes.

Réduction (MP-R12) : Réalisation d'une étude géotechnique en amont des travaux

Ce risque reste à vérifier lors de l'étude géotechnique menée en amont de la phase des travaux. S'il s'avère que cette étude confirme la présence d'une nappe libre affleurante, alors des mesures devront être prises afin d'éviter toute pollution des eaux souterraines lors des travaux. Il s'agira notamment de respecter des règles de l'art concernant le choix du béton et sa mise en œuvre (exemple : assèchement du fond de fouille par pompage, utilisation de bâches en polymères en fond et en périphérie de la fouille, réalisation d'un coffrage étanche empêchant l'infiltration de laitance de béton, etc.). Il est important de rappeler que les études géotechniques sont réalisées en amont du chantier afin de proposer les fondations les plus adaptées aux caractéristiques du sol. Pour rappel ces dernières atteignent environ 3,8 mètres de profondeur. Les conclusions de l'étude géotechnique ne seront donc pas de nature à remettre en cause la faisabilité du projet. C'est pourquoi elles ne sont réalisées qu'en amont du chantier.

Chiffrage : intégré au coût des travaux

Si le risque de pollution des eaux existe en phase de chantier, compte tenu des caractéristiques du site et des mesures déployées, ce dernier est estimé à faible.



En dehors d'un impact qualitatif, les travaux d'aménagement peuvent aussi engendrer une ***dégradation des cours d'eau*** : effondrement des berges, destruction du lit...

Dans le cadre du projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie,** le constat dressé dans l'état initial de la présente étude a permis d'observer l'absence de réseau hydrographique superficiel à proximité immédiate des éoliennes et de ses aménagements, plusieurs centaines de mètres les séparant.

***Evitement (MP-E1) :* Positionnement des composantes du projet à distance du réseau hydrographique**

Le choix du site 2 de la ZIP et du positionnement des éoliennes et de leurs aménagements annexes permet aux composantes du projet de se localisés toujours à plus de 500 mètres des sections de cours d'eau qui parcourent l'aire d'étude immédiate.

Chiffrage : intégré dès la conception du projet

Cela rend donc improbable tout impact sur la morphologie des cours d'eau.



Pour ce qui est de la ***destruction de zones humides,*** au niveau du site du projet, l'état des lieux dressé précédemment grâce aux études de prélocalisation des zones humides menées par les services techniques de l'EPTB Loire sur le périmètre des SAGE Cher Amont et Sioule, a permis de s'apercevoir de l'absence potentielle de zones humides au sein du site 2 de la ZIP. Par ailleurs, l'étude des habitats naturels réalisée dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact n'a identifié aucun habitat humide caractérisé sur des critères floraux au sein des trois sites de la ZIP.

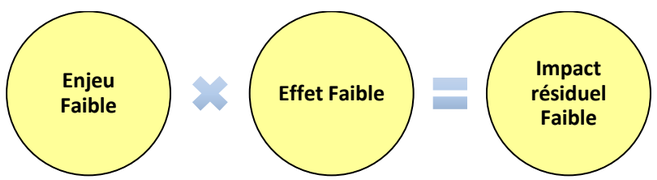
***Evitement (MP-E2) :* Positionnement des composantes du projet à distance des zones humides prélocalisées et des habitats humides**

Le choix du site 2 de la ZIP et du positionnement des éoliennes et de leurs aménagements annexes permet aux composantes du projet de se localisés toujours à plus de 220 mètres des secteurs humides prélocalisés par les services de l'EPTB Loire et des habitats humides qualifiés sur des critères floristiques.

Chiffrage : intégré dès la conception du projet

Les éoliennes et leurs aménagements annexes ne concernent donc aucun secteur potentiellement humide identifié par l'EPTB Loire ni aucun habitat humide qualifié sur des critères floristiques. Il convient toutefois de rappeler que les informations issues des opérations de prélocalisation réalisées ne sont analysables et pertinentes qu'à des échelles d'analyses comprises entre 1/100 000e et 1/25 000e et donc en aucun cas à l'échelle de l'implantation des composantes du projet. **Le porteur de projet s'engage donc à réaliser un inventaire pédologique de terrain des zones humides afin de confirmer ou d'infirmer la présence de zones humides au niveau de l'ensemble des aménagements du projet.**

En fonction des résultats de cet inventaire, diverses mesures d'évitement, de réduction, voire de compensation pourront être mises en œuvre.



Pour terminer, il convient de rappeler qu'**aucun prélèvement d'eau** ne sera réalisé sur le site du projet lors des travaux.

✓ *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

Comme pour les sols, le principal impact potentiel identifié repose sur la ***pollution accidentelle des eaux*** par les divers liquides utilisés lors de l'exploitation du parc éolien.

Comme spécifié précédemment, la Zone d'Implantation Potentielle se caractérise par l'absence de cours d'eau et de plans d'eau ainsi que par la faible potentialité de présence de zones humides. En outre, les composantes du projet se positionnent hors des secteurs sujets aux débordements de nappe et donc, au sein de zones de sensibilité réduite pour les inondations par remontée de nappe. Cela limite donc fortement la survenue potentielle d'une pollution accidentelle des eaux lors de l'exploitation.

***Evitement (MP-E1-E2) :* Implantation des éoliennes à distance des secteurs sensibles à la pollution (cours d'eau/plans d'eau/zones humides)**

Les choix d'implantation positionnent les éoliennes et de leurs aménagements annexes à distances des composantes du réseau hydrographique, des zones humides prélocalisées et des habitats humides.

Chiffrage : intégré dès la conception du projet

Réduction (MP-R8/R9) : Choix de machines équipées pour limiter les risques de pollution accidentelle / Gestion des opérations de maintenance pour limiter les risques de pollution accidentelle

Malgré la faiblesse des enjeux observés, seront tout de même appliquées des mesures de réduction déjà présentées dans la partie relative aux impacts sur les sols (kits anti-pollution, détecteurs d'huile…).

Chiffrage : intégré au coût d'exploitation

L'exploitation d'un parc éolien peut aussi engendrer des impacts hydrauliques indirects : les plateformes et chemins créés sont des surfaces aménagées qui peuvent engendrer une ***perturbation des écoulements***. En effet la présence de surfaces imperméabilisées peut engendrer une augmentation du volume et des vitesses des écoulements superficiels.

Dans le cadre du projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier,** les principales surfaces aménagées sont les suivantes :

- Les fondations : Elles représenteront une superficie maximale de 1 039 m² environ. Constituées de béton armé, elles sont imperméables. Il convient toutefois de souligner que leur position enterrée réduit l'effet du ruissellement superficiel, l'eau pouvant en partie s'infiltrer depuis la couche de remblai positionnée au-dessus.
- Les accès créés (chemins, virages), plateformes permanentes créés et plateformes aux pieds des éoliennes : La surface totale créée sera de l'ordre de 8 106 m².

Réduction (MP-R3-R13) : Utilisation de matériaux drainants pour les aménagements surfaciques

C'est pourquoi, dès la conception du projet, une attention particulière a été portée à l'optimisation des surfaces à aménager afin de réduire leur emprise. Hormis les fondations, ces dernières restent constituées de matériaux drainants réduisant l'imperméabilisation et ses éventuels effets négatifs.

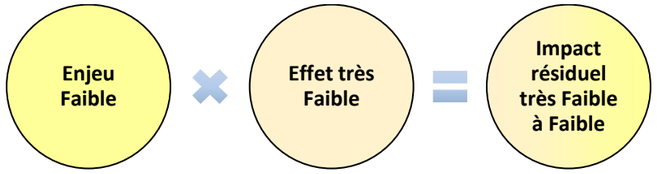
Chiffrage : intégré au coût des travaux

Réduction (MP-R14) : Préservation des aménagements de gestion des eaux pluviales

Les aménagements de gestion des eaux pluviales déjà présents sur le site (fossés, busages, etc.) seront maintenus voire complétés si nécessaire. Les cheminements créés épouseront tant que possible le profil naturel du site et, en cas de forte pente, ces derniers pourront être équipés de rigoles coupe-eau.

Chiffrage : intégré au coût des travaux

Du fait de la faible emprise des surfaces réellement imperméabilisées par le projet et de leur caractère diffus, il est considéré que l'impact résiduel sur les écoulements sera faible.



Pour terminer, il convient de rappeler qu'**aucun prélèvement d'eau** ne sera réalisé sur le site du projet lors de l'exploitation.

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

En cas de cessation d'activité, la phase de démantèlement supposant des opérations de travaux, présentera globalement les mêmes impacts potentiels concernant la pollution accidentelle des eaux. Ainsi, les mêmes mesures de réduction seront appliquées à cette étape (MP-R4, MP-R5 et MP-R10). En revanche, aucun impact supplémentaire sur la dégradation des cours d'eau ou la destruction de zones humides ne se manifestera puisque ces composantes de l'environnement hydrique auront déjà été prises en considération pour la réalisation des aménagements.

Par ailleurs, ce démantèlement conduira au retrait de certains aménagements afin de restaurer le site en l'état. Cette opération conduira à l'évacuation et au traitement approprié des déchets générés, n'engendrant donc pas de risque de pollution des eaux.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera mise en œuvre.

IMPACT FINAL FAIBLE

VI.1.4. LES RISQUES NATURELS

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

Les risques naturels sont limités au droit du projet. Seul un risque de retrait-gonflement des argiles dont l'aléa est estimé à moyen peut être recensé sur les sites 1 et 3 de la ZIP. Il est également notable que l'ensemble forestier dominé par les conifères bordant le Nord du site 3 de la ZIP pourrait s'avérer sensible au départ de feux. Les risques restant au sein de la ZIP sont génériques, comme le risque sismique, l'exposition aux épisodes météorologiques violents ou le risque d'inondation par remontée de nappes. Ce risque sont par ailleurs relativement peu fréquents et/ou d'intensité limitée.

➔ **Inondations**

❖ *Inondations de plaine et débordement lent de cours d'eau*

La plus grande partie du site 2 de la ZIP qui accueillera les 3 aérogénérateurs du projet est positionnée à distance des composantes du réseau hydrographique qui traversent l'aire d'étude immédiate.

***Evitement (MP-E1) :* Positionnement des composantes du projet à distance du réseau hydrographique**

Le choix du site 2 de la ZIP et du positionnement des éoliennes et de leurs aménagements annexes permet aux composantes du projet de se localisés toujours à plus de 500 mètres des sections de cours d'eau qui parcourent l'aire d'étude immédiate.

Chiffrage : intégré dès la conception du projet

Ainsi, malgré le peu de risques d'inondation associés au cours d'eau du site, le choix d'implantation a permis de soustraire le projet à tout risque potentiel.

❖ *Inondation par remontée de nappes*

Aucun des trois sites de la ZIP n'est pas concerné par des risques d'inondation par remontée de nappes.

Réduction (MP-R12) : Réalisation d'une étude géotechnique

Comme évoqué précédemment, ce risque sera pris en compte suite à la réalisation de l'étude géotechnique au travers de la mise en œuvre de techniques de construction adaptées. Pour rappel, les conclusions de l'étude géotechnique ne seront pas de nature à remettre en cause la faisabilité du projet.

Chiffrage : intégré au coût des travaux

➔ Mouvements de terrain

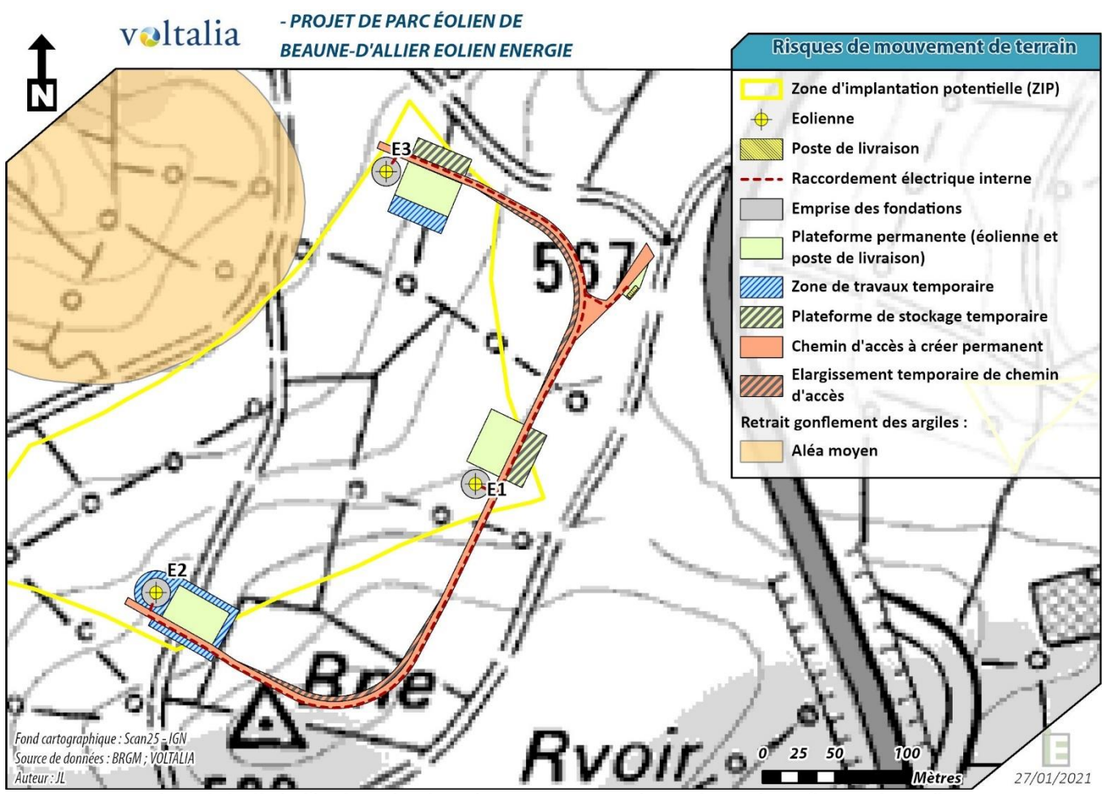


Figure 248 : Choix d'implantation du projet par rapport aux risques de retrait-gonflement des argiles

La plus grande partie du site 2 de la ZIP qui accueillera les 3 aérogénérateurs du projet n'est que très faiblement concernée, au niveau de ça limite Nord, par un risque de retrait-gonflement des argiles jugé modéré.

***Evitement (MP-E3) :* Positionnement des composantes du projet à distance des secteurs concernés par un risque de retrait-gonflement des argiles**

Le choix du site 2 de la ZIP et du positionnement des éoliennes et de leurs aménagements annexes permet aux composantes du projet de se localisés toujours à plus de 45 mètres des secteurs les plus à risque en ce qui concerne l'aléa retrait-gonflement des argiles.

Chiffrage : intégré dès la conception du projet

Réduction (MP-R12) : Réalisation d'une étude géotechnique

Comme évoqué précédemment, malgré l'absence potentielle de risque, l'aléa retrait-gonflement des argiles sera pris en compte suite à la réalisation de l'étude géotechnique au travers de la mise en œuvre de techniques de construction adaptées.

Chiffrage : intégré au coût des travaux

➔ Tempête

La norme internationale IEC-61400-1 (International Electrotechnical Commission) définit 4 classes de vent pour les éoliennes : I, II, III et IV. Ces classes sont basées sur la vitesse de vent de référence V_{ref} (vitesse maximale moyenne sur 10 minutes) et la vitesse moyenne annuelle V_{ave}. Cette norme établit aussi une vitesse de vent extrême (plus forte rafale dans un intervalle d'occurrence d'une fois tous les 50 ans) à laquelle les éoliennes doivent résister :

Tableau 72 : Détails des 4 classes de vent pour les éoliennes, définies par la norme internationale IEC-61400-1

Classe	Vent moyen annuel	Vent de référence	Vent extrême (50 ans)
I	< 10 m/s (36 km/h)	50 m/s (180 km/h)	70 m/s (252 km/h)
II	< 8,5 m/s (30,6 km/h)	42,5 m/s (153 km/h)	59,5 m/s (214 km/h)
III	< 7,5 m/s (27 km/h)	37,5 m/s (135 km/h)	52,5 m/s (189 km/h)
IV	< 6 m/s (21,6 km/h)	30 m/s (108 km/h)	42 m/s (151 km/h)

Vitesse mesurée à hauteur de moyeu des futures éoliennes

Les éoliennes sont également classées selon les classes A et B, définies en fonction de l'intensité des turbulences sur le site. Le terme turbulence désigne ici la variation des vents pendant une période de 10 minutes. L'intensité des turbulences est mesurée à partir de vents dont la vitesse est de 15 mètres par seconde.

Réduction (MP-R15) : Choix d'une technologie adaptée aux conditions de vent extrêmes

Les éoliennes seront adaptées aux conditions de vent extrêmes rencontrées sur site. Elles seront de classe II ou III, leur permettant de résister aisément aux vitesses de vents maximales enregistrées dans ce secteur (38 m/s).

Chiffrage : intégré dès la conception du projet

➔ Séisme

Il convient de rappeler que le projet de parc éolien se trouve localisé dans une zone de sismicité faible (classe 2).

Réduction (MP-R16) : Construction respectant les normes parasismiques

Les constructions respecteront les règles parasismiques en vigueur. A noter que pour les éoliennes dont la hauteur de mât est supérieure à 12 mètres, l'article R. 111-38 du Code de la construction et de l'habitation définit l'obligation d'un contrôle technique.

Chiffrage : intégré au coût des travaux

Suite à l'arrêté du 15 septembre 2014, le poste de livraison n'est concerné par cette obligation de contrôle technique uniquement s'il fait partie des « *bâtiments des centres de production collective d'énergie répondant au moins à l'un des trois critères suivants, quelle que soit leur capacité d'accueil :*

- *la production électrique est supérieure au seuil de 40MW électrique ;*
- *la production thermique est supérieure au seuil de 20MW thermique ;*
- *le débit d'injection dans le réseau de gaz est supérieur à 2000 Nm_3/h.»*

Ainsi, dans le cas du **projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, compte tenu de la puissance du parc éolien (10,8 MW), aucun contrôle technique ne sera nécessaire pour le poste de livraison.

➔ Foudre

Les données météorologiques collectées laissent transparaître une densité faible de foudroiement sur ce secteur (0,62 impacts/km²/an).

Réduction (MP-R17) : Technologie munie de dispositif anti-foudre

Un dispositif anti-foudre équipera chacune des éoliennes projetées. Ce système assurera la mise à la terre de la foudre et la protection des éléments de l'aérogénérateur. Il sera conforme à la norme IEC 61400-24.

Chiffrage : intégré dès la conception du projet

➔ **Incendie**

La ZIP ne comprend aucun secteur boisé. En revanche, quelques boisements de surface restreinte sont éparpillés au sein de l'aire d'étude immédiate, notamment un boisement de conifère à la limite Nord du site 3.

Evitement (MP-E4) : Implantation des éoliennes à distance des secteurs à risque incendie

Le choix d'implantation a positionné les éoliennes et leurs annexes au sein du site 2 de la ZIP, à plus de 270 mètres des secteurs boisés répartis dans l'aire d'étude immédiate. Cette configuration limite largement les risques de dégradation lors d'un incendie.

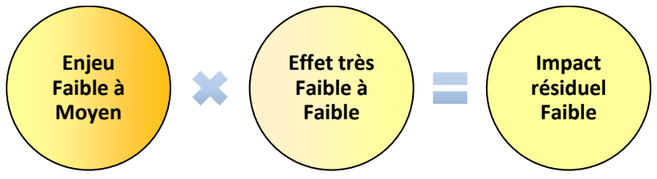
Chiffrage : intégré dès la conception du projet

Réduction (MP-R18) : Technologie munie des équipements nécessaires de lutte contre les incendies

Les éoliennes disposeront des équipements nécessaires à la détection et à la lutte contre les incendies :

- Des capteurs permettront de surveiller la température des différents composants de l'éolienne, permettant sa mise à l'arrêt en cas dépassement de seuils,
- Un système de détection incendie équipera les éoliennes afin d'assurer l'enclenchement d'une alarme si nécessaire, transmise à l'exploitant qui alertera les services d'urgence compétents,
- Des extincteurs seront installés dans les éoliennes afin de garantir une intervention rapide en cas de départ de feu lors des opérations de maintenance. Ces équipements de défense contre l'incendie seront contrôlés régulièrement.

Chiffrage : intégré dès la conception du projet



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

Comme la phase de travaux, la phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

IMPACT FINAL FAIBLE

VI.1.5. SYNTHESE DES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les tableaux situés sur les pages qui suivent présentent la synthèse des impacts sur le milieu physique ainsi que le détail des mesures mises en œuvre. En termes de coût, plusieurs des mesures mises en œuvre en phase de travaux seront directement inscrites au cahier des charges des entreprises chargées de la construction, intégrant ainsi directement les dépenses au coût initial du chantier. Il n'est pas prévu de coût supplémentaire hormis celui des garanties financières en vue du démantèlement (210 000 €). Il convient de préciser que certaines mesures restent difficilement chiffrables actuellement en l'absence d'éléments techniques précis (Cf. mesures géotechniques en cas de présence de nappe ou d'une forte sensibilité au risque de retrait-gonflement des argiles).

Tableau 73 : Synthèse des impacts sur le milieu physique (partie 1/2)

MILIEU PHYSIQUE																
Thématiques	**Enjeu global**	**Impact potentiel identifié**	**Phases du projet**	**Mesures Evitement/Réduction**	**Effets**								**Impact Résiduel**	**Mesures Compensation**	**Impact Final**	**Mesures Accompagnement/Suivi**
					Description de l'effet	**Caractéristiques**						**Niveau d'effet**				
						Type	**Catégorie**	**Probabilité**	**Durabilité**	**Réversibilité**	**Ampleur**					
Climat/qualité de l'air	**Faible**	Limitation du rejet de GES et de la production de déchets radioactifs	Chantier	Utilisation et entretien de matériel conforme aux normes (MPR1) Plan de circulation des véhicules lors du chantier / Limitation de la vitesse des engins intervenant sur le chantier (MPR19/MHR16)	/	Négatif	Direct	Certain	Temporaire (MT)	Irréversible	Faible	**Faible**	**Faible**	/	**Faible**	/
			Exploitation	/	440 GWh produits en 20 ans, soit 18,88 kT de CO2 évitées et 10,8 Mètres cube de déchets radoactifs non produit	Positif	Indirect	Certain	Permanent	Irréversible	Modérée	**Positif**	**Positif**	/	**Positif**	/
Sols/Sous-sol	**Faible**	Modification du sol/sous sol	Chantier	Réalisation d'une étude géotechnique pour optimiser le dimentionnement des fondations (MPR2) Optimisation des surfaces aménagées (MPR3) Réutilisation de la terre excavée lors des travaux (MPR4) Balisage des zones de chantier (MPR5)	Environ 19 503 mètres cube remaniés	Négatif	Direct	Certain	Permanent	Réversible	Faible	**Faible**	**Faible**	/	**Faible**	/
			Démantèlement	Remise en état du site après démantèlement (MPR10)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Temporaire (MT)	Réversible	Faible	**Faible**	**Faible**	/	**Faible**	/
		Consommation ressources minérales	Chantier	Recyclage des éoliennes (MPR7)	/	Négatif	Indirect	Probable	Permanent	Irréversible	Faible	**Faible**	**Faible**		**Faible**	
		Pollution des sols	Chantier	Gestion de chantier pour réduire les risques de pollution accidentelle (MPR6)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Temporaire (CT)	Réversible	Faible	**Faible**	**Faible**	/	**Faible**	/
			Exploitation	Choix de machines équipées pour limiter les risques de pollution accidentelle (MPR8) Gestion des opérations de maintenance pour limiter les risques de pollution accidentelle (MPR9)	/	Négatif	Direct	Improbable	Temporaire (CT)	Réversible	Très faible	**Très Faible**	**Très Faible à Faible**	/	**Très Faible à Faible**	/

Tableau 74 : Synthèse des impacts sur le milieu physique (partie 2/2)

MILIEU PHYSIQUE																
Thématiques	**Enjeu global**	**Impact potentiel identifié**	**Phases du projet**	**Mesures Evitement/Réduction**	**Effets**								**Impact Résiduel**	**Mesures Compensation**	**Impact Final**	**Mesures Accompagnement/Suivi**
					Description de l'effet	**Caractéristiques**						**Niveau d'effet**				
						Type	**Catégorie**	**Probabilité**	**Durabilité**	**Réversibilité**	**Ampleur**					
Eaux	**Faible**	Pollution des eaux	Chantier	Mise en place d'aménagement de gestion des eaux de chantier (MPR11) Réalisation d'une étude géotechnique en amont des travaux (MPR12) Autres : Cf. pollution des sols (MPR5 et MPR6)	/	Négatif	Indirect	Peu probable	Temporaire (CT)	Réversible	Faible	**Faible**	**Faible**	/	**Faible**	/
			Exploitation	Cf. pollutions des sols (MPR8/R9) Implantation des éoliennes à distance des secteurs sensibles à la pollution (cours d'eau/plans d'eau/zones humides) (MPE1 et MPE2)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Temporaire (CT)	Réversible	Faible	**Faible**	**Faible**	/	**Faible**	/
		Dégradation des cours d'eau	Chantier	Positionnement des composantes du projet à distance du réseau hydrographique (MPE1)	Positionnement des composantes du projet à plus de 500 m du réseau hydrographique	Négatif	Direct	Improbable	Temporaire (CT)	Réversible	Très faible	**Nul**	**Nul**	/	**Nul**	/
		Destruction des zones humides	Chantier	Positionnement des composantes du projet à distance des zones humides prélocalisées et des habitats humides (MPE2)	Positionnement des composantes du projet à plus de 220 m des secteurs humides prélocalisés par les services de l'EPTB Loire et des habitats humides qualifiés sur des critères floristiques	Négatif	Direct	Peu probable	Permanent	Irréversible	Faible	**Faible**	**Faible**	/	**Faible**	/
		Perturbations des écoulements	Exploitation	Optimisation des surfaces aménagées (MPR3) Utilisation de matériaux drainants pour les aménagements surfaciques (MPR13) Préservation des aménagements de gestion des eaux pluviales (MPR14)	Environ 9 145 mètres carrés de surfaces créées au total (fondations, plateformes et aménagements de voirie)	Négatif	Direct	Peu probable	Permanent	Réversible	Très faible	**Très Faible**	**Très Faible à Faible**	/	**Très Faible à Faible**	/
Risques naturels	**Faible à Modéré**	Accident suite à l'incompatibilité du parc avec un risque naturel identifié	Exploitation	Positionnement des composantes du projet à distance du réseau hydrographique (MPE1) Choix d'implantation positionnant les éoliennes à distance des secteurs les plus soumis aux risques de mouvement de terrain et de feu de forêt (MPE3/E4) Réalisation d'une étude géotechnique (MPR12) Choix d'éoliennes adaptées aux conditions climatiques et géologiques locales et respectant les normes constructives (MPR15/R16) Mise en œuvre des équipements réglementaires nécessaires (dispositif anti-foudre, équipement de lutte contre les incendies) (MPR17/R18)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Temporaire (CT)	Irréversible	Très faible	**Très Faible à Faible**	**Faible**	/	**Faible**	/

Type : défini la nature de l'effet (Positif ou Négatif)
Catégorie : défini la relation entre le projet et l'effet
- *direct : effet directement attribuable au projet envisagé et à ses aménagements*
- *indirect : effet découlant du projet et de ses aménagements qui peut être différé dans le temps et éloigné dans l'espace*

Probabilité : défini la probabilité d'occurrence de l'effet

Durabilité : défini la durée de l'effet
- *Temporaire Court terme CT : effet qui quelques heures à un jour*
- *Temporaire Moyen terme MT : effet qui dure quelques jours à quelques semaines*
- *Temporaire Long terme LT : effet qui dure plusieurs mois à un an*
- *Permanent : effet qui perdure plusieurs années*

Réversibilité :
- *Réversible : effet dont les conséquences peuvent être supprimées par la mise en œuvre de mesures spécifiques*
- *Irréversible : effet dont les conséquences sont définitives*

Ampleur : défini l'importance de l'effet

Tableau 75 : Synthèse des mesures sur le milieu physique (1/2)

MILIEU PHYSIQUE									
Thématique	**Impact concerné**	**Intitulé de la mesure* (* mesure réglementaire)**	**Code**	**Type de mesure**	**Objectif(s)**	**Description**	**Coût**	**Phase de mise en œuvre**	**Responsable/Suivi**
Climat/qualité de l'air	Rejet de GES et polluants atmosphériques par les engins de chantier	Utilisation et entretien de matériel conforme aux normes*	MPR1	Réduction	Réduire les émissions de GES et de polluants	/	Inclus dans le coût du chantier	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
		Plan de circulation des véhicules lors du chantier / Limitation de la vitesse des engins intervenant sur le chantier	MP-R19	Réduction	Réduire l'émission de poussière et de polluants atmosphériques	/	Inclus dans le coût du chantier	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
Sols/Sous-sol	Modification du sol/sous-sol	Réalisation d'une étude géotechnique pour optimiser le dimensionnement des fondations	MPR2	Réduction	Limiter les modifications de la nature du sol	Une étude de sol avec expertise géotechnique sera réalisée et permettra de préciser la capacité des terrains à supporter l'ancrage des éoliennes et de dimensionner plus précisément les fondations. Cela permettra ainsi de proposer une installation sécurisée tout en optimisant le volume de terre qui sera extrait.	Inclus dans le coût du chantier	En amont du projet	Maître d'œuvre du chantier
		Optimisation des surfaces aménagées	MPR3	Réduction	Limiter les modifications de la nature du sol	Le choix d'implantation a cherché à limiter tant que possible les surfaces à aménager. Une partie des aménagements utilisés lors des travaux sera supprimée à l'issue du chantier.	Inclus dans le coût du chantier	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
		Réutilisation de la terre excavée lors des travaux	MPR4	Réduction	Limiter les modifications de la nature du sol	Les terres extraites lors des travaux seront triées et réutilisées de manière préférentielle sur le site du projet dans les aménagements (remblai, accotement, restauration de chemin, etc). La terre végétale extraite sera séparée des autres terres excavées issues des horizons inférieurs stériles et stockée de manière appropriée.	Inclus dans le coût du chantier	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
		Balisage des zones de chantier	MPR5	Réduction	Limiter la circulation d'engins en dehors des zones prévues	L'installation de signalisation spécifique (plot, ruban, etc) permettra de cantonner le trafic aux chemins dédiés et éviter tout tassement des sols.	Inclus dans le coût du chantier	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
		Remise en état du site après démantèlement	MPR10	Réduction	Restaurer le sous-sol à la fin de l'exploitation du parc	Conformément à la réglementation, une excavation des fondations et un décaissement des aires de grutage/chemins d'accès sera réalisé (sauf avis contraire du propriétaire) avec remplacement par des terres de caractéristiques comparables aux terres en place à proximité de l'installation.	210 000 € (actualisé tous les 5 ans)	Lors du démantèlement	Maître d'œuvre du chantier
	Consommation de ressources minérales	Recyclage des éoliennes	MPR7	Réduction	Favoriser le réemploi des ressources minérales	Les ressources minérales rentrant dans la composition de l'éolienne (acier, cuivre, metal ou aluminium) seront récupérées et traitées en vue d'une réutilisation ultérieure. Cette opération s'inscrit dans la logique de l'économie circulaire visant à privilégier la réutilisation plutôt que l'extraction de nouvelles ressources.	/	En amont du projet	Exploitant
	Pollution des sols	Gestion de chantier pour réduire les risques de pollution accidentelle	MPR6	Réduction	Limiter les risques de pollutions	Entretien du matériel, fosse de lavage, kits anti-pollution, gestion des déchets adaptée, etc.	Inclus dans le coût du chantier	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
		Choix de machines équipées pour limiter les risques de pollution accidentelle	MPR8	Réduction	Limiter les risques de pollutions	Choix de machines équipées de capteurs de fuite et bacs collecteurs	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Gestion des opérations de maintenance pour limiter les risques de pollution accidentelle	MPR9	Réduction	Limiter les risques de pollutions	Gestion de la maintenance* (opérations sécurisées de vidange; kits anti-pollution)	Inclus dans le coût de l'exploitation	Durant le chantier	Exploitant

Tableau 76 : Synthèse des mesures sur le milieu physique (2/2)

MILIEU PHYSIQUE									
Thématique	**Impact concerné**	**Intitulé de la mesure* (* mesure réglementaire)**	**Code**	**Type de mesure**	**Objectif(s)**	**Description**	**Coût**	**Phase de mise en œuvre**	**Responsable/Suivi**
Eaux	Pollutions des eaux	Mise en place d'aménagement de gestion des eaux de chantier	MPR11	Réduction	Réduire le risque de pollution lié aux eaux de ruissellement	Si nécessaire, des mesures pourront être mises en oeuvre sur le site du projet : systèmes de collecte (fossés/drains), de décantation et de filtration (ex : filtre à paille) auprès des zones de travaux les plus sensibles (zones découvertes), multiplication et localisation adéquate des points de rejets des eaux captées, dispositifs anti-érosifs sur les zones de pentes.	Inclus dans le coût du chantier	En amont du projet	Maître d'œuvre du chantier
		Réalisation d'une étude géotechnique en amont des travaux*	MPR12	Réduction	Identifier d'éventuelles sensibilités hydrologiques	En réalisant des sondages géologiques, la présence éventuelle de nappes libres affleurantes sera vérifiée et, si besoin, des mesures spécifiques de construction définies.	Inclus dans le coût du chantier	En amont du projet	Maître d'œuvre du chantier
		Cf. mesures pollutions des sols	MPR6/R8 /R9	Réduction	Limiter les risques de pollutions	/	Inclus dans le coût du chantier/exploitation	Durant le chantier/exploitation	Maître d'œuvre du chantier
		Implantation des éoliennes à distance des secteurs sensibles à la pollution (cours d'eau/plans d'eau/zones humides)	MPR1/E2	Réduction	Limiter les risques de pollutions	Le choix d'implantation retenu qui positionne les éoliennes en retrait vis-à-vis des secteurs les plus sensibles (cours d'eau, plans d'eau et zones humide) permet, de fait, de réduire cet effet négatif.	Inclus dans le coût du chantier	En amont du projet	Equipe développement projet
	Dégradation des cours d'eau	Implantation des éoliennes en retrait du réseau hydrographique	MPE1	Evitement	Eviter les impacts sur le réseau hydrographique et les plans d'eau	Le choix du site 2 de la ZIP et du positionnement des éoliennes et de leurs aménagements annexes permet aux composantes du projet de se localisés toujours à plus de 500 mètres des sections de cours d'eau qui parcourent l'aire d'étude immédiate.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
	Destruction des zones humides	Positionnement des composantes du projet à distance des zones humides prélocalisées et des habitats humides	MPE2	Evitement	Eviter la destruction de zones humides	Le choix du site 2 de la ZIP et du positionnement des éoliennes et de leurs aménagements annexes permet aux composantes du projet de se localisés toujours à plus de 220 mètres des secteurs humides prélocalisés par les services de l'EPTB Loire et des habitats humides qualifiés sur des critères floristiques.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
	Perturbation des écoulements	Optimisation des surfaces aménagées	MPR3	Réduction	Limiter l'imperméabilisation des sols	Le choix d'implantation a cherché à limiter tant que possible les surfaces à aménager.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Utilisation de matériaux drainants pour les aménagements surfaciques	MPR13	Réduction	Limiter l'imperméabilisation des sols	L'imperméabilisation des surfaces aménagées (hormis les fondations) sera limitée par l'utilisation de matériaux drainants.	/	En amont du projet	Maître d'œuvre du chantier
		Préservation des aménagements de gestion des eaux pluviales	MPR14	Réduction	Limiter le ruissellement	Les aménagements de gestion des eaux pluviales déjà présents sur le site (fossés, busages…) seront maintenus voire complétés si nécessaire. Les cheminements créés épouseront tant que possible le profil naturel du site et, en cas de forte pente, ces derniers pourront être équipés de rigoles coupe-eau.	/	En amont du projet	Maître d'œuvre du chantier
Risques naturels	Accident suite à l'incompatibilité du parc avec un risque naturel identifié	Réalisation d'une étude géotechnique en amont des travaux*	MPR12	Réduction	Identifier d'éventuelles sensibilités aux risques naturels	Prise en compte des risques d'inondation par remontée de nappe et de retrait-gonflement des argiles via la réalisation d'une étude géotechnique	Inclus dans le coût du chantier	En amont du projet	Maître d'œuvre du chantier
		Positionnement des composantes du projet à distance du réseau hydrographique Implantation des éoliennes hors des secteurs les plus sensibles aux risques de retrait-gonflement des argiles Implantation des éoliennes à distance des secteurs à risque incendie	MPE1 MPE3 MPE4	Evitement	Eviter les secteurs avec des risques d'inondation, des aléas importants ou des secteurs forestiers sensibles au risque incendie	Aucune éolienne n'a été positionnée au sein des secteurs les plus sensibles aux risques d'inondation et de retrait-gonflement des argiles. Les éoliennes et leurs aménagements ne sont pas positionnés au sein ou à proximité de secteurs boisés.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Choix d'une technologie adaptée aux conditions de vent extrêmes* Construction respectant les normes parasismiques*	MPR15 MPR16	Réduction	Limiter tout risque d'accident	/	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Technologie munie de dispositif anti-foudre* Technologie munie des équipements nécessaires de lutte contre les incendies*	MPR17 MPR18	Réduction	Limiter tout risque d'accident	/	/	En amont du projet	Equipe développement projet

VI.2. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL

VI.2.1. PRINCIPES DE L'EVALUATION DES INCIDENCES ENVIRONNEMENTALE DU PROJET

À noter que l'article R122-5 du Code de l'Environnement impose une « analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement ».

L'une des étapes clés de l'évaluation environnementale consiste à déterminer la nature, l'intensité, l'étendue et la durée de toutes les incidences que le projet risque d'engendrer.

Or, les termes « effet » et « incidence » sont souvent utilisés indifféremment pour nommer les conséquences du projet sur l'environnement. Les textes réglementaires français régissant l'étude d'impact, désignent ces conséquences sous le terme « d'effets » (analyse des effets sur l'environnement, effets sur la santé, méthodes pour évaluer les effets du projet). « Effets » et « incidences » peuvent néanmoins prendre une connotation différente si l'on tient compte des enjeux environnementaux du territoire.

- **Un effet** est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté : par exemple, un projet peut engendrer la destruction de boisement.

- **Une incidence** est la transposition de cet effet sur une échelle de valeurs. Par exemple, à niveau d'effet égal, l'incidence d'une centrale photovoltaïque au sol sera plus importante pour une espèce dont la patrimonialité est plus importante. À l'inverse une espèce avec une patrimonialité moins importante engendrera un niveau d'incidence plus faible.

L'évaluation d'une incidence sera alors le croisement d'un enjeu (défini dans l'état initial) et d'une « valeur de l'effet » (liée au projet) en suivant la matrice présentée ci-dessous :

Tableau 77 : Matrice de définition des incidences

Valeur de l'effet \ Enjeu	Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive	Positive
Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
Très faible	Nulle	Très faible	Faible	Faible	Modérée	Modérée
Faible	Nulle	Faible	Faible	Faible	Modérée	Forte
Modérée	Nulle	Faible	Faible	Modérée	Forte	Forte
Forte	Nulle	Modérée	Modérée	Forte	Forte	Très forte
Très forte	Nulle	Modérée	Forte	Forte	Très forte	Très forte

L'évaluation des incidences du projet se fait à la fois d'un point de vue qualitatif et quantitatif et repose donc sur l'analyse de plusieurs composantes :

- Sensibilité du site, des habitats et des espèces à l'égard du présent projet ;
- Enjeu des populations locales ;
- Nature de l'incidence (destruction, dérangement) ;
- Type d'incidence (directe ou indirecte) ;
- Durée de l'incidence (temporaire ou permanente).

Dans le cadre du diagnostic écologique, l'analyse se fait uniquement sur les domaines suivants, en reprenant la même trame que l'état des lieux :

- Habitats naturels ;
- Flore ;
- Amphibiens ;
- Reptiles ;
- Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée ;
- Mammifères (hors chiroptères) ;
- Avifaune hivernante ;
- Avifaune migratrice ;
- Avifaune nicheuse ;
- Chiroptères.

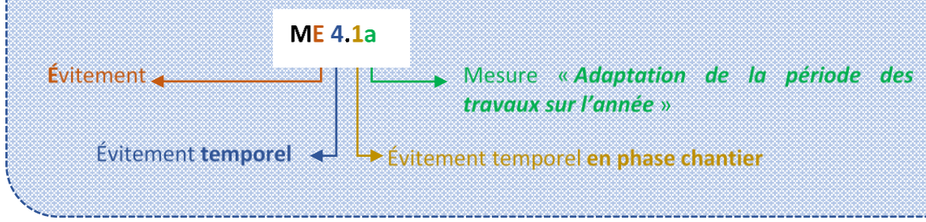
Dans notre méthodologie, l'évaluation des incidences est réalisée à l'aide de l'échelle des incidences suivante :

Tableau 78 : Échelle des incidences

Positive	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très Forte

Mode de présentation des mesures :

Pour rappel, les mesures concernant le milieu naturel seront présentées selon le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC » (Guide THÉMA, Janvier 2018, Commissariat Général au Développement Durable en partenariat avec le CEREMA). L'exemple suivant illustre la catégorisation des mesures selon ce guide.



VI.2.2. INCIDENCES ET MESURES SUR LES HABITATS NATURELS

Durant les inventaires, trente-deux habitats naturels ont été identifiés. Parmi eux, un possède un enjeu fort : les des forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (habitat d'intérêt prioritaire 91E0). Six autres habitats relèvent d'enjeux modérés : les communautés flottantes des eaux peu profondes, les masses d'eau temporaires, les prairies humides atlantiques et subatlantiques, les prairies humides de transition à hautes herbes, les saussaies marécageuses et les haies bocagères. Les autres habitats témoignent d'enjeux nuls à faibles. Sur la zone d'implantation de la variante retenue, seuls un habitat à enjeu modéré (haies bocagères) et deux habitats à enjeu très faible (Pâtures mésophiles et Terrains en friche) sont concernés.

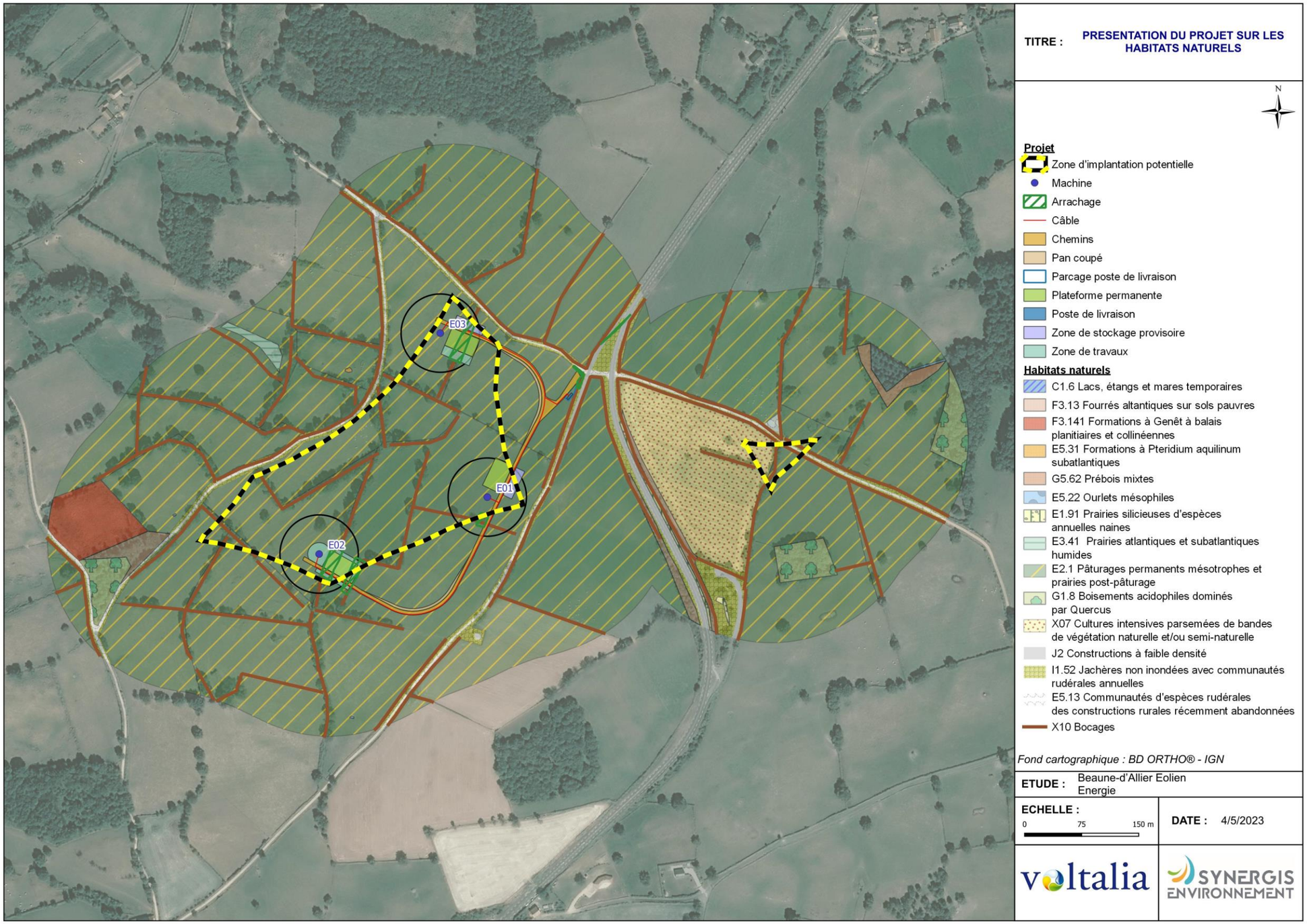


Figure 249 : Présentation du projet sur les habitats naturels

- *Incidences résiduels lors de la phase de chantier :*

Les effets identifiés sur les habitats naturels durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

➔ Destruction de tout ou partie de l'habitat

❖ *Incidence brute*

Lors de la construction du parc éolien de Beaune-d'Allier, plusieurs habitats sont susceptibles d'être partiellement détruits. La destruction est un effet permanent, pour au moins la durée d'exploitation du parc éolien et signifie que l'habitat naturel présent aujourd'hui disparaît. Dans le tableau ci-dessous sont présentées les surfaces impactées des habitats naturels par la création du parc éolien.

Tableau 79 : Surfaces des habitats impactés par le projet

Code EUNIS	Désignation Code EUNIS des habitats	Surfaces incluses dans la ZIP (en ha)	Surfaces impactées de manière temporaire	Surfaces impactées de manière permanente	Cumul des surfaces impactées temporaires et permanantes	Enjeu sur site ou à proximité
C1.341	Communautés flottantes des eaux peu profondes	0,01	-	-	-	Modéré
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	0,78	-	-	-	Modéré
F3.13	Fourrés atlantiques sur sols pauvres	0,82	-	-	-	Très faible
F3.131	Ronciers	0,64	-	-	-	Très faible
F3.141	Formations à Genêt à balais planitiaires et collinéennes	2,99	-	-	-	Faible
E5.31	Formations à *Pteridium aquilinum* subatlantiques	0,31	-	-	-	Très faible
G5.8	Coupes forestières récentes	5,17	-	-	-	Très faible
G5.85	Clairières à couvert arbustif	0,59	-	-	-	Faible
F3.17	Fourrés à Corylus	1,44	-	-	-	Très faible
G5.62	Prébois mixtes	1,20	-	-	-	Faible
E5.22	Ourlets mésophiles	0,36	-	-	-	Faible
E1.91	Pelouses siliceuses d'espèces annuelles naines	0,12	-	-	-	Faible
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	0,38	-	-	-	Modéré
E3.45	Prairies de fauche récemment abandonnées	0,63	-	-	-	Modéré
E5.43	Lisières forestières ombragées	0,77	-	-	-	Très faible
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	127,96	0,06	0,84	0,9	Très faible
G1.62	Hêtraies acidophiles atlantiques	19,66	-	-	-	Faible
G1.8	Boisements acidophiles dominés par *Quercus*	23,16	-	-	-	Faible
G1.7D	Châtaigneraies à *Castanea sativa*	3,38	-	-	-	Très faible
G1.211	Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus*	0,84	-	-	-	Fort
F9.2	Saussaies marécageuses et fourrés des bas-marais à *Salix*	0,08	-	-	-	Modéré
E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	2,08	-	-	-	Nul
X07	Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle	40,40	-	-	-	Très faible
G3.F21	Plantations d'Épicéas, de Sapins, de Mélèzes, de Sapins de Douglas, de Cèdres exotiques	7,54	-	-	-	Très faible
G1.C1	Plantations de *Populus*	0,17	-	-	-	Très faible
G1.C3	Plantations de *Robinia*	1,25	-	-	-	Nul
J6.5	Déchets industriels	0,04	-	-	-	Nul
J2	Constructions à faible densité	0,89	-	-	-	Nul
J2.4	Constructions agricoles	0,04	-	-	-	Nul
I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	4,11	-	0,01	0,01	Très faible
E5.13	Communautés d'espèces rudérales des constructions rurales récemment abandonnées	1,99	-	-	-	Très faible

Code EUNIS	Désignation EUNIS des habitats	Longueurs incluses dans la ZIP (en m)	Linéaires impactés de manière temporaire	Linéaire impactée de manière permanente (en m)	Cumul des linéaires impactées temporaires et permanants (en m)	Enjeu sur site ou à proximité
X10	Bocages	21188	-	179	179	Modéré

Les surfaces impactées permanentes concernent les habitats impactés par l'installation de toutes les infrastructures nécessaires à la construction du parc comme les pistes d'accès, les accotements, les postes de livraison, la citerne, les plateformes permanentes des éoliennes, les fondations, les mâts et le survol des pâles (surfaces débroussaillées). Elles correspondent ici à une surface totale de 0,84 ha et un linéaire de 179 m.

À ces surfaces impactées permanentes s'ajoutent des surfaces impactées temporaires. Elles concernent des emplacements de stockage et de grutage propres aux besoins du chantier. Elles représentent ici 0,06 ha.

Au total, lors de la construction du parc éolien de Beaune-d'Allier, 0,9 ha et 179 m d'habitats naturels seront détruits (zone d'implantation stricte du chantier) ou fortement dégradés (zones débroussaillées).

Cependant aucun habitat n'est détruit en totalité. Les habitats d'enjeu très faible sur site comme les pâtures mésophiles sont impactés sur une surface de 0,9 ha sur les 127,96 ha présents au sein de l'ensemble de la zone d'étude.

L'autre habitat d'enjeu très faible impacté – Terrains en friche – est impacté sur 0,01 ha sur une surface totale de 4,11 ha répartie sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de ces habitats est considérée comme faible. On peut l'expliquer par la faible différence de perte de biodiversité à cette échelle de surface impactée entre ces habitats d'enjeu faible qui se ressemblent beaucoup structurellement et forment souvent des étendues assez uniformes, créant ainsi d'importantes zones de reports pour les espèces vivants dans ces habitats faiblement impactés.

L'ensemble des autres habitats n'est pas impacté par le projet.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Evitement (ME 2.1b) : Choix de l'implantation du parc éolien et de ses voies d'accès

Phase : Développement

Objectif : Conserver au maximum les haies, les boisements, les zones humides et les autres habitats importants pour la faune et la flore, dès la conception des voies d'accès du chantier et de l'implantation des machines

Description : Limiter au maximum la destruction d'arbres, de boisements et autres habitats d'intérêt écologique.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.2k) : Plantation diverses visant la mise en valeur des paysages

Phase : Exploitation

Objectif : Outre, l'intérêt paysager, il conviendra d'atténuer l'impact direct de l'arrachage d'environ 179 mètres de linéaire de haies arborescentes utilisables comme zone de refuge, corridor et d'alimentation par la petite faune terrestre et certaines espèces de passereaux. Il s'agit également de secteurs d'intérêt pour la chiroptérofaune.

Description : Sur la base des éléments fournis par le pétitionnaire et du plan de masse, la construction du parc éolien et des aménagements externes nécessitera l'arrachage d'environ 179 mètres de haies arborescentes.

Afin de limiter les incidences en termes de pertes d'habitats d'espèces, il est prévu de replanter 425 mètres linéaires de haies stratifiées.

Les plantations devront être composées d'espèces labellisées « végétal local » ou équivalent : Noisetier (*Corylus avellana*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Viornes obier et mancienne (*Viburnum opulus, Viburnum lantana*), Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*), Prunellier (*Prunus spinosa*), Bourdaine (*Frangula alnus*). La largeur minimale de la haie devra être de 5 mètres. En outre, les essences qui seront sélectionnée ne devront en aucun cas présenter un caractère allergène.

Par ailleurs, il paraît plus intéressant de recréer ces linéaires de telle sorte qu'ils participent à la reconstitution et/ou au renforcement des corridors écologiques locaux. Ces haies pourront ainsi être utilisées comme corridors de déplacement, ainsi que comme zone de refuge et d'alimentation pour la petite faune (reptiles, petits mammifères, insectes, etc.). Il s'agit également de milieux très prisés par les passereaux inféodés à ce type de formation végétale.

Les nouvelles plantations servant à reconstituer des corridors écologiques devront se faire à distance des éoliennes afin de ne pas créer de milieux de chasse favorables à la faune volante sous les pales. Ces plantations devront être éloignées d'au moins 200 mètres bout de pales des futures éoliennes. Les linéaires sont cartographiés en amont.

Pour la gestion en phase d'exploitation, un élagage léger des haies avec du matériel adapté n'éclatant pas les branches devra être mis en œuvre.

Cet élagage est a réalisé à l'automne tous les 2 à 3 ans.

Coût estimatif : Pour ce type de haie, le coût se situe autour de 40 € HT/m.

Le coût total de cette mesure est donc estimé à 17 000 € HT pour 425 mètres linéaire.

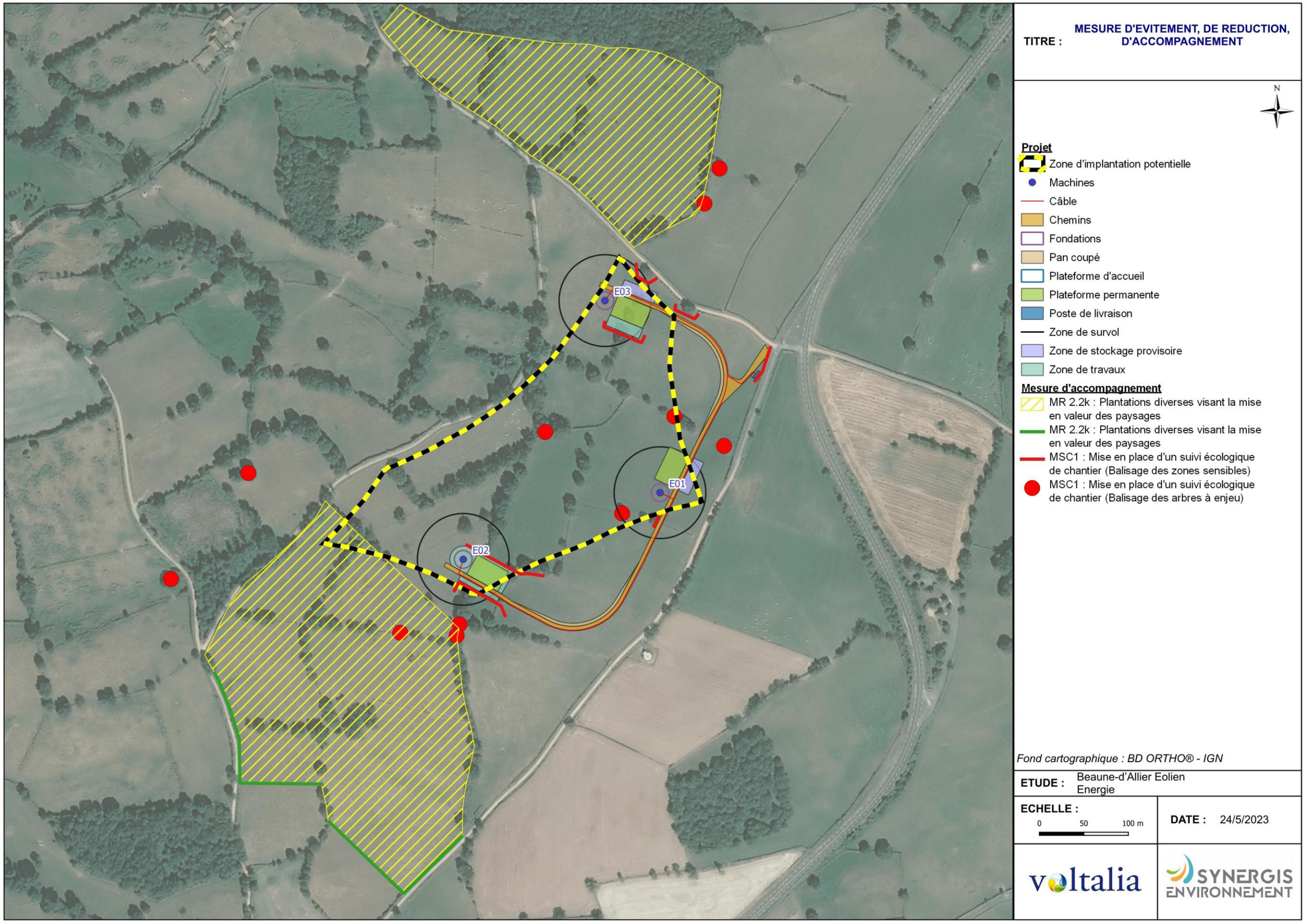
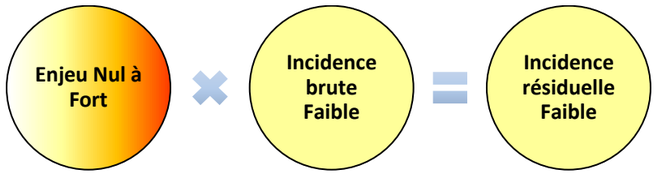


Figure 250 : Localisation des mesures de réduction et de suivi pour le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier et plus particulièrement en ce qui concerne la plantation de haies diverses

Les choix d'implantation et la mesure MR2.2k qui vise à planter des linéaires de haies stratifiées au sein des parcelles dont l'acquisition foncière est garantie contribuent à limiter les incidences en ce qui concerne la destruction d'habitats. Le linéaire total prévu est de 425 mètres.

Au regard des incidences bruts identifiées et des mesures d'évitement et de réduction misent en place lors des choix d'implantation des éoliennes et de leurs annexes (ME2.1b), **il est possible de qualifier les incidences résiduelles de faibles pour la destruction de tout ou partie des habitats.**



➔ **Pollutions accidentelles**

❖ *Incidence brute*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme faible.

❖ *Mesures et Incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1d) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels (1/2)

Phase : Chantier

Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore).

Description : Cette mesure de réduction s'apparente à une gestion responsable d'un chantier, indispensable au bon déroulement des travaux. Plusieurs actions seront mises en place :

- Les fluides polluants et hydrocarbures, s'ils sont nécessaires pour le fonctionnement du chantier (huiles diverses, adjuvants, carburant, antigel) devront être stockés sur une zone étanche (géotextile étanche équipé de boudins éponges hydrophobes ou bac de rétention permettant de recueillir un volume au moins équivalent à celui stocké. Si un groupe électrogène est nécessaire pour les besoins du chantier (base vie, génération d'électricité à proximité des installations pour le fonctionnement du matériel), ce dernier, son réservoir, et la connectique nécessaire devront être également installés sur une zone étanche.
- Le ravitaillement des engins sera réalisé hors des zones de sensibilité par un camion-citerne. Le camion ravitailleur disposera de kits anti-pollution afin d'intervenir très rapidement pour contenir, absorber et récupérer les fluides d'hydrocarbures.
- La plupart des activités d'entretien (mise à niveau des fluides hydrauliques, entretien des groupes électrogènes, réparations éventuelles…) des engins se feront hors site, dans des structures adaptées.

Réduction (MR 2.1d) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels (2/2)

Description :

- Le pétitionnaire installera des fosses de nettoyage pour le lavage des goulottes des toupies béton. Ces dernières feront office de réservoir de récupération et de décantation des eaux de lavage. Ces fosses, d'environ 2 mètres de longueur et de largeur pour 1,5 mètres de profondeur, sont préalablement creusées à la pelle mécanique et revêtues d'une membrane géotextile drainante. Elles sont positionnées à proximité directe du chantier de coulage des fondations pour limiter l'écoulement des résidus de béton frais sur le site. Elles seront éloignées des milieux sensibles (cours d'eau et zones humides notamment). Le rinçage de l'intérieur des toupies (malaxeur notamment) sera effectué hors du site de chantier et préférentiellement au niveau de la centrale à béton. Le géotextile sera drainant et permettra de retenir les particules et granulats de béton et de laisser l'eau filtrer au travers. Les résidus retenus dans la fosse seront évacués et traités hors de la zone de chantier. Une fois le chantier terminé, les membranes géotextiles seront retirées de chacune des fosses. Les fosses, quant à elles, seront comblées avec la terre précédemment excavée.
- Des kits anti-pollution (« spill-kit ») seront disponibles sur le site du chantier (base vie notamment) afin d'intervenir très rapidement pour :
  - Contenir et arrêter la propagation de la pollution ;
  - Absorber jusqu'à 20 litres de déversements accidentels de liquides (huile, eau, alcools …) et produits chimiques (acides, bases, solvants …) ; Récupérer les déchets ;
- La maitrise d'ouvrage et la maitrise d'œuvre établiront un plan d'alerte et d'intervention en cas de pollution accidentelle. L'objectif de cette procédure est de permettre de réagir rapidement, méthodiquement et efficacement si une pollution superficielle survenait sur le site. Elle comprendra les modalités d'intervention pour arrêter dès que possible la pollution détectée, un plan de localisation des différents dispositifs de lutte contre la pollution (extincteurs, kits anti-pollution, produits absorbants…) ainsi que les numéros de services et organismes à appeler d'urgence en cas de non-maîtrise de l'incident.

! : Ces différentes préconisation seront également au bénéfice du milieu hydrique (sols/sous-sols/milieu hydrique). Il est possible de les retrouver au sein de la mesure MPR6.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les émissions de poussière

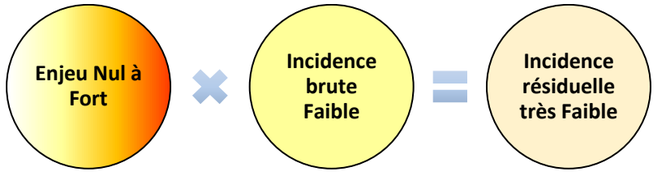
Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De limiter la production et les émissions de poussières ;
- De réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.1a concernant la limitation de la vitesse des engins permet de réduire les pollutions accidentelles lors de la construction du parc éolien. Une vitesse régulée produit en effet moins de nuages de poussières. De même la mesure MR2.1b permet de limiter la pollution sur site par une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'une aire étanche de stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, l'attribution d'une zone bâchée et protégée pour le stockage des produits dangereux ou polluants etc…

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les différents habitats du site est considérée comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).



➔ **Introduction accidentelle d'espèces exotiques**

❖ *Incidence brute*

Lors de la construction du parc éolien de Beaune-d'Allier, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des conséquences indirectes comme l'apport de terre végétale extérieure ou de semences d'espèces floristiques exotiques. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois étouffer la végétation déjà présente.

Un faible volume de terre végétale extérieure est cependant apporté par les engins de chantier et ce faible volume ne contient pas une banque de graine importante. De ce fait, l'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques est considérée comme faible.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1b) : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (1/2)

Phase : Chantier et exploitation

Objectif : Traiter la problématique *in situ* et éviter toute colonisation supplémentaire des habitats naturels par des espèces invasives.

Description : **Trois espèces exotiques envahissantes (ou espèces invasives) ont été identifiées au sein de la zone d'étude, en bordure de ZIP centrale : l'Ambroisie à feuille d'Armoise, le Conyze du Canada et le Robinier faux-acacia.** Le suivi du développement de ces foyers devra être réalisé rigoureusement en phase chantier pour éviter tout export de graines ou fragments.

La prise en compte des espèces exotiques envahissantes interviendra dès la phase préparatoire du chantier par la mise en place d'un plan d'action de gestion des espèces exotiques envahissantes qui sera imposé dans le cahier des charges des entreprises. Il sera mis en œuvre tout au long de la phase de travaux mais également au-delà par la mise en place d'un plan de contrôle lors de la phase d'exploitation.

Le plan d'action aura pour objectif de traiter les principaux foyers d'espèces exotiques envahissantes localisés dans les zones d'influence du projet.

Réduction (MR 2.1b) : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes (2/2)

Description :

En phase préparatoire des travaux :

- Mise à jour de la cartographie des foyers des espèces exotiques envahissantes présentée à l'état initial par un écologue afin de tenir compte des potentialités d'évolution des espèces les plus envahissantes ;
- Délimitation précise et balisage physique des foyers localisés dans ou à proximité immédiate des emprises. Ce balisage s'accompagnera de panneaux de chantier précisant le nom de(s) espèce(s) en présence ;
- Sensibilisation du personnel de chantier aux enjeux environnementaux. Le(s) chargé(s) Environnement des entreprises auront entre autres pour mission et tout au long de la durée des travaux de procéder :
- A l'identification et à la signalisation des secteurs contaminés ;
- A la coordination d'une intervention le plus précocement possible avant la période de floraison des espèces ciblées afin d'éviter la dissémination du pollen/graines ;
- A la mise en œuvre de mesures préventives plutôt que curatives.

En Phase chantier :

- Lors du chantier, les allers et venues des véhicules de chantier peuvent entrainer le déplacement des graines d'espèces invasives entrainant ainsi le développement de ces dernières au niveau du chantier.
- Afin d'éviter l'apport d'espèces invasives, plusieurs actions rentrant dans l'organisation du chantier sont mises en place :
  - Nettoyage des camions et/ou engins avant l'intervention de ces derniers sur le site ;
  - Limiter au strict nécessaire l'apport de produits extérieurs au site (terre végétale, remblais) qui peuvent contenir des fragments de tiges ou de rhizomes d'espèces exotiques envahissantes. Vérifier la provenance de ces produits.

En phase d'exploitation :

Les mesures curatives seront à adapter en fonction des espèces ayant de nouveau colonisé la centrale photovoltaïque ou ses abords.

De manière générale, les techniques de traitements à mettre en œuvre dépendront des espèces et de leurs caractéristiques (Cf. tableau ci-après).

Concernant le **Moustique tigre,** les dispositions en phase chantier sont les suivantes :

- Vider tout récipient ou bâches pouvant contenir de l'eau stagnante au moins une fois par semaine.
- Couvrir de façon hermétique tous les récipients comme les réservoirs d'eau de pluie, avec un couvercle ou un tissu fin.
- Ranger tous les récipients pouvant contenir ou accumuler de l'eau à l'abri de la pluie ou retournez-les.

Jeter tous les déchets pouvant contenir de l'eau et devenir des lieux de ponte.

Modalité de suivi : Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes) et suivi de l'évolution des foyers par l'écologue en charge du suivi du chantier.

Coût estimatif : Non quantifiable

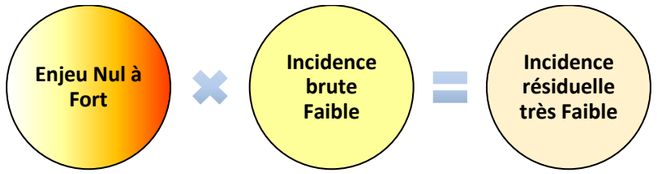
Tableau 80 : Détail des méthodologie mises en place en fonction des EEE concernées

Groupes d'espèces	Espèces exotiquesenvahissantes concernées	Préconisations en fonction du terrain	Densité de présence	Méthodes préconisées	Période d'intervention préconisée sur la durée du plan de gestion (phases travaux et exploitation)
Espèces à reproduction sexuée	**Ambroisie** Onagre bisannuelle Séneçon du Cap Raisin d'Amérique Vigne vierge Vergerettes	Secteurs décapés, mis à nus	Quelle que soit la densité Quelle que soit la surface	Végétalisation* d'automne	Automne
				Végétalisation* de printemps +semis d'automne	Mars puis novembre
		Secteurs laissés verts	Absence d'espèces envahissantes	Pas de fauche ou fauche > 10 cmle moins souvent possible	Le plus tard possible(juin / juillet)
			Présence ponctuelle Surface < 50 m²	Arrachage manuel	Selon les espèces
			Présence ponctuelle Surface > 50 m²	Fauches répétées > 10 cm avant pollens (Ambroisie) et graines	Sur la saison de végétation de l'espèce visée
			Forte densité Quelle que soit la surface	Végétalisation* d'automne	Automne
Espèces à rhizomes ou stolons	Renouées	Sur terrains non sensibles avec possibilités de mouvements de terre, emprise disponible et possibilité de végétalisation ligneuse	Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces restreintes < 40 m²	Décaissement	Fin du printemps – début de l'été
				Concassage et remise en état	
				Bâchage	
				Végétalisation* de ligneux	Automne
	Renouées Balsamine du Cap Solidages **Conyze du Canada**	Sur terrains peu sensibles sans possibilités de mouvements de terre, emprise disponible et possibilité de végétalisation arbustive et arborescente	Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces moyennes jusqu'à 100 m²	Fauches répétées de 3 à 7 passages par an en fonction de l'espèce ou arrachage manuel	Sur la saison de végétation de l'espèce visée
				Bâchage	Automne
			Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces >100 m²	Végétalisation* de ligneux Fauches répétées de 3 à 7 passages par an en fonction de l'espèce ou arrachage manuel	Sur la saison de végétation de l'espèce visée Automne
				Végétalisation* de ligneux	Automne
		Sur terrains sensibles sans possibilités de mouvements de terre, emprise disponible et sans possibilité de végétalisation de ligneux	Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces restreintes < 40 m²	Arrachage manuel	Selon l'espèce
			Sur le massif + 5 m de rayon autour Sur des surfaces > 40 m²	Fauches répétées de 3 à 7 passages par an en fonction de l'espèce ou arrachage manuel	Sur la saison de végétation de l'espèce visée
			Toutes surfaces	Végétalisation* de ligneux	Automne
Espèces arborescentes rejetant et drageonnant	**Robinier faux-acacia** Ailante glanduleux	Secteurs sans sensibilité des ouvrages et risque de sécurité et végétalisation possible	Toutes densités Peuplement ancien (> 10 cm de diamètre)	Écorçage	Au début de l'été
			Faibles surfaces infestées Arbres de diamètre < 10 cm	Dessouchage	Entre Juin et Septembre
			Toutes surfaces	Végétalisation* ligneuse	Automne
		Secteurs sensibles (risque de sécurité des personnes)	Toutes densités Peuplement ancien (> 10 cm de diamètre)	Abattage et fauches répétées	Entre Mai et Juillet
			Toutes densités Peuplement récent (< 10 cm de diamètre)	Contrôle du massif et coupesrépétées des inflorescences	
		Tous secteurs sensibles ou non	Foyers récents au stade arbustif quelle que soit la surface	Fauches répétées des jeunes tiges en 5 à 6 passages par an selon lesespèces couplées ou non à la végétalisation	Entre Avril et Septembre puis Novembre(si végétalisation)

Pour rappel, seuls l'Ambroisie à feuille d'Armoise, le Conyze du Canada et le Robinier faux-acacia ont été relevés lors des inventaires. Cette mesure générale vise à présenter le panel d'actions préventives et curatives à mettre en œuvre selon les éventuelles espèces qui pourraient coloniser le parc en phase d'exploitation.

La mesure MR2.1d concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place divers outils, tant préventifs que curatifs, afin de réduire au maximum le risque d'installation d'une espèce exotique. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, la détection la plus précoce possible de l'installation ou foyer d'espèces exotiques envahissantes etc…

Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).



➔ **Synthèse des incidences sur les habitats naturels en phase de chantier**

Tableau 81 : Synthèse des incidences sur les habitats naturels en phase chantier

Code EUNIS	Désignation Code EUNIS des habitats	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,84 ha	Faible	MR2.1a MR2.1b MR2.1d MR2.2k	Faible
			Dégradation de l'habitat	0,06 ha	Faible		Très faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	-	Faible		Très faible
			Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,01 ha	Très faible		Très faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	-	Faible		Très faible
			Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
X10	Bocages	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaires	Modéré		Faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	-	Faible		Très faible
			Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

- *Incidences résiduelles lors de la phase d'exploitation :*

La phase d'exploitation du parc éolien n'est pas susceptible d'engendrer d'incidences significatives sur les habitats naturels. Seul l'éventuel développement d'espèces exotiques envahissantes est à considérer malgré les mesures prises en phase chantier, en cas de graines en dormance dans la banque de sol.

Malgré des incidences brutes non significatives en phase d'exploitation, on peut tout de même considérer la mesure d'évitement consistant à ne pas utiliser de produits phytosanitaires lors de l'entretien des plateformes comme une mesure bénéfique pour les habitats naturels.

De plus, concernant le développement éventuel d'espèces exotiques envahissantes, un suivi en phase d'exploitation et d'éventuelles opérations de lutte sont à prévoir tel que décrit dans la mesure MR2.1b.

Evitement (ME 3.2a) : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes et indirectement des espèces insectivores.

Description : Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé lors de l'entretien de la végétation du site. Afin de contenir la repousse de la végétation au niveau des plateformes, un débroussaillage manuel sera privilégié.

Par ailleurs, au niveau des chemins d'accès, l'entretien de ces derniers ne concernera que des coupes de branches et une fauche des bas-côtés. Par conséquent, aucune utilisation de produits phytosanitaires ne sera nécessaire.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1b) : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Objectif : Traiter la problématique *in situ* et éviter toute colonisation supplémentaire des habitats naturels par des espèces invasives.

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux impacts du projet en phase chantier sur les habitats naturels.

Pour rappel, les mesures curatives seront à adapter en fonction des espèces ayant de nouveau colonisé la centrale photovoltaïque ou ses abords.

De manière générale, les techniques de traitements à mettre en œuvre dépendront des espèces et de leurs caractéristiques (Cf. Tableau 80).

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que ceux de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du parc éolien, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

Cependant, le développeur prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes. Il sera veillé à ne pas créer les conditions favorisant le développement d'espèces invasives.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et incidence finale :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

INCIDENCE FINALE TRES FAIBLE A FAIBLE

- *Mesure d'accompagnement et de suivi :.*

Suivi (MS 1.1a) : Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Phase : Chantier

Objectif : Limiter les risques d'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Description : Un suivi écologique de chantier sera mis en place. Ce suivi consistera à réaliser préalablement au démarrage des travaux une série de passages d'observation. En cas d'identification de nouvelles zones sensibles en bordure des zones d'emprise du projet, alors non existantes au moment de l'étude de l'état initial, une localisation précise et un balisage des secteurs à éviter seront effectués. Cette démarche s'accompagnera d'une information auprès des maîtres d'ouvrage. Ce suivi de chantier se traduira par un passage sur site préalablement au démarrage des travaux (environ 15 jours avant) pour dresser un diagnostic des zones d'emprise du projet (chemins d'accès, éoliennes…) et établir un cahier de prescriptions selon les zones sensibles localisées et cartographiées. Celui-ci se destinera à mettre en exergue les zones sensibles identifiées et les préconisations pour minimiser les effets du chantier sur la faune et la flore (zones à éviter, balisages par rubalises, marquage des arbres à cavité…). Un second passage est prévu pour baliser les zones écologiques sensibles tandis que des passages d'observation supplémentaires seront prévus au cours de la phase de construction du parc éolien pour s'assurer du bon respect des mesures mises en place et d'étudier les effets des travaux sur la faune et la flore. Le calendrier des visites et la pression de présence s'établiront en fonction du phasage des travaux et des mesures spécifiques. Il est préconisé un passage toutes les deux semaines en moyenne durant toute la durée des travaux. Une densification des visites est temporairement prévue au cours de la phase de préparation des accès et des plateformes. **Ce phasage comprend ainsi une visite initiale du chantier, un passage toutes les deux semaines en moyenne sur l'ensemble de la phase chantier ainsi qu'une visite finale permettant de vérifier les mesures en phase d'exploitation.**

La phase des travaux est susceptible de générer des impacts directs de destruction de colonie en gîtage dans les arbres, particulièrement si les travaux de construction du parc (et des coupes d'arbres associées) s'effectuent pendant les périodes d'hibernation et de mise-bas. Notons qu'en dehors de ces périodes, les chiroptères arboricoles isolés utilisent également les cavités des arbres (loges de pics, gélivures et autres anfractuosités…) pour se réfugier durant le repos diurne. Ces populations sont toutefois moins significatives. **En cas d'abattage d'arbres favorables aux chiroptères, ces arbres devront être coupés en suivant un protocole spécifique qui sera proposé et suivi par un chiroptérologue.**

Coût estimatif : 9 500 Euros HT (intégré dans le coût du projet). Il comprend :

- Visite initiale : 600 Euros HT.
- 14 visites en phase chantier : 4 200 Euros HT.
- Visite finale : 600 Euros HT.
- Frais annexes : 2 000 Euros HT.
- Rédaction du dossier : environ 2 100 Euros HT.

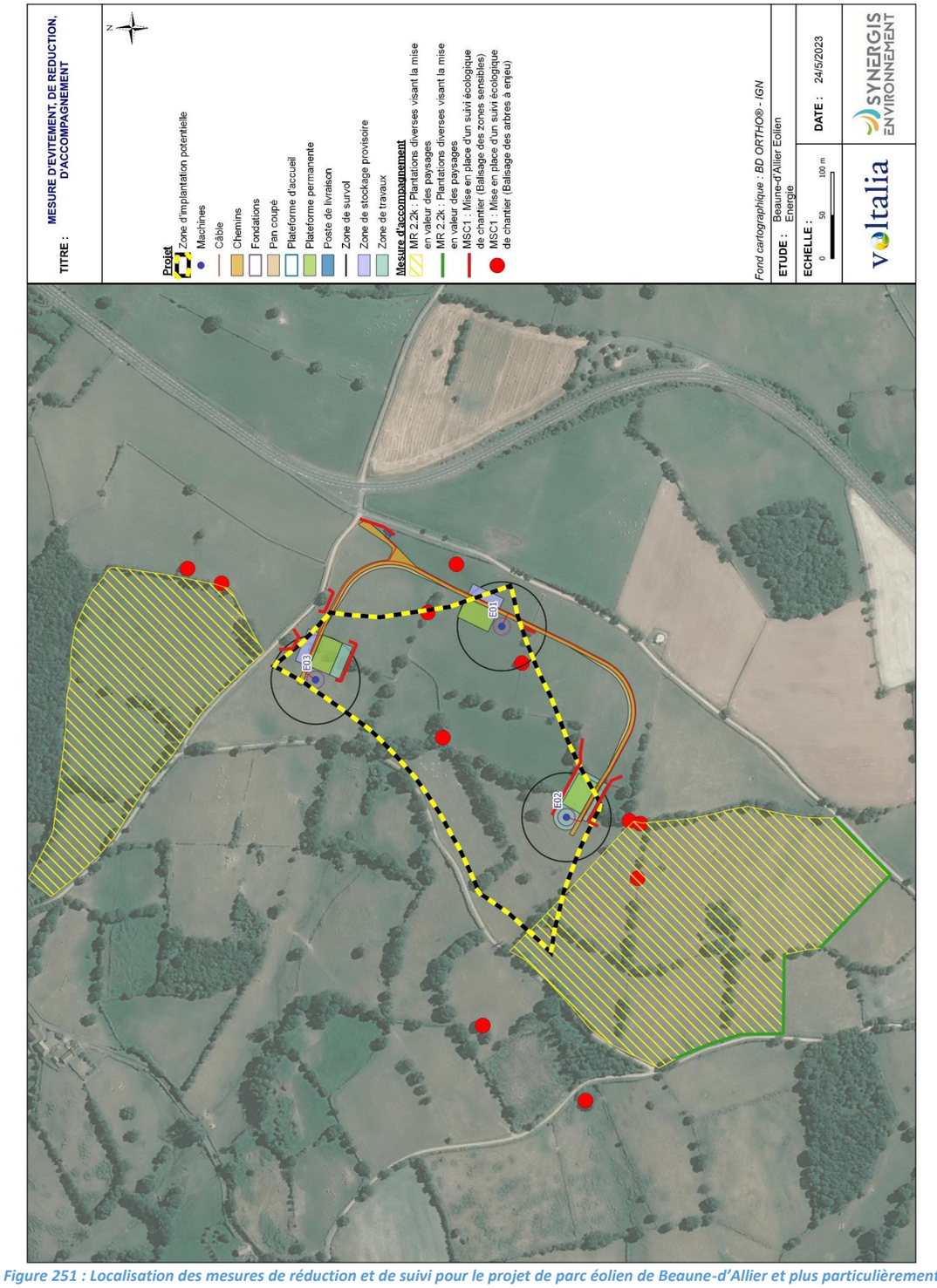


Figure 251 : Localisation des mesures de réduction et de suivi pour le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier et plus particulièrement en ce qui concerne le suivi écologique du chantier et le balisage des zone sensibles ou à enjeu

VI.2.3. INCIDENCES ET MESURES SUR LA FLORE

Trois-cent dix espèces floristiques ont été inventoriées durant les inventaires. Seule l'une d'entre elles présente un enjeu patrimonial de niveau faible : l'Orchis bouffon *Anacamptis morio*. Cependant, cette plante a été relevée en dehors du périmètre des travaux. En outre, douze zones relèvent d'un enjeu modéré concernant la flore dont une localisée à 200m du périmètre des travaux et de la zone impactantee du chantier. Cette zone correspond à des prairies humides atlantiques et subatlantiques.

- *Incidences résiduels lors de la phase de chantier :*

Les effets identifiés sur la flore durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

➔ **Destruction d'individus**

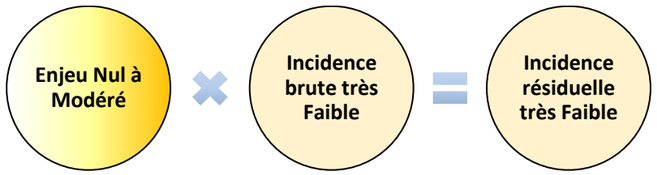
❖ *Incidence brute*

Lors de la construction du parc éolien de Beaune-d'Allier, le passage répété des engins peut induire une destruction d'individus d'espèces floristiques par écrasement cependant, aucune espèce floristique protégée et/ou patrimoniale n'est présente sur ou à proximité directe de la zone d'emprise du chantier.

L'incidence brute de destruction d'individus pour la flore est considérée comme nulle pour la flore protégée et comme très faible pour la flore commune.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Compte tenu des incidences brutes identifiées, aucune mesure ne sera mise en œuvre et l'incidence résiduelle est considérée comme très faible.



➔ **Pollutions accidentelles**

❖ *Incidence brute*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer la flore présente.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution a été définie comme faible.

❖ *Mesures et Incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1C) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

Phase : Chantier

Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les émissions de poussière

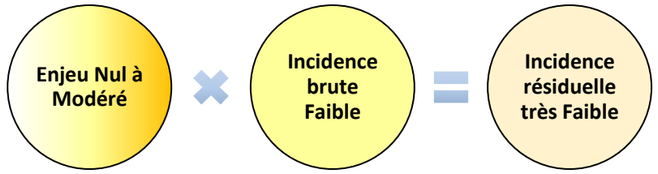
Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De limiter la production et les émissions de poussières.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.1a concernant la limitation de la vitesse des engins permet de réduire les pollutions accidentelles lors de la construction du parc éolien. Une vitesse régulée produit en effet moins de nuages de poussières. De même la mesure MR2.1c permet de limiter la pollution sur site par une série de dispositifs. On peut nommer par exemple la mise en place d'une aire étanche de stationnement des engins de chantier, d'une fosse de nettoyage des engins de chantier, l'attribution d'une zone bâchée et protégée pour le stockage des produits dangereux ou polluants etc…

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur la flore commune du site est considérée comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).



➔ **Introduction accidentelle d'espèces exotiques**

❖ *Incidence brute*

Lors de la construction du parc éolien de Beaune-d'Allier, le passage répété d'engins de chantier peut avoir des conséquences indirectes comme l'apport de terre végétale extérieure ou de semences d'espèces floristiques exotiques. Certaines de ces espèces peuvent coloniser les milieux naturels sur lesquels elles se naturalisent et se développent jusqu'à parfois étouffer les espèces floristiques naturellement présente.

L'incidence brute d'introduction accidentelle d'espèces exotiques est considérée comme très faible sur la flore protégée et comme faible sur la flore commune.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

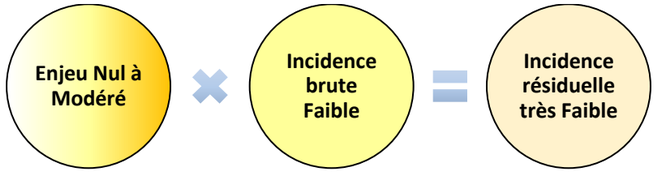
Réduction (MR 2.1b) : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Objectif : Traiter la problématique *in situ* et éviter toute colonisation supplémentaire des habitats naturels par des espèces invasives.

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux impacts du projet en phase chantier sur les habitats naturels.

La mesure MR2.1b concernant la lutte contre les espèces exotiques envahissantes consiste à mettre en place divers outils, tant préventifs que curatifs, afin de réduire au maximum le risque d'installation d'une espèce exotique. Parmi ces dispositifs, on peut citer notamment le nettoyage des engins avant leur arrivée sur le chantier, la gestion adaptée des déblais, la vérification des matériaux utilisés lors du chantier, la détection la plus précoce possible de l'installation ou foyer d'espèces exotiques envahissantes etc…

Ces dispositifs permettent de considérer l'incidence résiduelle d'introduction accidentelle d'espèces exotiques comme très faible (pour une incidence brute considérée comme faible).



➔ **Synthèse des incidences sur la flore en phase de chantier**

Tableau 82 : Synthèse des incidences sur la flore en phase chantier

Type de flore	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Flore protégée et/ou patrimoniale	Faible	Faible	Destruction des individus	-	Nulle	MR2.1a MR2.1b MR2.1d	Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	-	Nulle		Nulle
			Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Nulle		Nulle
Flore commune	Très faible	Très faible	Destruction des individus	-	Très faible		Très faible
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	-	Faible		Très faible
			Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

- *Incidences résiduelles lors de la phase d'exploitation :*

La phase d'exploitation du parc éolien n'est pas susceptible d'engendrer d'incidences significatives sur la flore.

Malgré des incidences brutes non significatives en phase d'exploitation, on peut tout de même considérer la mesure d'évitement consistant à ne pas utiliser de produits phytosanitaires lors de l'entretien des plateformes (ME3.2a) comme une mesure bénéfique pour la flore.

Evitement (ME 3.2a) : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes et indirectement des espèces insectivores.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.2a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que ceux de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du parc éolien, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

Cependant, le développeur prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes. Il sera veillé à ne pas créer les conditions favorisant le développement d'espèces invasives.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et incidence finale :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

INCIDENCE FINALE TRES FAIBLE

- *Mesure d'accompagnement et de suivi :*

Suivi (MS 1.1a) : Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Phase : Chantier

Objectif : Limiter les risques d'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Description : Voir la description précise de la mesure MS1.1a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : 9 500 Euros HT (intégré dans le coût du projet).

VI.2.4. INCIDENCES ET MESURES SUR LES AMPHIBIENS

Six espèces d'amphibiens et un groupe d'amphibiens ont été inventoriés au sein de la ZIP. Une de ces espèces présente un enjeu fort : le Sonneur à ventre jaune. Deux autres espèces présentent un enjeu modéré : la Rainette verte et le Triton marbré. Sur le périmètre des travaux et à proximité, seules le groupe des Grenouilles vertes et la Rainette verte ont été contactées.

Deux mâles chanteurs de Rainette verte ont ainsi été observés au niveau des haies présentes aux abords de la zone d'emprise des travaux. Cependant, il n'a pu être prouvé que les habitats présents au sein de la zone d'emprise du chantier permettent un cycle de reproduction complet pour cette espèce. En effet, aucun têtard ou jeune individu de cette espèce n'a pu être observé. Pour le cas de la Grenouille verte, une mare à proximité de la zone du chantier peut fournir les conditions nécessaires à sa reproduction.

Les amphibiens ont plusieurs phases pour accomplir leur cycle biologique dans lesquelles plusieurs types de milieux sont utilisés :

- Un milieu terrestre adapté au mode de vie et d'alimentation de l'adulte en été, et adapté à l'hivernage ;
- Un site de reproduction adéquat, qui est généralement constitué de milieux aquatiques.

Il est également possible que ces espèces se déplacent entre différents milieux lors de leurs phases de dispersion et plus particulièrement à la fin de l'été lorsqu'ils regagnent les lieux d'hivernages et au printemps lorsqu'ils rejoignent les points d'eau pour se reproduire.



Figure 252 : Présentation du projet sur les enjeux amphibiens

- *Incidences résiduels lors de la phase de chantier :*

Les effets identifiés sur les amphibiens durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Au printemps, les amphibiens gagnent les points d'eau pour se reproduire. Ils ont une activité principalement crépusculaire et nocturne. Durant la journée, les amphibiens se cachent sous diverses cachettes à proximité de leur site de reproduction. La Rainette verte est une espèce arboricole. Elle passe la majorité de son temps près d'arbres et fourrés ensoleillés. Plusieurs observations de l'espèce ont eu lieu près des haies bocagères. Ainsi, en réalisant les travaux au printemps, le risque de destruction d'individus de Rainette verte n'est pas négligeable.

Durant les périodes de migrations printanières et automnales, les amphibiens se déplacent entre les zones de reproduction et d'hivernage. Durant ces périodes, les risques d'écrasement d'individus sont plus importants si des engins circulent la nuit sur la zone d'emprise du chantier.

Les amphibiens sont susceptibles d'utiliser certains habitats pour passer l'hiver. Le réseau de haies bocagères constitue le milieu le plus favorable de la zone d'emprise des travaux. Néanmoins, sur le périmètre des travaux et à proximité, la faible fréquentation des amphibiens en période de reproduction ainsi que la présence d'une seule mare peu favorable aux amphibiens rendent peu probables les chances de retrouver une grande population d'amphibiens durant la saison hivernale.

En outre, les autres observations d'amphibiens ont été réalisées à proximité de grands boisements, bien plus favorables à l'accueil des amphibiens en période hivernale. Il est donc très peu probable que ces espèces traversent la zone d'emprise des travaux ou passent l'hiver sur celle-ci.

Lors de la phase chantier, les incidences brutes de destruction d'individus sont jugées modérées pour la Rainette verte, faibles pour le groupe des Grenouilles vertes et nulles pour les autres espèces d'amphibiens.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.1b) : Absence de travaux nocturnes

Phase : Chantier

Objectif : Eviter la réalisation des travaux lors des périodes d'activités de la faune nocturne (amphibiens, chiroptères, avifaune nocturne, mammifères terrestres) pour prévenir des collisions.

Description : La phase des travaux occasionne de nombreux déplacements d'engins de chantier. Ces nuisances provoquent des risques de collisions.

Afin d'éviter au maximum ces effets néfastes sur la faune nocturne, il convient de réaliser les travaux hors des périodes de fortes activités de ces espèces (aube, crépuscule et nuit).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 3.1a) : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

Phase : Chantier

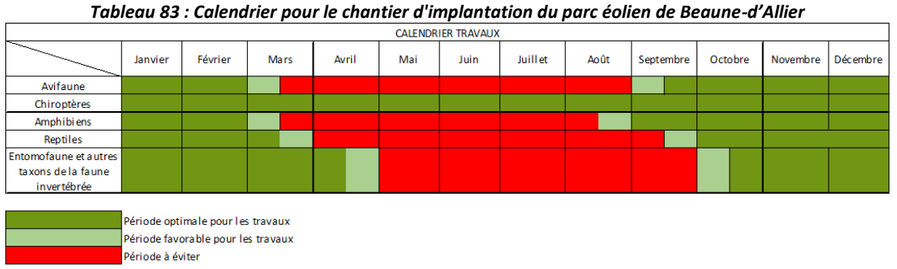
Objectif : Réduire au maximum les incidences sur les espèces (avifaune nicheuse, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.

Description : Afin de limiter au maximum les incidences du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier, il convient d'adapter les travaux en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'implantation.

Cette phase du chantier comprend dans un premier temps le défrichement/débroussaillement du site pour la réalisation des plateformes, des fondations et l'ensemble des aménagement nécessaire à la création du parc éolien. Cette phase peut durer plusieurs mois.

Il est donc proposé d'utiliser le calendrier d'intervention ci-dessous.

Tableau 83 : Calendrier pour le chantier d'implantation du parc éolien de Beaune-d'Allier



La phase chantier devra absolument commencer entre octobre et fin février, en dehors des périodes de nidification des passereaux et de la période d'activité et de reproduction de l'entomofaune, des reptiles et des amphibiens. Ces différents taxons pourront ainsi s'installer dans les habitats de reports présents à proximité pour leur saison de reproduction. Cela permet de fortement limiter l'incidence directe de destruction d'individus et indirecte de dérangement.

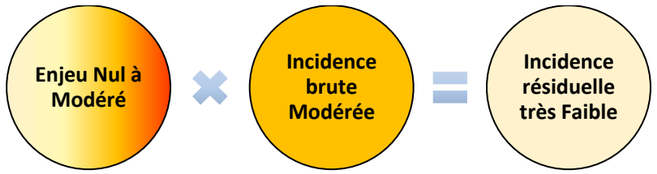
Si les travaux lourds (décapage, terrassement, et fondations) se déroulent entre octobre et fin février, les autres travaux pourront se prolonger durant le printemps et l'été. En effet, le site aura été rendu défavorable à la présence de ces espèces qui auront donc quitté l'emprise du chantier.

En cas d'abattages d'arbres favorables aux chiroptères ou à l'entomofaune, ceux-ci devront être réalisés durant le mois d'octobre selon un protocole défini et suivi soit par un chiroptérologue ou bien par un entomologiste.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Ce sont principalement les effets de destruction d'individus qui regroupent les incidences brutes les plus notables pour une espèce : la Rainette verte.

Ces incidences peuvent être abaissées notamment en réalisant les travaux en dehors des périodes favorables aux amphibiens. Ainsi le risque de destruction d'individus se voit passer de modéré à très faible. Il n'est pas exclu de détruire des individus en hivernage



➔ **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

❖ *Incidence brute*

Le seul habitat pouvant accueillir un cycle de reproduction viable et complet des amphibiens à proximité de la zone d'emprise du chantier est la mare présente au sud du chantier.

Celle-ci n'est pas impactée par les travaux.

En revanche, la destruction d'une partie des haies réduit les habitats de repos de la Rainette verte. La surface impactée par l'aménagement est toutefois très faible (179 mètres linéaires) par rapport à la surface de haie restant sur le site (21 035 mètres).

Lors de la phase chantier, les incidences brutes de destruction de tout ou partie de l'habitat peuvent donc être considérées comme nulles pour les amphibiens, excepté pour la Rainette verte pour laquelle les incidences sont jugées faibles.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.2k) : Plantation diverses visant la mise en valeur des paysages

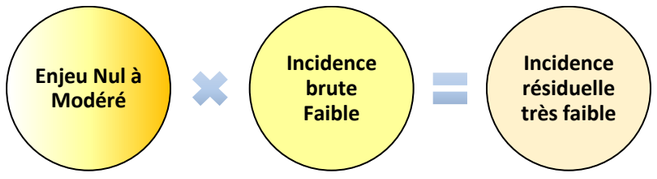
Phase : Exploitation

Objectif : Outre, l'intérêt paysager, il conviendra d'atténuer l'impact direct de l'arrachage d'environ 179 mètres de linéaire de haies arborescentes utilisables comme zone de refuge, corridor et d'alimentation par la petite faune terrestre et certaines espèces de passereaux. Il s'agit également de secteurs d'intérêt pour la chiroptérofaune.

Description : Voir la description précise de la mesure MR 2.2k dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Le coût total de cette mesure est donc estimé à 17 000 € HT pour 425 mètres linéaire.

La plantation de 425 mètres linéaires de haies permet d'aboutir à une incidence résiduelle très faible en termes de perte de tout ou partie l'habitat pour la Rainette verte et à des incidences nulles pour les autres espèces d'amphibiens.



➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute*

La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les amphibiens via notamment les déplacements des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier. Ce dérangement est d'autant plus important si des travaux sont réalisés de nuit, durant la phase d'activité des amphibiens.

En considérant la faible utilisation du site de reproduction potentielle à proximité de la zone du chantier, on peut qualifier l'effet de très faible pour les espèces présentes sur la zone d'emprise du projet.
L'effet est logiquement évalué comme nul pour les espèces absentes de la zone.

Par conséquent, le dérangement aura une incidence brute très faible sur la Rainette verte et le groupe des Grenouilles vertes puis nulle pour les autres espèces.

❖ *Mesures et Incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.1b) : Absence de travaux nocturnes

Phase : Chantier

Objectif : Eviter la réalisation des travaux lors des périodes d'activités de la faune nocturne (amphibiens, chiroptères, avifaune nocturne, mammifères terrestres) pour prévenir les dérangements.

Description : La phase des travaux occasionne un fort volume sonore et de nombreux déplacements d'engins de chantier. Ces nuisances provoquent du dérangement sur la faune présente autour de la zone de chantier.

Afin d'éviter au maximum ces effets néfastes sur la faune nocturne, il convient de réaliser les travaux hors des périodes de fortes activités de ces espèces (aube, crépuscule et nuit).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 3.1a) : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

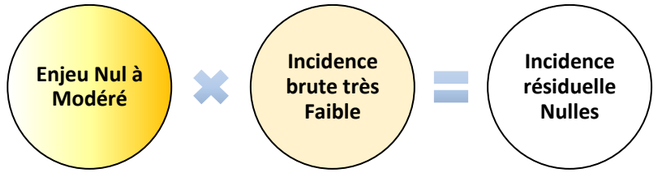
Phase : Chantier

Objectif : Réduire au maximum les incidences sur les espèces (avifaune nicheuse, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.1a dans la sous-partie dédiée à la destruction d'individus pour les amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Grâce à ces deux mesures visant à réaliser les travaux en dehors des périodes favorables aux amphibiens et plus particulièrement à la Rainette verte, l'incidence résiduelle concernant le dérangement est considérée comme nulle.



➔ **Pollutions (poussières, hydrocarbures, etc.)**

❖ *Incidence brute*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution est définie comme très faible.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1d) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

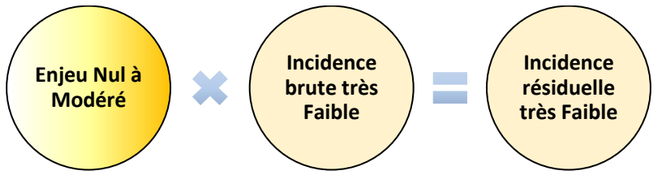
Phase : Chantier

Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Les mesures mises en place pour limiter la pollution et ses effets potentiels permettent de réduire les incidences liées au risque de pollution accidentelle sur les habitats favorable aux amphibiens.



➔ **Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase de chantier**

Tableau 84 : Synthèse des incidences sur les amphibiens en phase chantier

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Nulle	ME3.1b MR2.1d MR2.2k MR3.1a	Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement	-	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement	-	Très faible		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Rainette verte	*Hyla arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Modéré		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Nulle		Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement	-	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Fort	Fort	Destruction d'individus	-	Nulle		Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement	-	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Nulle		Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement	-	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Nulle		Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement	-	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

- *Incidences résiduelles lors de la phase d'exploitation :*

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Concernant les pistes qui seront utilisées lors de la phase d'exploitation, des individus pourraient s'y retrouver en déplacement.

Cependant, les opérations de maintenance seront réalisées en journée ce qui correspond à la période de moindre sensibilité écologique pour ce taxon. De plus, l'occurrence de ces opérations est faible. Cela permet de réduire considérablement le risque de destruction d'individus d'amphibien.

Les incidences brutes liées à la destruction d'individus sont donc considérées très faibles en phase d'exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.2a) : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes et indirectement des espèces insectivores.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.2a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Phase : Exploitation

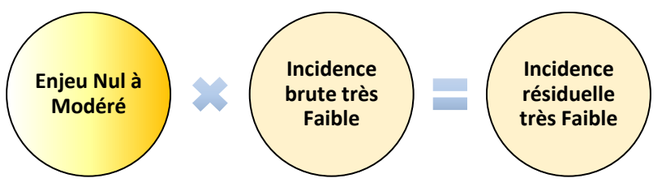
Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs (rapaces, chiroptères).

Description : L'ouverture des milieux peut augmenter l'attractivité de certaines espèces comme les amphibiens. Il est donc nécessaire de rendre inattractives les zones situées à proximité des éoliennes pour ces espèces.

Les plateformes créées au pied des éoliennes durant les travaux ne seront pas enherbées. La surface au sol sera la plus artificialisée possible en utilisant des pierres concassées, pour ne pas permettre la repousse de la végétation. Des matériaux clairs sont préférés afin de ne pas emmagasiner la chaleur le jour et la restituer la nuit et ainsi éviter les regroupements de la petite faune (insectes, reptiles, micromammifères).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Les incidences brutes sont considérées comme à très faibles en phase d'exploitation. L'absence de végétation sur la plateforme rendra le milieu non attractif pour les amphibiens et limitera le risque de destruction d'individus.



➔ **Dérangement**

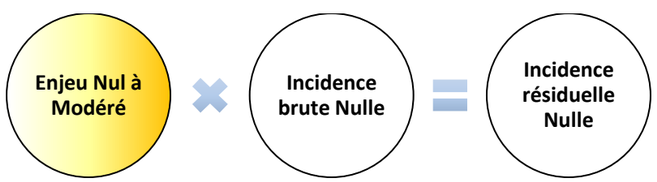
❖ *Incidence brute*

La zone de reproduction viable la plus proche n'est pas incluse dans la zone d'exploitation. Le passage des véhicules et les équipes de maintenance n'engendreront pas de dérangement pour les amphibiens.

Les incidences brutes sur les amphibiens sont donc considérées nulles en phase d'exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Compte tenu de l'absence d'incidence brute concernant le dérangement des amphibiens, aucune mesure d'évitement ou de réduction ne sera mise en œuvre.



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que ceux de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du parc éolien, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

Cependant, le développeur prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes. Il sera veillé à ne pas créer les conditions favorisant le développement d'espèces invasives pouvant engendrer une dégradation d'habitats favorables aux amphibiens.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et incidence finale :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

INCIDENCE FINALE TRES FAIBLE

- *Mesure d'accompagnement et de suivi :*

Considérant que la destruction d'une partie des haies réduit les habitats de repos de la Rainette verte, ce qui engendre une incidence résiduelle faible pour cette espèce, la mesure d'accompagnement suivante sera mise en œuvre.

Suivi (MS 1.1a) : Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Phase : Chantier

Objectif : Limiter les risques d'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Description : Voir la description précise de la mesure MS1.1a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : 9 500 Euros HT (intégré dans le coût du projet).

VI.2.5. INCIDENCES ET MESURES SUR LES REPTILES

Les reptiles ont besoin de différents types d'habitats (souches, branchages, rochers, buissons, zones ouvertes …) pour accomplir leur cycle biologique (reproduction, alimentation, déplacement, thermorégulation, protection contre les prédateurs).

Il est également possible que ces espèces se déplacent entre différents milieux pour rechercher de nouveaux territoires ou de nouvelles zones de chasse, d'hivernage ou de reproduction.

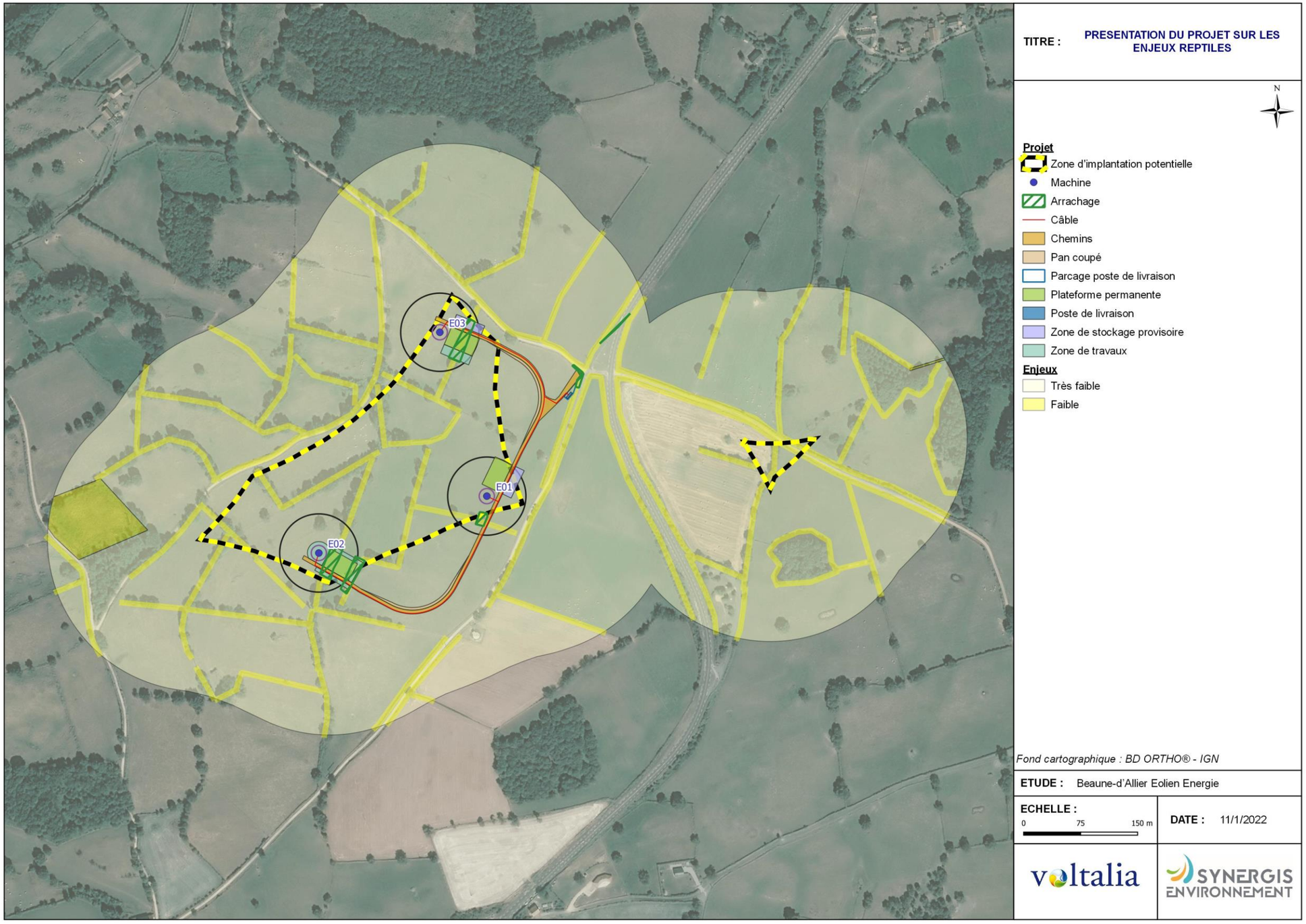


Figure 253 : Présentation du projet sur les enjeux reptiles

- *Incidences résiduels lors de la phase de chantier :*

Les effets identifiés sur les reptiles durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Les milieux favorables aux reptiles sont nombreux, notamment via les effets « lisières » qui sont propices à ce groupe de taxons. De ce fait, ces espèces sont sujettes à une potentielle destruction d'individus via les engins de chantier. L'écrasement est l'une des principales causes de décès chez les reptiles, notamment pour les serpents.

Le réseau de haies situé au niveau de la zone de projet retenue et à proximité est particulièrement favorable aux reptiles de par la présence de nombreux murets de pierre qui délimitent certaines prairies.

La création de la piste reliant les éoliennes peut entrainer la destruction d'individus lors du passage des engins.

Une espèce de reptiles a été observée sur la zone du projet retenue : le Lézard des murailles qui présente un enjeu faible.
Il affectionne les bordures des nombreuses haies présentes sur la ZIP tout comme le Lézard à deux raies et la Couleuvre helvétique. Ces deux dernières espèces n'ont pas été observées sur la zone d'emprise du chantier mais sont communes et partagent des habitats similaires avec le Lézard des murailles. Ainsi, les effets de destruction d'individus sont jugés modérés pour ces trois espèces.

En considérant en parallèle leur enjeu sur site (faible), l'incidence est qualifiée de faible.

Il faut noter que les reptiles possèdent une forte capacité de fuite, en effet ils peuvent détecter des vibrations occasionnées par des véhicules avant de voir ces derniers.

L'incidence brute concernant la destruction d'individus est qualifiée de faible pour les reptiles.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Réduction (MR 3.1a) : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

Phase : Chantier

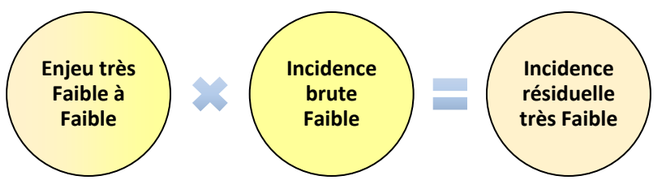
Objectif : Réduire au maximum les incidences sur les espèces (avifaune nicheuse, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.1a dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

L'application d'un calendrier adapté favorisant la réalisation des travaux en dehors des périodes favorables aux reptiles permet de limiter le risque de destruction d'individus.

L'incidence résiduelle pour la destruction d'individus en phase de travaux est donc estimée à très faible.



➔ **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

❖ *Incidence brute*

Les reptiles peuvent utiliser une grande variété d'habitats avec une préférence pour les milieux ouverts comprenant des éléments physiques pour se cacher. En effet, ils ont besoin de se thermoréguler quotidiennement et donc d'avoir accès à la lumière du soleil. Les éléments physiques ou végétation buissonnante leur permettent quant à elles de se cacher des prédateurs ou de regagner des zones ombragées lorsque les températures sont trop élevées.

Aucune éolienne ne se trouve sur des zones d'observations de reptiles. Cependant, elles sont localisées à 50 et 100m de zones d'observation du Lézard des murailles. Les implantations se situent au niveau des prairies et de certaines portions de haie. Les habitats des reptiles apparaissent ainsi impactés, avec notamment la perte de 179 mètres de linéaire de haie potentiellement favorable ainsi que la perte de 0,9 hectare de prairie.

Ces habitats peuvent être utilisés par d'autres espèces comme le Lézard à deux raies et la Couleuvre helvétique, toutes deux observées non loin de là.

L'incidence brute concernant la destruction de tout ou partie de l'habitat est qualifiée de faible pour les reptiles.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les émissions de poussière

Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation.
Cette mesure permet :

- De limiter la production et les émissions de poussières ;
- De réduire l'incidence sur les habitats intéressent pour les reptiles.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1d) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

Phase : Chantier

Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Ces mesures permettent d'éviter que les habitats en bordure de pistes soient fortement dégradés ou détruits. Toutefois, compte tenu de l'implantations d'éolienne ou de leurs annexes au niveau des prairies et de certaines portions de haie, les habitats des reptiles (notamment le Lézard à deux raies et la Couleuvre helvétique) apparaissent impactés.

Réduction (MR 2.2k) : Plantation diverses visant la mise en valeur des paysages

Phase : Exploitation

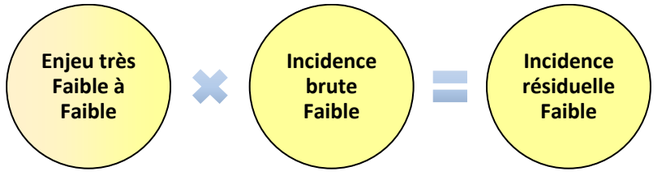
Objectif : Outre, l'intérêt paysager, il conviendra d'atténuer l'impact direct de l'arrachage d'environ 179 mètres de linéaire de haies arborescentes utilisables comme zone de refuge, corridor et d'alimentation par la petite faune terrestre et certaines espèces de passereaux. Il s'agit également de secteurs d'intérêt pour la chiroptérofaune.

Description : Voir la description précise de la mesure MR 2.2k dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Le coût total de cette mesure est donc estimé à 17 000 € HT pour 425 mètres linéaire.

La mesure de plantation de haies MR2.2k induira la recréation de lisière favorables pour les différentes espèces, induisant une incidence résiduelle très faible en termes de destruction de tout ou partie de l'habitat.

Ainsi, malgré les mesures mises en place, l'incidence résiduelle est estimée comme faible.



➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute*

La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les reptiles en phase de thermorégulation via notamment le déplacement des véhicules ou du personnel sur la zone d'emprise du chantier.

Concernant le Lézard des murailles, des dérangements importants peuvent être occasionnés principalement aux abords des trois éoliennes E01, E02, E03 situées à proximité de stations connues de l'espèce par le passage des engins et l'importance des travaux à réaliser sur la zone. Ces habitats peuvent être utilisés par d'autres espèces comme le Lézard à deux raies et la Couleuvre helvétique, toutes deux observées non loin de là.

Les incidences brutes de dérangement pour les reptiles sont définies comme faibles pour les reptiles.

❖ *Mesures et Incidence résiduelle*

Réduction (MR 3.1a) : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

Phase : Chantier

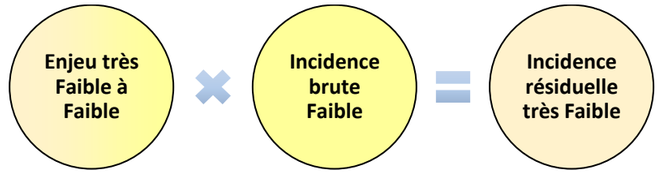
Objectif : Réduire au maximum les incidences sur les espèces (avifaune nicheuse, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.1a dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

L'application d'un calendrier adapté favorisant la réalisation des travaux en dehors des périodes favorables aux reptiles permet de limiter le risque de dérangement, notamment du Lézard des murailles, du Lézard à deux raies et de la Couleuvre helvétique.

L'incidence résiduelle pour la destruction d'individus en phase de travaux est donc estimée à très faible.



➔ **Pollutions (poussières, hydrocarbures, etc.)**

❖ *Incidence brute*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution est définie comme faible.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les émissions de poussière

Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De limiter la production et les émissions de poussières ;
- De réduire l'incidence sur les habitats intéressent pour les reptiles.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1d) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

Phase : Chantier

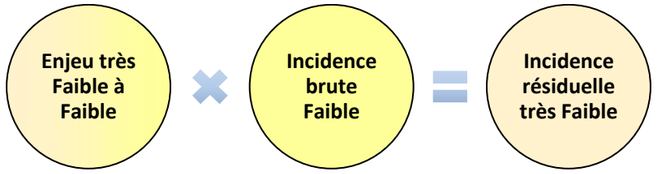
Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Ces mesures permettent d'éviter que les habitats en bordure de pistes soient fortement dégradés.

Les mesures mises en place pour limiter la pollution et ses effets potentiels permettent de réduire les incidences liées au risque de pollution accidentelle sur les habitats favorable aux reptiles.



➔ **Synthèse des incidences sur les reptiles en phase de chantier**

Tableau 85 : Synthèse des incidences sur les reptiles en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Faible	MR2.1a MR2.1d MR2.2k MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

- *Incidences résiduelles lors de la phase d'exploitation :*

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Les reptiles seront attirés par la nouvelle piste créée pour les besoins du projet. Ils y retrouveront des conditions optimales pour leur thermorégulation.

La vitesse des véhicules est limitée au niveau du site, ce qui réduit le risque d'écrasement. De plus, les passages de maintenance seront occasionnels.

Concernant les plateformes, le débroussaillage des plateformes est susceptible de détruire des individus.

Les incidences brutes liées à la destruction d'individus sont donc considérées faibles en phase d'exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.2a) : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes et indirectement des espèces insectivores.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.2a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Phase : Exploitation

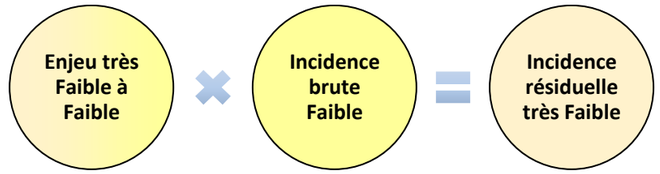
Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs (rapaces, chiroptères).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.2f dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Les incidences brutes concernant les reptiles sont liées au débroussaillage susceptible de détruire les individus présents sur les plateformes. L'absence de végétation sur la plateforme de l'éolienne permet de limiter les incidences liées au débroussaillage. Par ailleurs, l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme permettra de réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels favorables aux reptiles.

Les incidences résiduelles pour la destruction d'individus sont abaissées à très faibles.



➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute*

Les passages de maintenance seront occasionnels et n'entraineront pas de dérangement notable sur les reptiles.

En revanche, le débroussaillage dérangera les individus en chasse sur le site.

Les incidences brutes sur les reptiles sont donc considérées faibles en phase d'exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Phase : Exploitation

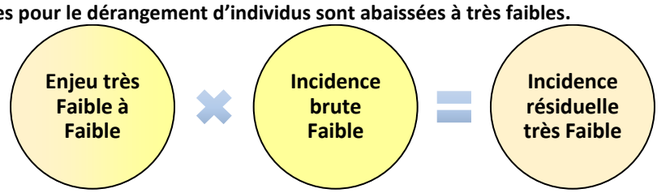
Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs (rapaces, chiroptères).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.2f dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Les incidences brutes concernant les reptiles sont liées au débroussaillage susceptible de déranger les individus présents sur les plateformes. L'absence de végétation sur la plateforme de l'éolienne permet de limiter les incidences liées au débroussaillage.

Les incidences résiduelles pour le dérangement d'individus sont abaissées à très faibles.



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que ceux de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du parc éolien, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

Cependant, le développeur prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes. Il sera veillé à ne pas créer les conditions favorisant le développement d'espèces invasives pouvant engendrer une dégradation d'habitats favorables aux reptiles.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et incidence finale :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

INCIDENCE FINALE TRES FAIBLE

- *Mesure d'accompagnement et de suivi :*

Suivi (MS 1.1a) : Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Phase : Chantier

Objectif : Limiter les risques d'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Description : Voir la description précise de la mesure MS1.1a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : 9 500 Euros HT (intégré dans le coût du projet).

VI.2.6. INCIDENCES ET MESURES SUR L'ENTOMOFAUNE ET AUTRES TAXONS DE LE FAUNE INVERTEBREE

Durant les inventaires de terrain, 71 espèces d'insectes ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Cinq d'entre elles présentent un enjeu modéré ou fort sur site. Les autres espèces relèvent d'enjeux très faibles.

Parmi ces cinq espèces à enjeu, seulement trois sont concernées au niveau du périmètre de la zone d'implantation retenue :

- Le Grand capricorne, le Lucane cerf-volant et l'Écaille chinée qui présentent un enjeu modéré.
- Toutes les incidences sont jugées nulles pour le Gomphe semblable et l'Agrion joli.
- L'Écaille chinée n'a pas été directement observé sur site mais les habitats nécessaires à sa reproduction sont présents.

Ces trois espèces sont sensiblement liées à la présence de haies.

Le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne ont besoin d'arbres sénescents pour se reproduire.

Les plantes hôtes de l'Écaille chinée apprécient les formations arbustives qui se développent sous les haies.

Lors de la phase chantier, différentes actions sont susceptibles d'affecter les espèces :

A titre principal, il est prévu l'arrachage d'un linéaire de 10 mètres d'une vieille haie sous l'éolienne E01.
Il est prévu l'arrachage d'un linéaire de 74 mètres d'une vieille haie sous l'éolienne E02.
Il est prévu l'arrachage d'un linéaire de 60 mètres d'une vieille haie sous l'éolienne E03.
A titre subsidiaire, il est prévu l'arrachage sur un linéaire de 35 mètres d'une jeune haie non favorable au Lucane cerf-volant.

Au total, un linéaire de 144 mètres de vieilles haies favorables au développement du Lucane cerf-volant sera arraché.

Les incidences brutes pour l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée ont été évaluées comme suit.

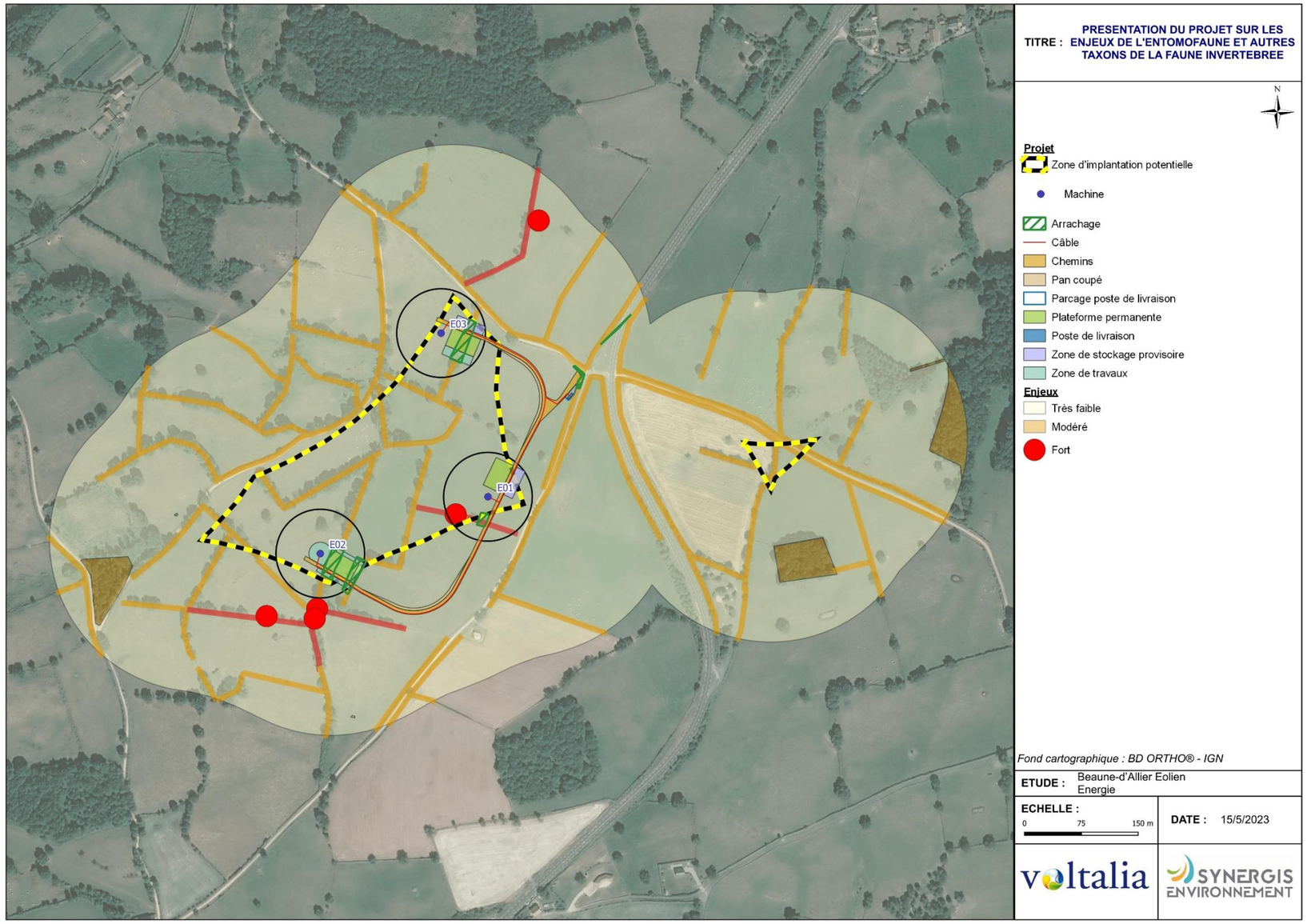


Figure 254 : Présentation du projet sur les enjeux de l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

- *Incidences résiduels lors de la phase de chantier :*

Les effets identifiés sur l'entomofaune durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Sur la zone d'implantation retenue, une observation de Lucane cerf-volant le long d'une haie. De plus, 5 arbres présentant des traces d'occupation du Grand capricorne ont été identifiés.

Le passage répété des engins à proximité des haies présente un risque de collision non négligeable. A noter que l'Écaille chinée est également concernée par ce risque de collision.

Le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne sont des espèces crépusculaires. Le risque de collision est surtout valable si les travaux sont réalisés à la tombée de la nuit. En journée le risque de collision est peu probable.

Enfin, un risque de destruction des pontes et des larves du Lucane cerf-volant et de l'Ecaille chinée espèces existe. Ce risque est d'autant plus fort pour le Lucane cerf-volant dont la destruction de haies et donc d'arbres remarquables peut entrainer la destruction d'un grand nombre d'œufs et de larves (en développement depuis plusieurs années dans le bois). A noter qu'aucun arbre sénescent et abritant des traces d'occupation du Grand capricorne n'est concerné par l'arrachage selon les observations faites en 2023.

L'Écaille chinée effectue l'essentiel de ses déplacements durant la nuit. Un risque de collision modéré est à prendre en compte si les travaux sont réalisés la nuit.

Les incidences brutes de destruction d'individus de Lucane cerf-volant et de l'Écaille chinée sont définies modérées, et une incidence brute de destruction d'individus de Grand Capricorne est définie comme faible.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1e) : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel

Phase : Chantier

Objectif : Limiter la destruction d'individus de Lucane cerf-volant

Description : Les arbres faisant l'objet d'un arrache sous les éoliennes E01, E02 et E03 devront être transférés après la coupe vers un milieu naturel à proximité direct du lieu de coupe.

Ceci permettra aux larves d'insectes saproxylophages, de terminer leur cycle biologique (émergence) (absence de perturbation, cohérence du réseau, intégrité du site conservée).

Des études similaires démontrent l'efficacité de cette mesure pour cette espèce.

Les branches d'un diamètre supérieur à 20cm ainsi que les troncs seront disposés à proximité du site sur la parcelle Z03 dans un milieu présentant des caractéristiques écologiques proches de leur milieu d'origine. Cette parcelle se situe à environ 1,3km du point d'accès au parc éolien Beaune d'Allier éolien énergie par la route. Une piste permet d'acheminer ces coupes directement à la parcelle.

Les coupes seront entreposées dans la forêt, à minimum 50 mètres de la piste, afin de maintenir des conditions de développement optimales pour les larves et les œufs.

Un écologue sur place déterminera l'emplacement idéal d'entreposage des souches et des branches.

Coût estimatif : 1 journée d'écologue (590€ HT)

Evitement (ME 3.1b) : Absence de travaux nocturnes

Phase : Chantier

Objectif : Eviter la réalisation des travaux lors des périodes d'activités de la faune nocturne (amphibiens, chiroptères, avifaune nocturne, mammifères terrestres, entomofaune) pour prévenir des collisions.

Description : La phase des travaux occasionne de nombreux déplacements d'engins de chantier. Ces nuisances provoquent des risques de collisions.

Afin d'éviter au maximum ces effets néfastes sur la faune nocturne, il convient de réaliser les travaux hors des périodes de fortes activités de ces espèces (aube, crépuscule et nuit).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 3.1a) : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

Phase : Chantier

Objectif : Réduire au maximum les incidences sur les espèces (avifaune nicheuse, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.1a dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1b) : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes

Objectif : Traiter la problématique *in situ* et éviter toute colonisation supplémentaire des habitats naturels par des espèces invasives.

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux impacts du projet en phase chantier sur les habitats naturels.

Pour rappel, concernant le **Moustique tigre,** les dispositions en phase chantier sont les suivantes :

- Vider tout récipient ou bâches pouvant contenir de l'eau stagnante au moins une fois par semaine.
- Couvrir de façon hermétique tous les récipients comme les réservoirs d'eau de pluie, avec un couvercle ou un tissu fin.
- Ranger tous les récipients pouvant contenir ou accumuler de l'eau à l'abri de la pluie ou retournez-les.

Jeter tous les déchets pouvant contenir de l'eau et devenir des lieux de ponte.

Les incidences sur la destruction d'individus seront sensiblement diminuées par l'adaptation des travaux selon la phénologie et la biologie des espèces patrimoniales. Ces incidences peuvent être abaissées notamment en réalisant les travaux lourds en dehors des périodes d'activité du Lucane cerf-volant, de l'Écaille chinée et du Grand Capricorne (octobre à février).

Il est à noter que les travaux seront réalisés en journée, ce qui évite le risque de destruction des espèces nocturnes et crépusculaires comme le Lucane cerf-volant.

Les incidences résiduelles de destruction d'individus sont abaissées à très faibles pour l'Écaille chinée.

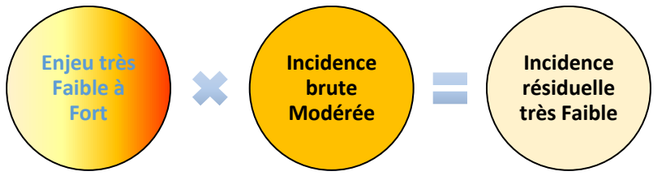
Concernant le Lucane cerf-volant et le Grand Capricorne, l'incidence liée à la destruction très probable des œufs et larves présentent dans les haies ne sera cependant pas évitée pas ces deux mesures.

Ainsi, la mesure MR2.1e doit permettre de récupérer les souches et les grosses branches (diamètre >20cm) et de les acheminer vers un habitat identifié comme favorable au Lucane cerf-volant lors des inventaires. Ces dernières seront laissées à proximité du site sur la parcelle Z03 dans un milieu présentant des caractéristiques écologiques proches de leur milieu d'origine. La présence d'un écologue sur site permettra de définir une zone de dépôt plus précise et de s'assurer de la conservation de l'orientation des arbres lors de leurs dépôts. L'abattage des arbres se réalisera en dehors des périodes printanières et estivale, et un suivi écologue sera réalisé par la suite pour vérifier l'efficacité de la mesure.

Cependant au vu des résultats concernant la recherche de gîte pour ces deux espèces, aucun arbre n'a été inventorié dans la zone des travaux. Ainsi aucun abattage d'arbre sensible ne semble nécessaire à l'heure actuelle.

Dans le cas où un gîte de Grand Capricorne est découvert avant ou pendant le début des travaux, une demande de dérogation à la protection des espèces sera nécessaire pour la mise en œuvre de la mesure « MR2.1e ». En effet le Grand Capricorne est une espèce bénéficiant d'une protection nationale.

Cette mesure permet d'abaisser l'incidence de destruction d'individus de Lucane cerf-volant de modérée à très faible. **De même pour le Grand Capricorne, la mesure MR2.1e permet de réduire l'incidence de destruction d'individus de faible à très faible. Elle permet aussi d'abaisser l'incidence liées à la destruction d'habitat à faible pour ces espèces.**



➔ **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

❖ *Incidence brute*

Les milieux favorables au Lucane cerf-volant et au Grand Capricorne sur la zone d'implantation retenue sont essentiellement constitués de haies anciennes formées de vieux chênes. De ce fait, la création des plateformes d'éoliennes et des pistes d'accès occasionnera une destruction d'habitats pour une espèce patrimoniale et pour une espèce protégée.

En considérant d'une part la surface de reproduction favorable aux coléoptères impactée avec l'évitement des chênes à Grand capricorne, et d'autres part les milieux de reports présents à proximité, l'effet lié à la destruction d'une partie de l'habitat est jugé modéré.

La destruction de plantes hôtes de l'Écaille chinée est également possible. En revanche, les exigences écologiques de l'espèces étant moins importantes que le Lucane cerf-volant, l'effet est jugé faible.

L'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée modérée pour le Lucane cerf-volant et faible pour l'Écaille chinée. Pour le Grand Capricorne, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est considérée comme faible.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1e) : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel

Phase : Chantier

Objectif : Limiter la destruction d'individus de Lucane cerf-volant

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1e dans la sous-partie précédente dédiée aux incidences sur la destruction d'individus de l'entomofaune.

Coût estimatif : 1 journée d'écologue (590€ HT)

Réduction (MR 2.2k) : Plantation diverses visant la mise en valeur des paysages

Phase : Exploitation

Objectif : Outre, l'intérêt paysager, il conviendra d'atténuer l'impact direct de l'arrachage d'environ 179 mètres de linéaire de haies arborescentes utilisables comme zone de refuge, corridor et d'alimentation par la petite faune terrestre et certaines espèces de passereaux. Il s'agit également de secteurs d'intérêt pour la chiroptérofaune.

Description : Voir la description précise de la mesure MR 2.2k dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Le coût total de cette mesure est donc estimé à 17 000 € HT pour 425 mètres linéaire.

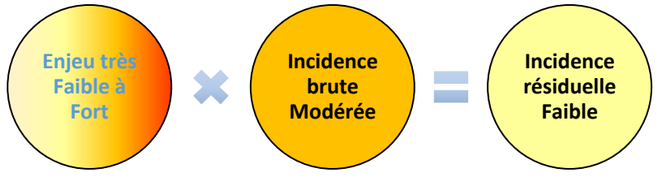
Il convient de rappeler que les mesures **MR2.1a « *Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière* »** et **MR2.1d « *Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels* »** mises en œuvre afin de limiter la pollution des habitats à proximité des travaux permettra de limiter la dégradation des habitats fréquentés par l'entomofaune et plus particulièrement par le Lucarne cerf-volant et l'Ecaille chinée.

La mesure « MR2.1e : Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel » doit permettre de récupérer les souches et les grosses branches (diamètre > 20cm) et de les acheminer vers un habitat identifié comme favorable au Lucane cerf-volant lors des inventaires. Ces dernières seront laissées à proximité du site sur la parcelle Z03 dans un milieu présentant des caractéristiques écologiques proches de leur milieu d'origine. La présence d'un écologue sur site permettra de définir une zone de dépôt plus précise et de s'assurer de la conservation de l''orientation des arbres lors de leurs dépôts. L'abattage des arbres se réalisera en dehors des périodes printanières et estivale, et un suivi écologue sera réalisé par la suite pour vérifier l'efficacité de la mesure.

Cependant au vu des résultats concernant la recherche de gîte pour ces deux espèces, aucun arbre n'a été inventorié dans la zone des travaux. Ainsi aucun abattage d'arbre sensible ne semble nécessaire à l'heure actuelle.

Dans le cas où un gîte de Grand Capricorne est découvert avant ou pendant le début des travaux, une demande de dérogation à la protection des espèces sera nécessaire pour la mise en œuvre de la mesure « MR2.1e ». En effet le Grand Capricorne est une espèce bénéficiant d'une protection nationale.

La plantation de haies à hauteur de 425 mètres telle que prévue par la mesure MR2.2k permettra la re-création d'habitat favorable à l'Ecaille chinée dans un premier temps, puis pour les coléoptères sapro-xylophages à moyen long terme. L'incidence résiduelle de perte de tout ou partie de l'habitat et réévaluée à très faible pour l'Ecaille chinée et le Grand Capricorne, mais reste faible pour le Lucane cerf-volant.



➔ Dérangement

❖ *Incidence brute*

Les trois espèces à enjeux sur le site d'étude ont des mœurs crépusculaires à nocturnes.

La réalisation des travaux durant la nuit occasionnera un faible dérangement pour ces espèces.

L'incidence brute de dérangement est considérée faible pour le Lucane cerf-volant, l'Écaille chinée et le Grand Capricorne.

❖ *Mesures et Incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.1b) : Absence de travaux nocturnes

Phase : Chantier

Objectif : Eviter la réalisation des travaux lors des périodes d'activités de la faune nocturne (amphibiens, chiroptères, avifaune nocturne, mammifères terrestres, entomofaune) pour prévenir des collisions.

Description : Voir la description précise de la mesure ME3.1b dans la sous-partie précédente dédiée aux incidences sur la destruction d'individus de l'entomofaune.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 3.1a) : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

Phase : Chantier

Objectif : Réduire au maximum les incidences sur les espèces (avifaune nicheuse, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.

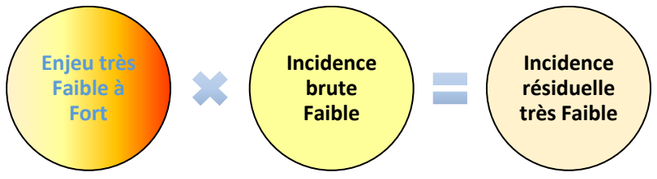
Description : Voir la description précise de la mesure MR3.1a dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Les incidences sur le dérangement d'individus seront sensiblement diminuées par l'adaptation des travaux selon la phénologie et la biologie des espèces patrimoniales. Ces incidences peuvent être abaissées notamment en réalisant les travaux lourds en dehors des périodes d'activité du Lucane cerf-volant et de l'Écaille chinée (octobre à février).

Il est à noter que les travaux seront réalisés en journée, ce qui évite le risque de destruction et de dérangement des espèces nocturnes et crépusculaires comme le Lucane cerf-volant.

Les incidences résiduelles de dérangement sont abaissées à très faibles pour l'Écaille chinée et le Lucarne cerf-volant.



➔ Pollutions (poussières, hydrocarbures, etc.)

❖ *Incidence brute*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution est définie comme très faible.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les émissions de poussière

Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation.
Cette mesure permet :
- De limiter la production et les émissions de poussières ;
- De réduire l'incidence sur les habitats intéressent pour l'entomofaune.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1d) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

Phase : Chantier

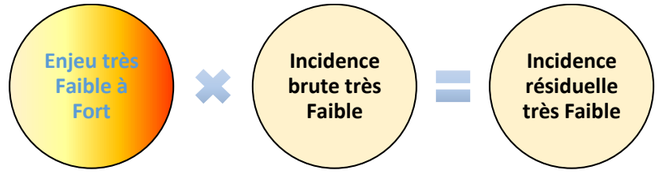
Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Ces mesures permettent d'éviter que les habitats en bordure de pistes soient fortement dégradés.

Les mesures mises en place pour limiter la pollution et ses effets potentiels permettent de réduire les incidences liées au risque de pollution accidentelle sur les habitats favorables à l'entomofaune.



➔ Synthèse des incidences sur l'entomofaune en phase de chantier

Tableau 86 : Synthèse des incidences sur l'entomofaune en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Fort	Fort	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Proximité de 5 arbres	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Lucane Cerf Volant	*Lucanus cervus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	144 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Faible	MR2.1a	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Ecaille chinée	*Euplagia quadripuncta*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée	MR2.1d	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Modérée	MR2.1e	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Nulle	MR2.2k	Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement	-	Nulle	MR3.1a	Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Nulle		Nulle
Sténobothre nain	*Stenobothrus stigmatic*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Nulle		Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Nulle		Nulle
				Dérangement	-	Nulle		Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Nulle		Nulle

- *Incidences résiduelles lors de la phase d'exploitation :*

➔ Destruction d'individus

❖ *Incidence brute*

Lors des déplacements des véhicules de maintenance sur les chemins d'accès et les plateformes en phase d'exploitation, le risque de collision avec une espèce d'entomofaune est très faible.

Les opérations de maintenance s'effectueront en journée, or les deux espèces à enjeu sont nocturnes voir crépusculaires.

En revanche, le débroussaillage des plateformes est susceptible de détruire des individus de papillons à différents stades (adulte, chenilles, chrysalides, œufs). En effet, des plantes hôtes communes nécessaires à l'Écaille chinée peuvent être présentes (genres *Lamium, Urtica).*

Les incidences brutes sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée liées à la destruction d'individus sont très faibles en phase d'exploitation pour l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.2a) : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes et indirectement des espèces insectivores.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.2a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Phase : Exploitation

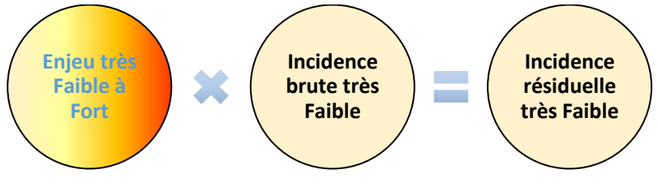
Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs (rapaces, chiroptères).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.2f dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Les incidences brutes concernant l'entomofaune sont liées au débroussaillage susceptible de détruire les individus présents sur les plateformes. L'absence de végétation sur la plateforme de l'éolienne permet de rendre le milieu moins favorable à l'entomofaune et ne nécessite pas d'entretenir la végétation par débroussaillage. Les papillons n'utiliseront pas les milieux ouverts présents sur les plateformes. Par ailleurs, l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme permettra de réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels favorables à l'entomofaune.

Les incidences résiduelles pour la destruction d'individus sont considérées comme très faibles.



➔ Dérangement

❖ *Incidence brute*

Les services de maintenance n'auront aucun effet significatif sur les espèces d'invertébrés connues.

En revanche, le débroussaillage des plateformes dérangera les individus en recherche d'alimentation ou d'un site de ponte.

Les incidences brutes sur l'entomofaune et les autres taxons de la faune invertébrée sont considérées comme faibles en phase d'exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Phase : Exploitation

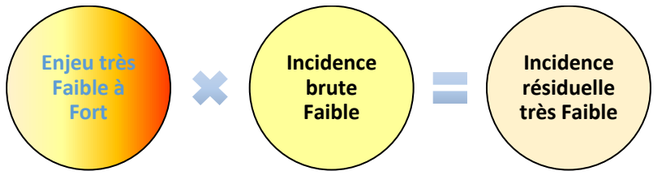
Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs (rapaces, chiroptères).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.2f dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Les incidences brutes concernant l'entomofaune sont liées au débroussaillage susceptible de déranger les individus présents sur les plateformes. L'absence de végétation sur la plateforme de l'éolienne permet de limiter les incidences liées au débroussaillage.

Les incidences résiduelles pour le dérangement d'individus sont abaissées à très faibles pour l'entomofaune.



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que ceux de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du parc éolien, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

Cependant, le développeur prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes. Il sera veillé à ne pas créer les conditions favorisant le développement d'espèces invasives pouvant engendrer une dégradation d'habitats favorables à l'entomofaune.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et incidence finale :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

INCIDENCE FINALE TRES FAIBLE A FAIBLE

- *Mesure d'accompagnement et de suivi :*

Suivi (MS 1.1a) : Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Phase : Chantier

Objectif : Limiter les risques d'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Description : Voir la description précise de la mesure MS1.1a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : 9 500 Euros HT (intégré dans le coût du projet).

VI.2.7. INCIDENCES ET MESURES SUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Lors des prospections naturalistes, trois espèces de mammifères ont été recensées, soit par des observations directes, soit par l'analyse d'indices de présence (empreintes, fèces, terriers…). Parmi elles, on retrouve notamment une espèce dont l'enjeu sur site est faible : le Hérisson d'Europe.

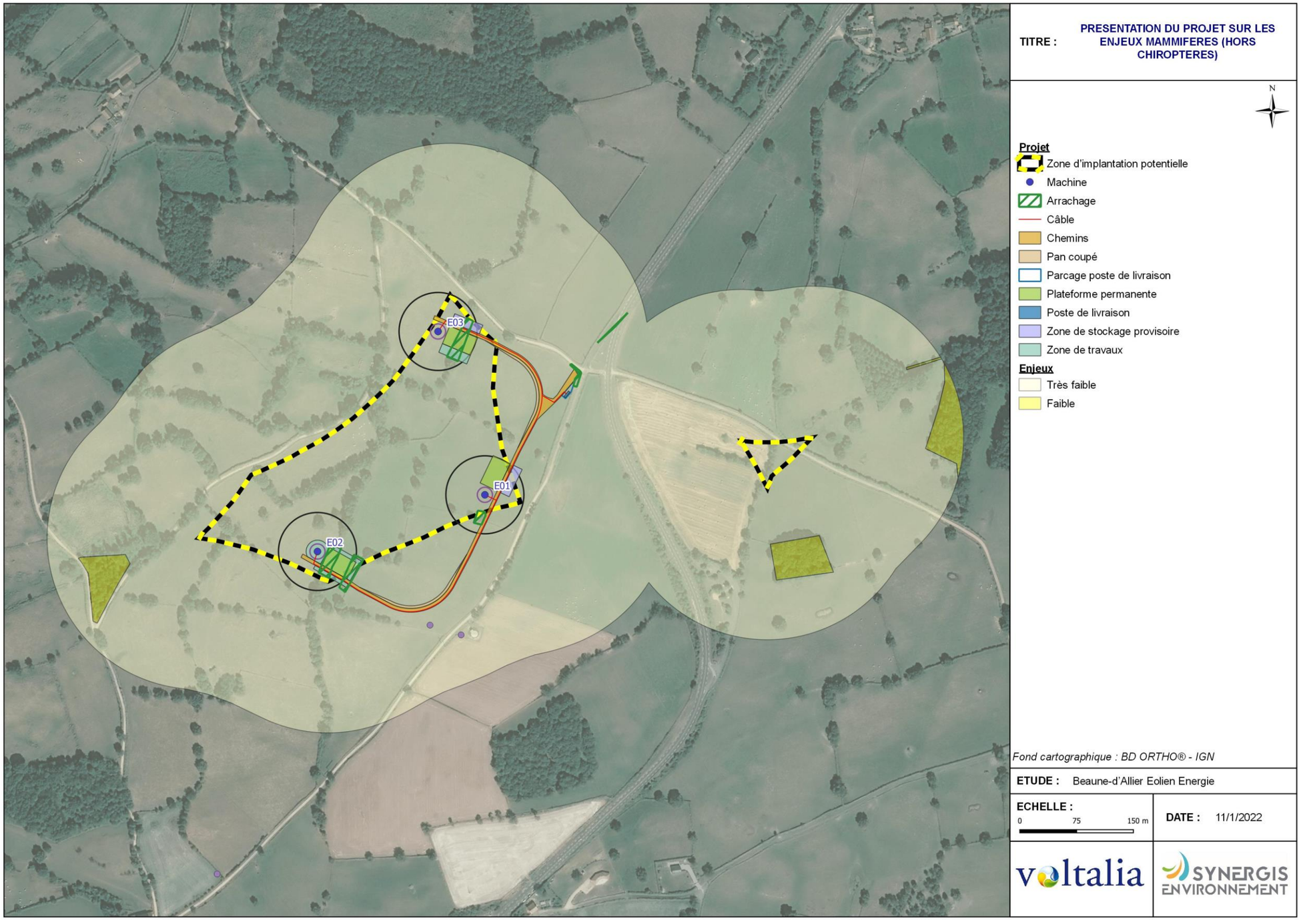


Figure 255 : Présentation du projet sur les enjeux mammifères (hors chiroptères)

- *Incidences résiduels lors de la phase de chantier :*

Les effets identifiés sur les mammifères (hors chiroptères) durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

La plupart des mammifères (hors chiroptères) sont des espèces qui possèdent des mœurs crépusculaires, voire nocturnes. Des travaux pendant cette période peuvent occasionner un risque de collision. Cependant ces espèces possèdent une très grande capacité de fuite hormis le Hérisson d'Europe dont le risque de collision est réel.

Lors de la phase de construction du parc éolien de Beaune-d'Allier, les incidences brutes de destruction d'individus sur les mammifères (hors chiroptères) sont considérées faibles pour le Hérisson d'Europe et très faibles pour les autres espèces.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.1b) : Absence de travaux nocturnes

Phase : Chantier

Objectif : Eviter la réalisation des travaux lors des périodes d'activités de la faune nocturne (amphibiens, chiroptères, avifaune nocturne, mammifères terrestres, entomofaune) pour prévenir des collisions.

Description : Voir la description précise de la mesure ME3.1b dans les parties précédentes dédiées aux incidences sur les amphibiens, les reptiles et l'entomofaune.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les risques de collision ou d'écrasement d'espèces

Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation.
Cette mesure permet :

- De réduire les risques de mortalité de la faune terrestre par écrasements, plus particulièrement en ce qui concerne le Hérisson d'Europe.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 3.1a) : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

Phase : Chantier

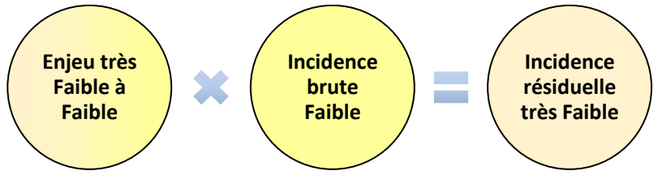
Objectif : Réduire au maximum les incidences sur les espèces (avifaune nicheuse, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.1a dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

L'absence de travaux nocturnes va permettre d'éviter les périodes de déplacement principales des mammifères, périodes durant lesquelles le risque de destruction d'individus est le plus important. Il en est de même pour l'effet dérangement qui est grandement limité par cette mesure étant donné que les travaux n'auront pas lieu durant la nuit. La période de plus forte activité est également évitée par la mesure MR3.1a induisant la réalisation des travaux les plus impactants en dehors des périodes de reproduction. De plus, la mesure « MR2.1a : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier » limitera grandement le risque de collision.

Ainsi, les incidences résiduelles concernant la destruction d'individus sont considérées très faible en phase chantier



➔ **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

❖ *Incidence brute*

Les habitats présents au sein de la zone d'implantation retenue peuvent présenter un intérêt comme zone de refuge (notamment les linéaires de haies), mais également d'alimentation (prairies).

Cependant, de grandes surfaces de ces types d'habitats se retrouvent à proximité de la ZIP. Ils représentent donc des zones de report pour ces espèces. Les habitats détruits favorables au Hérisson d'Europe sont 179 mètres de haie ainsi que 0,9 hectare de prairie.

Ainsi, l'incidence brute de destruction de tout ou partie de l'habitat est définie comme faible pour le Hérisson d'Europe et très faible pour les mammifères (hors chiroptères).

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Il convient de rappeler que les mesures **MR2.1a « *Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière* »** et **MR2.1c « *Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels* »** mises en œuvre afin de limiter la pollution des habitats à proximité des travaux permettra de limiter la dégradation des habitats fréquentés par les mammifères terrestres.

Réduction (MR 2.2k) : Plantation diverses visant la mise en valeur des paysages

Phase : Exploitation

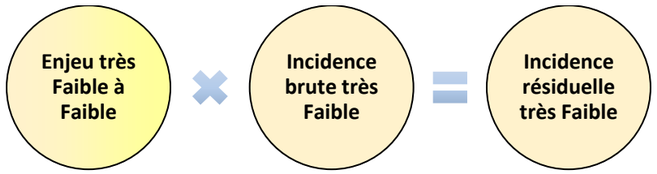
Objectif : Outre, l'intérêt paysager, il conviendra d'atténuer l'impact direct de l'arrachage d'environ 179 mètres de linéaire de haies arborescentes utilisables comme zone de refuge, corridor et d'alimentation par la petite faune terrestre et certaines espèces de passereaux. Il s'agit également de secteurs d'intérêt pour la chiroptérofaune.

Description : Voir la description précise de la mesure MR 2.2k dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Le coût total de cette mesure est donc estimé à 17 000 € HT pour 425 mètres linéaire.

La mesure de plantation de haies MR2.2k sera favorable à la petite faune pour le refuge et le transit, notamment pour le Hérisson d'Europe.

Au regard de incidences brutes et des mesures qui seront mises en œuvre, les incidences résiduelles pour la destruction d'habitats sont estimées à très faible.



➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute*

Un dérangement si les travaux sont nocturnes peut avoir lieu. Cependant, on retrouve des habitats de report tout autour de la zone d'emprise du chantier. Ainsi, l'important domaine vital des mammifères leur permettra de s'éloigner de la zone de travaux sans toutefois remettre en cause la viabilité de leur cycle vital.

Les dérangements éventuels auront une incidence brute très faible sur les mammifères (hors chiroptères).

❖ *Mesures et Incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.1b) : Absence de travaux nocturnes

Phase : Chantier

Objectif : Eviter la réalisation des travaux lors des périodes d'activités de la faune nocturne (amphibiens, chiroptères, avifaune nocturne, mammifères terrestres, entomofaune) pour prévenir des collisions.

Description : Voir la description précise de la mesure ME3.1b dans les parties précédentes dédiées aux incidences sur les amphibiens, les reptiles et l'entomofaune.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 3.1a) : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

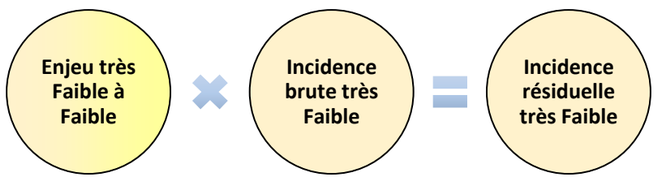
Phase : Chantier

Objectif : Réduire au maximum les incidences sur les espèces (avifaune nicheuse, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.1a dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

L'absence de travaux nocturnes et le respect d'un calendrier de travaux approprié, va permettre de grandement limiter le dérangement des mammifères terrestres présentant dans leur grande majorité des mœurs crépusculaires, voire nocturnes.



➔ **Pollutions (poussières, hydrocarbures, etc.)**

❖ *Incidence brute*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme faible.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les émissions de poussière

Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation.
Cette mesure permet :

- De limiter la production et les émissions de poussières ;
- De réduire l'incidence sur les habitats intéressent pour les mammifères terrestres.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1c) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

Phase : Chantier

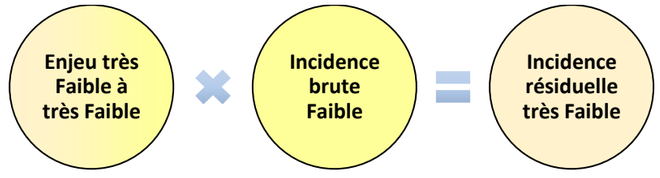
Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Ces mesures permettent d'éviter que les habitats en bordure de pistes soient fortement dégradés.

Les mesures mises en place pour limiter la pollution et ses effets potentiels permettent de réduire les incidences liées au risque de pollution accidentelle sur les habitats favorables aux mammifères (hors chiroptères).



➔ **Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptères) en phase de chantier**

Tableau 87 : Synthèse des incidences sur les mammifères (hors chiroptères) en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	-	Très faible	ME3.1b MR2.1a MR2.1d MR2.2k MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	0,9 ha	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Très faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Très faible
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	-	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Très faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Très faible
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Très faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Très faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	Très faible	Très faible	Destruction d'individus	-	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Très faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Très faible

- *Incidences résiduelles lors de la phase d'exploitation :*

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Les mammifères ont une capacité de fuite très importante et le risque de collision avec un véhicule de maintenance est très faible, en raison de la faible fréquence des opérations de maintenance et de la faible vitesse des véhicules.

Les incidences brutes liées à la destruction d'individus sur les mammifères (hors chiroptères) sont donc considérées très faibles en phase d'exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.2a) : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes, des micromammifères et indirectement de leurs prédateurs respectifs.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.2a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

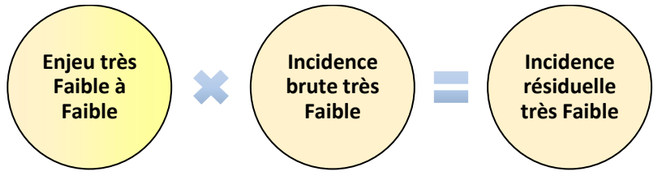
Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs (rapaces, chiroptères).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.2f dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Au regard de la faiblesse des incidences brutes concernant le risque de destruction de mammifères terrestres et des deux mesures mises en œuvre pour limiter la fréquentation des plateformes par ces taxons, les incidences résiduelles sont estimées à très faible.



➔ **Dérangement**

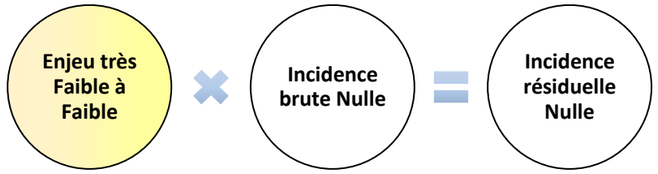
❖ *Incidence brute*

Le dérangement des mammifères (hors chiroptères) est très limité étant donné que seuls les chemins d'accès et les plateformes seront empruntés par les véhicules et par le personnel responsable de la maintenance.

Les incidences brutes liées au dérangement sur les mammifères (hors chiroptères) sont donc considérées nulles en phase d'exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Au regard de l'absence d'incidences brutes, aucune mesure ne sera mise en œuvre et les incidences résiduelles seront nulles.



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que ceux de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du parc éolien, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et incidence finale :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

INCIDENCE FINALE TRES FAIBLE

- *Mesure d'accompagnement et de suivi :*

Suivi (MS 1.1a) : Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Phase : Chantier

Objectif : Limiter les risques d'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Description : Voir la description précise de la mesure MS1.1a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : 9 500 Euros HT (intégré dans le coût du projet).

VI.2.8. INCIDENCES ET MESURES SUR L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Trente-deux espèces d'oiseaux hivernants ont été contactées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Deux d'entre elles présentent un enjeu modéré car inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu et le Pic noir.



Figure 256 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux de l'avifaune hivernante

- *Incidences résiduels lors de la phase de chantier :*

Les effets identifiés sur les hivernants durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Alouette lulu : les inventaires de l'avifaune hivernante ont permis de recenser neuf individus hivernants au niveau de la zone d'implantation retenue. L'Alouette lulu affectionne les milieux bocagers alternant zones ouvertes, haies et petits bosquets. Ces milieux sont bien représentés sur la zone d'implantation retenue où l'on retrouve l'espèce principalement au niveau des haies et leurs bordures ainsi que dans les prairies pour l'alimentation. En phase chantier, l'espèce dispose d'une bonne capacité de fuite et de report dans des milieux similaires dans un périmètre proche de la zone des travaux.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de l'Alouette lulu est donc définie comme faible durant la phase chantier en période hivernale.

Pic noir : En période hivernale, cette espèce a été observée au sein de boisements et haies arborescentes sur les zones d'étude Ouest et Est. Elle n'a ainsi pas été observé au niveau de la zone d'implantation retenue. Néanmoins, les haies arborescentes anciennes qui y sont présentes sont favorables à sa présence, à minima en transit. La présence de vieilles souches ou d'arbres morts conforte également l'intérêt de cette zone pour l'espèce en tant que zone d'alimentation. En hiver, tous les individus ont de bonnes capacités de fuite. De plus, ils fréquentent généralement le cœur des boisements, ainsi le risque de collision reste faible.

L'incidence brute de destruction d'individus et donc définie comme très faible pour le Pic noir en période hivernale.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les risques de collision

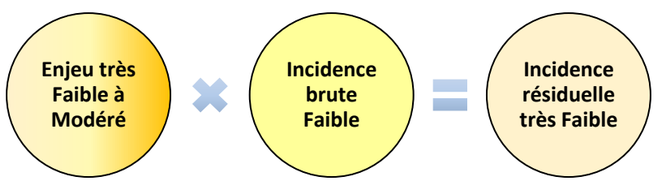
Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De réduire les risques de mortalité de la faune terrestre par écrasements et des oiseaux par collisions

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.1a visant à limiter la vitesse des engins en phase chantier, permet de diminuer le risque de collision.

L'incidence résiduelle pour la destruction d'individus est donc estimée à très faible pour l'Alouette lulu et le Pic noir.



➔ **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

❖ *Incidence brute*

Alouette lulu : Sur la zone d'implantation retenue, les individus hivernants d'Alouette lulu observés occupent régulièrement les haies arborescentes composées de vieux chênes. En phase chantier, la destruction de plusieurs portions de ces haies porte ainsi atteinte à des habitats favorables à l'espèce en tant que zone de repos en période hivernale. Aussi, la création des pistes sur les habitats de prairies pâturées diminue de fait la surface d'alimentation exploitable par l'espèce. Ces deux atteintes aux habitats cumulées font ainsi considérer l'incidence brute relative à la destruction des habitats de l'Alouette lulu en période hivernale comme modérée. La perte d'habitats favorables à l'Alouette lulu représente donc 179 mètres de haie ainsi que 0,9 hectare de prairie.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'Alouette lulu en période hivernale est définie comme modérée.

Pic noir : Cette espèce n'a pas été observée au niveau de la zone d'implantation retenue qui témoigne cependant d'une attractivité pour l'espèce en période hivernale. En phase chantier, la destruction de plusieurs portions de haies porte ainsi atteinte à des habitats potentiellement favorables à l'espèce en tant que zone d'alimentation et de zone de déplacement en période hivernale. Cependant, la surface impactée est de 179 mètres et est ainsi relativement faible au regard de l'importance du linéaire bocager des alentours. Le risque de destruction d'habitat est ainsi jugé faible.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat du Pic noir en période hivernale est définie comme faible.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Aucune mesure ne permet d'éviter la destruction de plusieurs portions de ces haies favorables à l'Alouette lulu en tant que zone de repos en période hivernale.

Toutefois, une mesure de plantation de haies au sein de parcelles à proximité à hauteur de 425 mètres permet de réduire l'incidence de la destruction de tout ou partie des habitats pour l'Alouette lulu.

Réduction (MR 2.2k) : Plantation diverses visant la mise en valeur des paysages

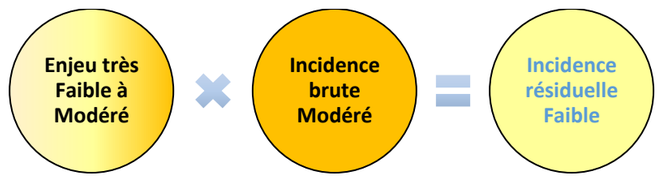
Phase : Exploitation

Objectif : Outre, l'intérêt paysager, il conviendra d'atténuer l'impact direct de l'arrachage d'environ 179 mètres de linéaire de haies arborescentes utilisables comme zone de refuge, corridor et d'alimentation par la petite faune terrestre et certaines espèces de passereaux. Il s'agit également de secteurs d'intérêt pour la chiroptérofaune.

Description : Voir la description précise de la mesure MR 2.2k dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Le coût total de cette mesure est donc estimé à 17 000 € HT pour 425 mètres linéaire.

L'incidence résiduelle est donc maintenue comme faible pour la destruction de tout ou partie des habitats pour l'Alouette lulu.



➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute*

Alouette lulu : La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les oiseaux via notamment les déplacements des véhicules ou du personnel, qui vont créer des vibrations et du bruits. Par conséquent, les effectifs hivernantes d'Alouette lulu seraient ainsi soumis au dérangement occasionné par le passage des engins et du personnels. Cependant, les oiseaux sont moins sensibles au dérangement en période hivernale. En effet, les individus ne sont pas autant cantonnés qu'en période de reproduction et les jeunes n'ont plus besoin d'être nourris. Au vu de la surface disponible de

milieux favorables en dehors de l'emprise du chantier, le risque de dérangement sur l'Alouette lulu en période hivernale demeure faible.

L'incidence brute indirecte de dérangement du Pic noir en période hivernale est considérée comme faible.

Pic noir : La phase chantier donne lieu à une activité importante qui peut déranger les oiseaux via notamment les déplacements des véhicules ou du personnel, qui vont créer des vibrations et du bruits. Le Pic noir n'a pas été observé au niveau de la zone d'implantation retenue. Néanmoins, en cas de présence de ce dernier sur celle-ci, cette espèce serait ainsi soumis au dérangement occasionné par le passage des engins et du personnels. Cependant, les oiseaux sont moins sensibles au dérangement en période hivernale. En effet, les individus ne sont pas autant cantonnés qu'en période de reproduction et les jeunes n'ont plus besoin d'être nourris. Au vu de la surface disponible de milieux favorables en dehors de l'emprise du chantier, le risque de dérangement sur le Pic noir en période hivernale demeure faible.

L'incidence brute indirecte de dérangement du Pic noir en période hivernale est considérée comme faible.

❖ *Mesures et Incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les risques de dérangement

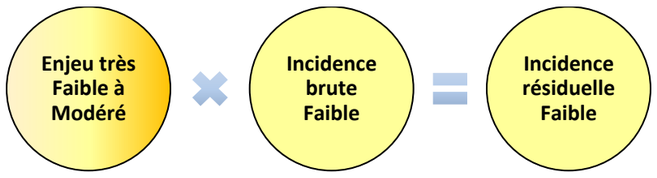
Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De réduire les vibrations et le bruit et donc le dérangement de la faune ;

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.1a visant à limiter la vitesse des engins en phase chantier, permet de diminuer le risque de dérangement liés au bruit occasionné par le passage des véhicules.

L'incidence résiduelle est cependant maintenue faible pour le dérangement relatif à l'Alouette lulu, bien représentée au niveau de la zone des travaux.



➔ **Pollutions (poussières, hydrocarbures, etc.)**

❖ *Incidence brute*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme faible pour l'avifaune hivernante.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les émissions de poussière

Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De limiter la production et les émissions de poussières ;
- De réduire l'incidence sur les habitats intéressent pour l'avifaune hivernante.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1c) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

Phase : Chantier

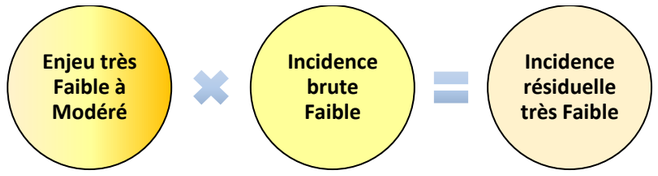
Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Ces mesures permettent d'éviter que les habitats en bordure de pistes soient fortement dégradés.

Les mesures mises en place pour limiter la pollution et ses effets potentiels permettent de réduire les incidences liées au risque de pollution accidentelle sur les habitats favorables à l'avifaune hivernante.



➔ **Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase de chantier**

Tableau 88 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible	MR2.1a MR2.1d MR2.2k	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

- *Incidences résiduelles lors de la phase d'exploitation :*

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Alouette lulu : Neuf individus ont été contactés durant les deux sessions d'inventaire hivernales. Cette espèce fréquente le plus souvent les zones semi-ouvertes à proximité des haies et des lisières. Cette espèce grégaire lors des phases d'hivernage peut être observée lors de rassemblements de plusieurs centaines d'individus. Les effectifs observés sur le site d'étude sont donc faibles. Seulement cinq cas de mortalité sont répertoriés dans le rapport publié en 2017 par la LPO (Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015 | 2016). De plus, aucune information n'est disponible concernant la saisonnalité des découvertes de cadavres. En période hivernale, les déplacements de l'espèce sont fortement liés à la disponibilité en ressources alimentaires, elle est ainsi moins cantonnée à son territoire qu'en période de reproduction.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de l'Alouette lulu en période hivernale est définie comme faible en phase exploitation.

Pic noir : Le Pic noir n'a pas été observé au niveau de la zone d'emprise du projet mais peut toutefois occuper ce secteur, notamment en transit. Cet oiseau typiquement forestier ne vole généralement qu'au niveau de la canopée. Au niveau des haies arborescentes de la zone d'implantation retenue, la canopée se situe entre 10 et 12 mètres au-dessus du sol. Il est donc peu probable d'observer le Pic noir à la même altitude que celle des pales d'une éolienne. De plus, d'après les suivis de mortalités réalisés sur les parcs éoliens en France entre 1997 et 2015 aucun cadavre de Pic noir n'a été recensé (LPO France, 2017).

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Pic noir en période hivernale est définie comme faible en phase exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.2a) : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme

Phase : Exploitation

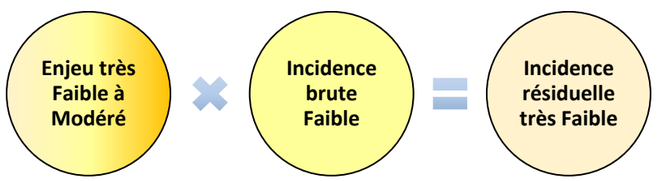
Objectif : Réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes et indirectement des espèces insectivores.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.2a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Dans l'objectif d'éviter le risque de destruction d'individus, la mesure ME3.2a consiste à interdire l'utilisation de produit phytosanitaire impactant principalement les insectes et par conséquent leurs prédateurs tels que certaines espèces de l'avifaune hivernante.

La mise en place de cette mesure permet ainsi de passer d'une incidence brute faible à une incidence résiduelle très faible pour l'effet de destruction d'individus.



➔ **Effet barrière**

❖ *Incidence brute*

Alouette lulu : Très peu de déplacements ont été observés chez les individus de cette espèce en période d'hivernage. En effet, les principales observations concernent des groupes d'individus évoluant entre des zones d'alimentation et de repos, le plus souvent situées à quelques dizaines de mètres l'une de l'autre. Les implantations des éoliennes ne coupent pas de potentiel trajet allant des zones de repos aux zones de nourrissage et inversement. Les éoliennes sont suffisamment espacées les unes des autres (l'écartement entre les éoliennes est compris entre 230 et 225 mètres) pour que l'effet barrière soit faible vis-à-vis de de cette espèce.

L'incidence brute directe d'effet barrière est définie comme faible pour l'Alouette lulu en phase exploitation.

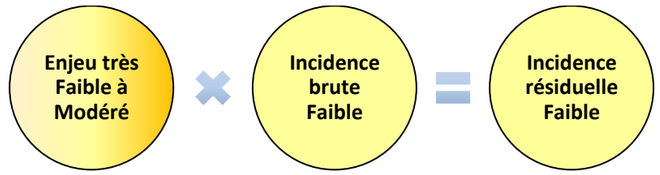
Pic noir : Bien que cette espèce n'ait pas été observée au niveau de la zone d'emprise du projet en période hivernale, la présence de vieilles haies arborescentes au sein de celle-ci ainsi que la présence de plusieurs boisements dans un rayon d'1km peuvent être favorables à sa présence, à minima en transit. En considérant que l'espèce puisse se déplacer entre les différents boisements périphériques, le maillage bocager dense à l'ouest de la zone d'emprise du projet fournit à l'espèce un corridor de déplacement favorable. De plus, les trouées de 225 et 230 mètres entre les machines E1, E2 et E3 permettent de conserver des passages au niveau de la zone d'installation des éoliennes. L'effet barrière est donc évalué faible.

L'incidence brute directe d'effet barrière est définie comme faible pour le Pic noir en phase exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Les choix d'implantation aillant permis d'une part, de ne pas couper de potentiel trajet entre des zones de repos et des zones de nourrissage, et d'autre part, de maintenir un espacement suffisant entre les éoliennes, aucune mesure n'est d'ordre à réduire davantage l'effet barrière pour l'Alouette lulu et le Pic noir.

Dans ce cas, les incidences résiduelles sont maintenues à faibles.



➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute*

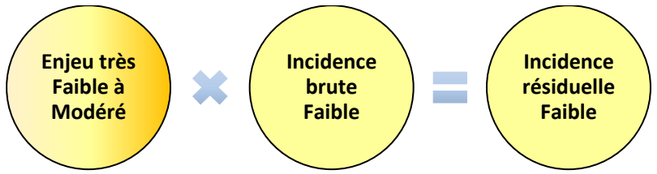
Les dérangements liés à l'entretien et à la maintenance du parc éolien en exploitation sont relictuels. En effet, les espèces sont tout à fait capables de quitter temporairement la zone perturbée, d'autant plus que ces opérations de maintenances sont peu fréquentes et cantonnées aux chemins (déjà existants et par conséquent déjà utilisés) ainsi qu'aux plateformes. De plus, en période hivernale les espèces ne sont pas aussi cantonnées à un secteur que durant la période de reproduction limitant ainsi considérablement l'effet dérangement sur ces espèces.

L'incidence brute indirecte de dérangement est définie comme faible pour l'avifaune hivernante en phase d'exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Du fait de la mobilité des espèces concernées et de la limitation dans le temps et l'espace des opérations de maintenance, aucune mesure n'est d'ordre à réduire davantage le dérangement pour l'Alouette lulu et le Pic noir.

Dans ce cas, les incidences résiduelles sont maintenues à faible.



➔ **Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase de chantier**

Tableau 89 : Synthèse des incidences sur l'avifaune hivernante en phase exploitation

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible	ME3.2a	Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Faible

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que ceux de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du parc éolien, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

Cependant, le développeur prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et incidence finale :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

INCIDENCE FINALE FAIBLE

- *Mesure d'accompagnement et de suivi :*

Considérant que la destruction de plusieurs sections des haies réduit les habitats favorables à l'avifaune hivernante et notamment à l'Alouette lulu, la mesure d'accompagnement suivante sera mise en œuvre.

Suivi (MS 1.1a) : Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Phase : Chantier

Objectif : Limiter les risques d'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Description : Voir la description précise de la mesure MS1.1a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : 9 500 Euros HT (intégré dans le coût du projet).

Suivi (MSC 3) : Suivi de mortalité (1/2)

Phase : Exploitation

Objectif : Apprécier l'efficacité des mesures ERC mises en place pour réduire les risques de mortalité des chiroptères et de l'avifaune.

Description : Conformément à l'article 122-14 du Code de l'Environnement, un suivi de mortalité après l'implantation du parc éolien de Beaune-d'Allier sera mis en place. Celui-ci permettra d'évaluer la moralité par collision et/ou barotraumatisme pour l'avifaune et les chiroptères au niveau des éoliennes. Des protocoles de suivi existent et permettent d'analyser les résultats obtenus afin de mettre en place des mesures correctrices si cela s'avère nécessaire.

Comme mentionné dans l'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 concernant la réglementation des ICPE : « *l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs…* »

Le suivi de mortalité consiste en une recherche de cadavres d'oiseaux et/ou de chauves-souris sous les éoliennes.

Il est important de définir :

- Un calendrier des passages sur site afin de réaliser un suivi le plus pertinent possible
- La surface minimale sur laquelle les recherches de cadavres doivent se concentrer : celles-ci doivent idéalement avoir lieu dans un rayon égal à la hauteur totale de l'éolienne ou au minimum dans un rayon de 50 mètres autour de l'éolienne. Un coefficient de correction de surface est appliqué si cette aire de recherche recommandée ne peut pas être prospectée pour des raisons à justifier (végétation trop dense, plans d'eau…)
- La recherche des cadavres sera effectuée en marchant lentement, de façon régulière le long de transects, la recherche commencera une heure après le lever du soleil. Lorsqu'un cadavre est trouvé, plusieurs informations seront notées (espèces, position, état, type de blessure, évaluation de la date de décès, la hauteur de végétation…). Après chaque passage, les cadavres seront également retirés pour éviter les erreurs de suivi. Pour se faire, l'organisme en charge du suivi devra se mettre en conformité avec la réglementation et demander une dérogation de détention et de transport d'espèces protégées (cadavres) auprès de l'autorité compétente.
- Le biais dû à la disparition de cadavres en raison de la prédation au niveau des plateformes. Ce biais devra être calculé pour chaque période et en fonction des milieux afin de prendre en compte les changements comportementaux des prédateurs. Ces cadavres marqués sont utilisés afin de voir s'ils sont prédatés ou non durant la période de recherche.
- Le biais observateur. Ce biais devra être calculé pour chaque période et en fonction des milieux. Ce test d'efficacité de recherche permet d'évaluer le taux de cadavres retrouvés par la personne en charge du suivi. Deux naturalistes interviendront lors du premier jour de chaque période. L'un devra disposer les cadavres dans la zone de recherche alors que le second sera chargé de les rechercher.
- L'estimateur de mortalité. Afin d'estimer au mieux le taux de mortalité du parc éolien, il est recommandé l'utilisation d'au moins trois estimateurs récents. Plusieurs formules existant pour extrapoler la mortalité par éolienne (formule d'Erickson, de Jones et d'Huso).

Suivi (MSC 3) : Suivi de mortalité (1/2)

Phase : Exploitation

Objectif : Apprécier l'efficacité des mesures ERC mises en place pour réduire les risques de mortalité des chiroptères et de l'avifaune.

Description (suite) : Les protocoles mis en œuvre s'appuieront ; lorsqu'ils existent, sur les protocoles nationaux établis et validé par les associations de protection de la nature et les syndicats professionnels. Il devra être mis en place dans un délai de six mois à partir de la mise en fonctionnement des éoliennes.

Il est proposé de réaliser ce suivi durant les trois premières années de fonctionnement du parc (N+1, N+2 et N+3) puis au minimum à N+10 et N+20 par la suite, celui-ci sera adapté en fonction des résultats du suivi de mortalité des premières années.

Le suivi mortalité prévoit une alternance d'un et de deux passages par semaine sur chaque éolienne (3 éoliennes) durant sept mois aux meilleures périodes de chaque année de suivi.

Deux tests de persistance seront effectués par année afin d'apprécier la saisonnalité dans persistance des cadavres.

Deux tests observateurs sont également prévus chaque année.

Un rapport détaillé sera rédigé chaque année.

Si le suivi de mortalité conclut à des incidences directes importantes sur l'avifaune et/ou les chiroptères, des mesures correctives devront être mises en place.

Coût estimatif : ~ 100 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans) avec environ 35 passages d'écologue par année, 2 tests de persistance des cadavres et 2 tests observateurs par an, et 5 journées pour la rédaction du rapport.

VI.2.9. INCIDENCES ET MESURES SUR L'AVIFAUNE NICHEUSE DIURNE (HORS RAPACES)

Lors des inventaires, quarante-six espèces d'avifaune nicheuse ont pu être identifiées. Parmi celles-ci, trois d'entre eux possèdent un enjeu patrimonial fort et six autres espèces témoignent d'un enjeu modéré. Sur la zone d'implantation retenue et à proximité, sept espèces à enjeu à minima modéré ont été contactées : l'Alouette lulu, le Bruant jaune (enjeu fort), le Coucou gris, la Huppe fasciée (enjeu fort), la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette et la Pie-grièche écorcheur.

Les effets identifiés sur l'avifaune nicheuse diurne durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

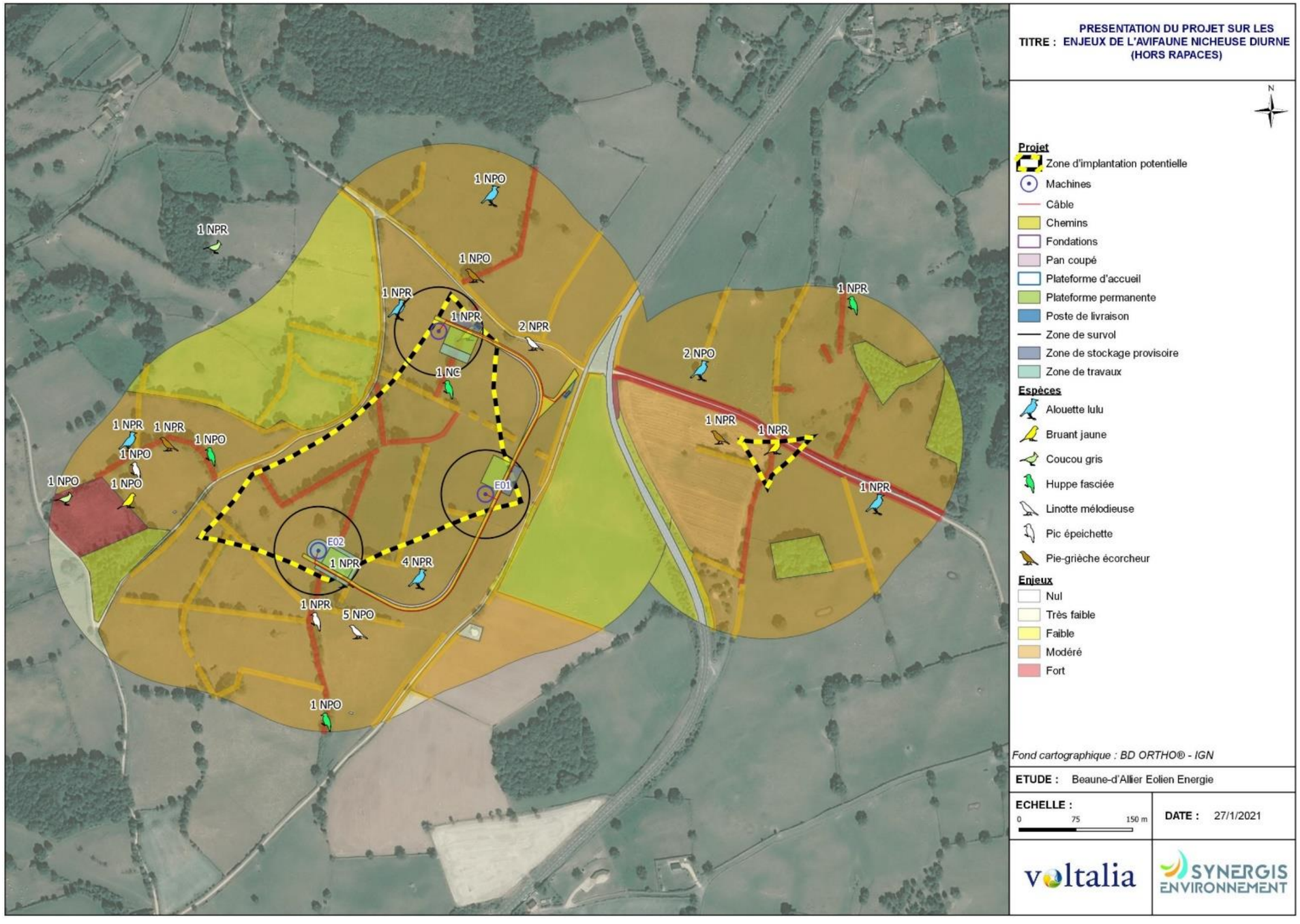


Figure 257 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

- *Incidences résiduels lors de la phase de chantier :*

Les effets identifiés sur l'avifaune nicheuse diurne durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Alouette lulu : Cette espèce totalise cinq nicheurs probables au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité. Il existe un risque de collision pour ces individus et en particulier pour leurs jeunes dont les capacités de fuite sont limitées. De plus, nichant au sol au sein des prairies et cultures, le passage des engins ainsi que le terrassement peuvent entrainer l'écrasement des pontes ou des jeunes individus non volants.

L'incidence brute directe de destruction d'individus d'Alouette lulu est donc définie comme modérée durant la phase chantier en période de reproduction.

Bruant jaune : Durant les inventaires, cette espèce totalise un nicheur probable au sein de la zone d'emprise des travaux. Il existe donc un risque de collision pour ces individus et en particulier pour leurs jeunes dont les capacités de fuite sont limitées. Cette espèce nichant dans les haies buissonnantes, le passage des engins ainsi que le terrassement peuvent donc entrainer l'écrasement des pontes ou des jeunes individus non volants.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Bruant jaune est donc définie comme modéré durant la phase chantier en période de reproduction.

Coucou gris : Durant les inventaires, un individu de Coucou gris a été identifié en tant que nicheur probable à environ 300m de la zone d'implantation retenue. En dépit de l'éloignement de l'espèce avec la zone du projet, le risque de collision est cependant réel, en particulier pour leurs jeunes dont les capacités de fuite sont limitées. Cette espèce parasite peut pondre dans les nids d'espèces d'habitats différents notamment au sein des haies buissonnantes ou arbustives. Le passage des engins ainsi que le terrassement peuvent ainsi entrainer l'écrasement des pontes ou des jeunes individus non volants.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Coucou gris est donc définie comme modérée durant la phase chantier en période de reproduction.

Huppe fasciée : Deux individus dont un nicheur certain et un nicheur possible ont été contactés au niveau de la zone d'emprise des travaux et à proximité. Régulièrement observée entre E2 et E3, l'espèce semble particulièrement appréciée le réseau de prairies et de haies arborées avoisinant la zone du projet. Renforcé par le statut de nicheur certain à l'intérieur de la zone d'implantation retenue, le risque de collision est réel, en particulier pour les jeunes dont les capacités de fuites sont réduites.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Huppe fasciée est donc définie comme modérée durant la phase chantier en période de reproduction.

Linotte mélodieuse : Sept individus de cette espèce dont deux nicheurs probables et cinq nicheurs possibles ont été observés au voisinage proche de la zone d'implantation retenue. Aux vues des habitats présents au sein de la zone d'emprise du projet, l'espèce a de fortes chances de s'y retrouver, soit pour s'y alimenter, soit pour s'y reproduire. Logeant son nid en milieu buissonnant et arbustif, le passage des engins ainsi que l'arrachage des haies peuvent donc entrainer la destruction des pontes ou des jeunes individus non volants de cette espèce.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Linotte mélodieuse est donc définie comme modérée durant la phase chantier en période de reproduction.

Pic épeichette : Un nicheur probable a été contacté à moins de 100m de la zone d'implantation retenue. En considérant que son habitat de reproduction (boisements, vergers, boisement en ripisylve) n'est pas impacté par les travaux, le risque de destruction d'individus au moment de l'envol des jeunes est jugé faible.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Pic épeichette est donc définie comme faible durant la phase chantier en période de nidification.

Pie-grièche écorcheur : Durant les inventaires, cette espèce totalise deux nicheurs probables et un nicheur possible au sein de la zone d'emprise du projet et à proximité. Cette espèce place son nid dans des buissons ou arbustes épineux. En considérant que les pistes d'accès sont situées à proximité immédiate d'habitats de reproduction favorables, le passage répété des engins peut occasionner la destruction d'individus. Enfin, l'arrachage d'une partie des haies peut également engendrer la destruction des pontes et des jeunes individus non volants.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de la Pie-grièche écorcheur est donc définie comme modérée durant la phase chantier en période de nidification.

Tourterelle des bois : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'emprise du chantier ni à proximité.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de la Tourterelles des bois est donc définie comme faible durant la phase chantier en période de nidification.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Réduction (MR 3.1a) : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

Phase : Chantier

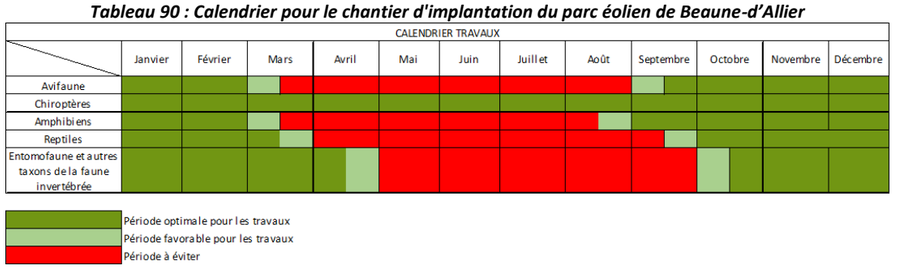
Objectif : Réduire au maximum les incidences sur les espèces (**avifaune nicheuse**, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.

Description : Afin de limiter au maximum les incidences du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier, il convient d'adapter les travaux en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'implantation.

Cette phase du chantier comprend dans un premier temps le défrichement/débroussaillement du site pour la réalisation des plateformes, des fondations et l'ensemble des aménagement nécessaire à la création du parc éolien. Cette phase peut durer plusieurs mois.

Il est donc proposé d'utiliser le calendrier d'intervention ci-dessous.

Tableau 90 : Calendrier pour le chantier d'implantation du parc éolien de Beaune-d'Allier



La phase chantier devra absolument commencer entre octobre et fin février, en dehors des périodes de nidification des passereaux et de la période d'activité et de reproduction de l'entomofaune, des reptiles et des amphibiens. Ces différents taxons pourront ainsi s'installer dans les habitats de reports présents à proximité pour leur saison de reproduction. Cela permet de fortement limiter l'incidence directe de destruction d'individus et indirecte de dérangement.

Si les travaux lourds (décapage, terrassement, et fondations) se déroulent entre octobre et fin février, les autres travaux pourront se prolonger durant le printemps et l'été. En effet, le site aura été rendu défavorable à la présence de ces espèces qui auront donc quitté l'emprise du chantier.

En cas d'abattages d'arbres favorables aux chiroptères ou à l'entomofaune, ceux-ci devront être réalisés durant le mois d'octobre selon un protocole défini et suivi soit par un chiroptérologue ou bien par un entomologiste.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les risques de collision et d'écrasement

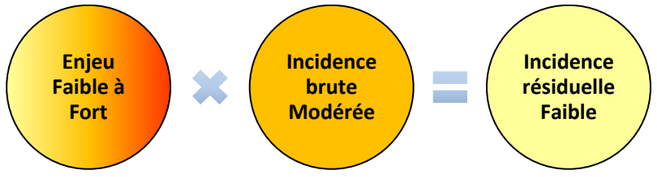
Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De réduire les risques de mortalité des oiseaux par écrasements et collisions

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Des mesures sont mises en place en phase chantier permettant de réduire fortement les effets de destruction d'individus de l'avifaune nicheuse diurne. Il s'agit notamment de la mesure MR3.1a qui préconise de réaliser les travaux impactant en-dehors de la période de reproduction des oiseaux nicheurs. En effet, le respect d'un calendrier de travaux durant la phase chantier évite de réaliser les travaux impactant lorsque les jeunes ou les œufs très exposés au risque de destruction, sont présents. Ceci permet de réduire fortement le risque de destruction d'individus. D'autre part, la limitation de la vitesse des engins prévue par la mesure MR2.1a permet elle aussi de réduire le risque de collision ou d'écrasement en laissant plus de temps aux oiseaux pour fuir face à l'arrivée d'un véhicule.

Ces deux mesures permettent ainsi de réduire les risques de destruction d'individus en faisant passer les incidences brutes modérées en incidences résiduelles faibles.



➔ **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

❖ *Incidence brute*

Alouette lulu : En dépit de la destruction d'une partie des haies au niveau de la zone de survol des machines, le réseau de haies et de prairies à proximité est suffisamment dense pour permettre un report des individus de cette espèce dans un périmètre proche. Enfin, la surface impactée d'habitats favorables à l'espèce est faible au regard de la surface des habitats similaires aux alentours.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'Alouette lulu est définie comme modérée durant la phase chantier.

Bruant jaune : En phase chantier, la destruction d'une partie des haies au niveau de la zone de survol d'E3 entrainera une perte d'habitat pour l'espèce qui y a été observée en tant que nicheur probable durant les inventaires. Le risque de destruction de tout ou partie des habitats est donc considéré comme modéré pour cette espèce.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat du Bruant jaune est définie comme modérée durant la phase chantier.

Coucou gris : Observé à 300m de la zone d'emprise retenue, cette espèce ne témoigne pas d'une perte d'habitat de reproduction significatif en considérant la destruction de haies au niveau de la zone de survol des trois machines. En effet, le maillage bocager est suffisamment dense à proximité pour permettre à l'espèce de maintenir ses populations.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat du Coucou gris est définie comme faible durant la phase chantier.

Huppe fasciée : En milieu bocager, l'espèce utilise fréquemment les cavités présentes dans les vieilles haies arborées pour y élever sa nichée. L'arrachage d'une partie des haies au niveau de la zone de survol d'E1, E2 et E3 impacte une faible surface de ces habitats et ne remet pas en cause le maintien de l'espèce.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Huppe fasciée est définie comme modérée durant la phase chantier.

Linotte mélodieuse : Cette espèce fréquente une large gamme d'habitats tels que les zones de plaines, de pelouses, bordures des champs cultivés, haies, zones arbustives etc. La zone d'emprise du projet présente des habitats favorables à sa reproduction. Cependant, les surfaces de ces habitats favorables impactées sont faibles au regard du nombre important de milieux de reports présents autour de l'emprise du chantier.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Linotte mélodieuse est définie comme faible durant la phase chantier.

Pic épeichette : Habituée des boisements en bord de cours d'eau, cette espèce trouve également des habitats favorables à sa reproduction dans les vieilles haies arborées des zones bocagères. Ces milieux sont bien représentés au niveau de la zone d'emprise du projet. Cependant, les incidences de destruction de tout ou partie de ses habitats sont jugées faibles comptes tenus de la faible surface de haies détruites.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat du Pic épeichette est définie comme faible durant la phase chantier.

Pie-grièche écorcheur : Espèce typique des haies buissonnantes et arbustives d'épineux, la zone d'emprise du chantier et à proximité comporte des habitats favorables à sa reproduction. Les habitats favorables perdu lors des travaux correspondent à 179 mètres de haie. En phase chantier, les surfaces impactées de façon définitive sont faibles et ne compromettent pas les fonctionnalités écologiques des habitats favorables à cette espèce.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Pie-grièche écorcheur est définie comme modérée durant la phase chantier.

Tourterelle des bois : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'emprise du chantier ni à proximité.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Tourterelle des bois est définie comme faible durant la phase chantier.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Aucune mesure ne permet d'éviter la destruction de plusieurs portions de ces haies favorables à l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Huppe fasciée et la Pie-grièche écorcheur en tant qu'habitat de reproduction.

La plantation de haies telle que prévue par la mesure MR2.2k sur un linéaire de 425 mètres à proximité du futur parc éolien permet de recréer des habitats favorables à la réalisation du cycle de vie de l'Alouette lulu, le Bruant jaune et la Huppe fasciée.

Réduction (MR 2.2k) : Plantation diverses visant la mise en valeur des paysages

Phase : Exploitation

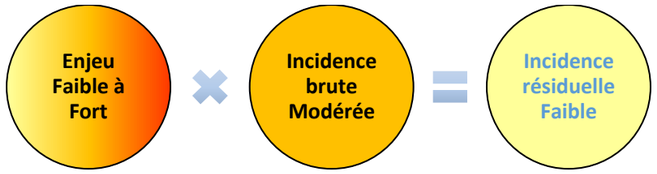
Objectif : Outre, l'intérêt paysager, il conviendra d'atténuer l'impact direct de l'arrachage d'environ 179 mètres de linéaire de haies arborescentes utilisables comme zone de refuge, corridor et d'alimentation par la petite faune terrestre et certaines espèces de passereaux. Il s'agit également de secteurs d'intérêt pour la chiroptérofaune.

Description : Voir la description précise de la mesure MR 2.2k dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Le coût total de cette mesure est donc estimé à 17 000 € HT pour 425 mètres linéaire.

A noter, concernant la Huppe fasciée, qu'aucun arbre à cavité n'est concerné par l'arrachage nécessaire en phase travaux.

L'incidence résiduelle est de ce fait maintenue faible pour la destruction de tout ou partie des habitats pour l'Alouette lulu, le Bruant jaune et la Huppe fasciée.



➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute*

Alouette lulu, Bruant jaune, Coucou gris, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Pic épeichette, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois : En phase chantier, les mouvements des engins de chantiers engendrent des émissions sonores qui peuvent occasionner une gêne sur les sites de nidification présents à proximité. La présence du personnel de chantier peut également provoquer la fuite des individus lors des périodes de reproduction. Ces dérangements peuvent provoquer une baisse du succès reproducteur (perturbation pendant les parades nuptiales) ou même l'abandon des nichées.

L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune nicheuse est donc définie comme faible durant la phase chantier.

❖ *Mesures et Incidence résiduelle*

Réduction (MR 3.1a) : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

Phase : Chantier

Objectif : Réduire au maximum les incidences sur les espèces (**avifaune nicheuse**, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.

Description : Voir la description précise et le calendrier de travaux de la mesure MR3.1a dans la sous-partie dédiée aux risques de destruction d'individus de l'avifaune nicheuse en phase de travaux.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les risques de dérangement

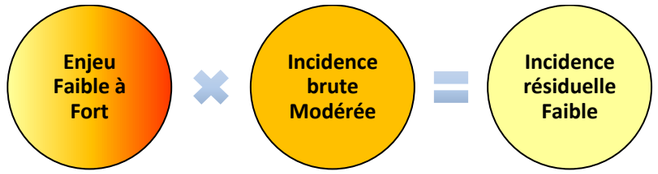
Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation.
Cette mesure permet :

- De réduire les vibrations et le bruit et donc le dérangement de la faune ;

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure présentant un calendrier de travaux adapter permet de réduire le dérangement potentiel des espèces d'oiseaux nicheurs durant leur phase de reproduction. En outre, la mesure MR2.1a visant à limiter la vitesse des engins en phase chantier, permet de diminuer le risque de dérangement liés au bruit occasionné par le passage des véhicules.

Grace à la mise en œuvre de ces mesures, l'incidence résiduelle est estimée à faible pour le dérangement relatif à l'Alouette lulu, au Bruant jaune, au Coucou gris, au Huppe fasciée, à la Linotte mélodieuse, au Pic épeichette, à la Pie-grièche écorcheur et à la Tourterelle des bois.



➔ **Pollutions (poussières, hydrocarbures, etc.)**

❖ *Incidence brute*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme faible.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les émissions de poussière

Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation.
Cette mesure permet :

- De limiter la production et les émissions de poussières ;
- De réduire l'incidence sur les habitats intéressent pour l'avifaune nicheuse (hors rapace).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1c) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

Phase : Chantier

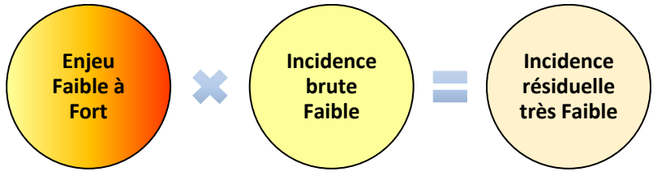
Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.1a permet en limitant la vitesse des véhicules de réduire les émissions de poussières et donc le risque de pollution. Ce dernier est également limité par la mesure mesures MR2.1c qui consiste en un ensemble d'action visant à optimiser la gestion des déchets sur le site et limiter les risques de pollution.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur l'avifaune nicheuse diurne est considérée comme très faible au lieu de faible en incidence brute.



➔ **Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase de chantier**

Tableau 91 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Faible		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Fort	Fort	Destruction d'individus	-	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Huppe fasciée	*Hupupa epops*	Fort	Fort	Destruction d'individus	-	Modérée	MR2.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Faible	MR2.1d	Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée	MR2.2k	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Modérée	MR3.1a	Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Pic épeichette	*Dryobates minor*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Modérée		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

- *Incidences résiduelles lors de la phase d'exploitation :*

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Alouette lulu : Cette espèce est moyennement sensible au risque de collision avec les pales en fonctionnement car, selon le rapport de la LPO publié en 2017, cinq cas de collision ont été répertoriés entre 1997 et 2015. Sur la zone d'implantation retenue, six nicheurs probables ont été répertoriés, localisés principalement au sein des prairies bordées de haies arborescentes. Cette espèce niche volontiers au niveau des lisières, en bordure de haie voire également au sein des cultures. Les linéaires de haies sont particulièrement favorables à l'Alouette lulu au niveau de la zone d'implantation retenue. Chez cette espèce, un risque de collision existe, notamment au cours des parades nuptiales car les mâles chanteurs montent en altitude tout en chantant pour attirer les femelles. Toutefois, l'altitude inférieure de la zone de rotation des pales sera à minima à 33 mètres de hauteur, ce qui va limiter considérablement le risque de collision chez cette espèce qui vole beaucoup plus rarement à ces altitudes en période de nidification.

L'incidence brute directe de destruction d'individus d'Alouette lulu en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

Bruant jaune : Cette espèce totalise un nicheur probable au sein de la zone d'implantation retenue. Plaçant le plus souvent son nid proche du sol dans les haies, les hautes herbes ou en bord de chemin, le Bruant jaune n'exploite que très rarement l'espace aérien situé au-dessus de la hauteur de canopée des arbres présents sur son territoire. Il est ainsi peu impacté par les effets de destructions d'individus à hauteur des pâles. Enfin, les études de suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015 (LPO France, 2017) rapportent un faible nombre de cadavres de cette espèce avec 7 mentions.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Bruant jaune en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

Coucou gris : Durant les inventaires, un individu de Coucou gris a été identifié en tant que nicheur probable à environ 300m de la zone d'implantation retenue. Durant les inventaires de l'avifaune nicheuse, plusieurs individus de Coucou gris ont été observés multipliant les postes de chants à la cime de grands arbres. Il n'a ainsi pas été observé à hauteur des pâles. Dans le même sens, les études de suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015 (LPO France, 2017) ne rapportent aucun cadavre de cette espèce.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Coucou gris en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

Huppe fasciée : Deux individus dont un nicheur certain et un nicheur possible ont été contactés au niveau de la zone d'implantation retenue. Régulièrement observée entre E2 et E3, l'espèce semble particulièrement y apprécier le réseau de prairies et de haies arborées. Lors des phases de chant, cette espèce exploite régulièrement la cime des arbres morts. En dehors de cette période, l'espèce s'alimente le plus souvent au sol ou à une hauteur relativement basse. Elle n'occupe ainsi que très rarement l'espace aérien à hauteur des pâles. Les études de suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015 (LPO France, 2017) ne mentionnent aucun cadavre de cette espèce.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Huppe fasciées en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

Linotte mélodieuse : Sept individus de cette espèce dont deux nicheurs probables et cinq nicheurs possibles ont été observés au voisinage proche de la zone d'implantation retenue. Logeant son nid en milieu buissonnant et arbustif, elle exploite ainsi un espace aérien relativement bas lors du nourrissage des jeunes. Cependant, la Linotte mélodieuse est une espèce très mobile régulièrement observée à différentes hauteurs de vol en période de reproduction.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Linotte mélodieuse en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

Pic épeichette : Un nicheur probable a été contacté à moins de 100m de la zone d'implantation retenue. Cette espèce exploite quasi exclusivement les strates arborescentes de son territoire et n'a ainsi que peu de chances d'utiliser l'espace aérien à hauteur des pâles.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Linotte mélodieuse en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

Pie-grièche écorcheur : Durant les inventaires, cette espèce totalise deux nicheurs probables et un nicheur possible au sein de la zone d'implantation retenue et à proximité. Cette espèce place son nid dans des buissons ou arbustes épineux. Au même titre que le Bruant jaune, la Pie-grièche écorcheur n'exploite que très rarement l'espace aérien situé au-dessus de la hauteur de canopée des arbres présents sur son territoire. Elle est ainsi peu impactée par les effets de destructions d'individus à hauteur des pâles. Enfin, les études de suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015 (LPO France, 2017) ne mentionnent aucun cadavre de cette espèce.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Pie-grièche écorcheur en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

Tourterelle des bois : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'emprise du chantier ni à proximité. Cette espèce est moyennement sensible au risque de collision avec les pales en fonctionnement car, selon le rapport de la LPO publié en 2017, cinq cas de collision ont été répertoriés entre 1997 et 2015.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Tourterelle des bois en période de nidification est définie comme faible en phase exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.2a) : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes et indirectement des espèces insectivores.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.2a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Evitement (Mr 2.2i) : Adapter la période d'entretien de la végétation en fonction du cycle biologiques des espèces (1/2)

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire les incidences liées à l'entretien de la végétation sur la reproduction des espèces fréquentant les abords des éoliennes. Limiter la repousse de la végétation autour des éoliennes afin de réduire l'attractivité à proximité des éoliennes pour limiter les risques de collision des espèces volantes (chiroptères et avifaune) avec les pales.

Description : Un entretien annuel sera effectué. En effet, la reprise d'une végétation va améliorer l'attractivité vis-à-vis des chiroptères et de l'avifaune. Dans le but de limiter cette attractivité, un débroussaillement annuel sera mis en place. Afin de limiter au maximum l'incidence du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier, il convient d'adapter les travaux d'entretien de la végétation du site et du débroussaillement en fonction du cycle biologique des espèces à enjeu présentes sur la zone d'implantation.

Cette mesure ne concerne que **l'avifaune nicheuse**, car les incidences en phase d'exploitation sur les autres taxons sont limitées.

Il existe ainsi un risque de dérangement des espèces s'alimentant ou se reproduisant à proximité des pistes et des plateformes du parc si les travaux en phase d'exploitation sont réalisés pendant leur période de reproduction (notamment des espèces à enjeu comme le Lézard des murailles, **l'Alouette lulu ou la Linotte mélodieuse**).

Le calendrier d'intervention en phase d'exploitation et présenté ci-dessous :

Tableau 92 : Calendrier des travaux d'entretien de la végétation pour la phase d'exploitation

CALENDRIER DÉBROUSSAILLEMENT EN PHASE D'EXPLOITATION												
	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Avifaune												
Chiroptères												
Amphibiens												
Reptiles												
Entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée												

Période optimale pour le débroussaillement
Période favorable pour le débroussaillement
Période à éviter

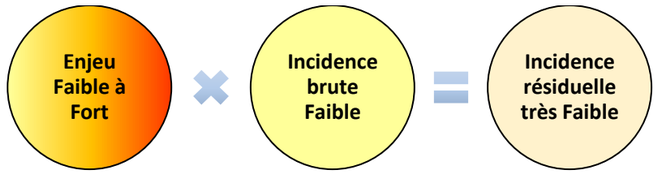
Evitement (Mr 2.2i) : Adapter la période d'entretien de la végétation en fonction du cycle biologiques des espèces (2/2)

Description (suite) : L'ensemble des travaux d'entretien de la végétation sur la zone d'implantation et à proximité devra donc être réalisé entre octobre et mi-février afin d'éviter de perturber la reproduction de l'avifaune et de détruire d'éventuelles nichées.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure ME3.2a permet de réduire le risque de destruction d'individus en interdisant l'utilisation de produit phytosanitaires pour l'entretien des plateformes. En effet, bien que ces produits impactent principalement les insectes, certains oiseaux peuvent eux aussi s'intoxiquer de manière indirecte en se nourrissant d'insectes contaminés par ces produits. De plus, la mesure MR2.2i permet de diminuer le risque de destruction d'individus sur l'avifaune nicheuse diurne à proximité de la zone d'emprise. En effet, celle-ci prévoit que l'entretien de la végétation soit réalisé en dehors des périodes de nidification durant laquelle l'avifaune est particulièrement sensible à ces risques. L'entretien de la végétation devra donc se faire à partir d'août jusqu'à mi-février.

Ainsi, les incidences résiduelles relatives à l'avifaune nicheuse sont rabaissées à un niveau très faible pour les effets de destruction d'individus.



➔ **Effet barrière**

❖ *Incidence brute*

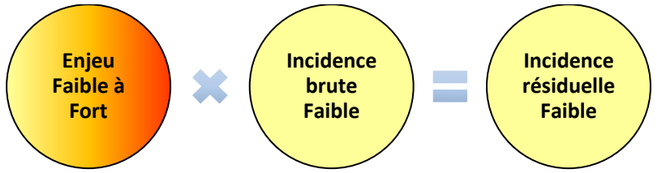
Alouette lulu, Bruant jaune, Coucou gris, Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, Pic épeichette, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois : Ces espèces évoluent principalement au sein des haies où elles nichent dans un arbuste ou un buisson hormis pour le cas du Pic épeichette qui privilégie les vieux arbres tendres présentant des cavités. Plusieurs haies favorables à la nidification de ces espèces seront survolées par les éoliennes E1, E2 et E3. Toutefois, les passereaux évoluent rarement à plus de 30 mètres d'altitude lors de leurs déplacements au cours de la saison de reproduction, et la hauteur du bas de pale en rotation sera à minima de 33m ce qui diminue fortement le risque de collision. Aussi, il convient de préciser que ces espèces peuvent être effarouchées par le mouvement des pales en fonctionnement. De nombreux habitats de report sont cependant présents à proximité immédiate.

L'incidence brute directe d'effet barrière sur l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Coucou gris, la Huppe fasciée, Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, la Pie-grièche et la Tourterelle des bois est définie comme faible en phase exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

La hauteur du bas de pale en rotation de 33 m minimum et l'effarouchement potentiel des espèces de nicheurs (hors rapaces) par le mouvement des pales, devraient limiter le risque d'effet barrière sur l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Coucou gris, le Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois. Ainsi, aucune mesure n'est d'ordre à réduire davantage l'effet barrière sur ces espèces.

Dans ce cas, les incidences résiduelles sont maintenues à faibles.



➔ Dérangement

❖ *Incidence brute*

Les dérangements liés à l'entretien et à la maintenance du parc éolien en exploitation sont relictuels. En effet, les espèces sont tout à fait capables de quitter temporairement la zone perturbée, d'autant plus que ces opérations de maintenances sont cantonnées aux chemins (déjà existants et par conséquent déjà utilisés) et aux plateformes, et sont surtout de faible fréquence.

L'incidence brute indirecte de dérangement est définie comme faible pour l'avifaune nicheuse diurne (hors rapace) en phase d'exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Evitement (Mr 2.2i) : Adapter la période d'entretien de la végétation en fonction du cycle biologiques des espèces

Phase : Exploitation

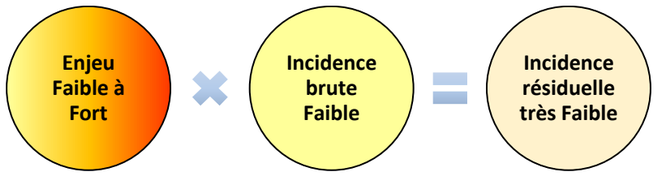
Objectif : Réduire les incidences liées à l'entretien de la végétation sur la reproduction des espèces fréquentant les abords des éoliennes. Limiter la repousse de la végétation autour des éoliennes afin de réduire l'attractivité à proximité des éoliennes pour limiter les risques de collision des espèces volantes (chiroptères et avifaune) avec les pales.

Description : Voir la description précise et le calendrier de la mesure MR2.2i dans la sous-partie dédiée aux risques de destruction d'individus de l'avifaune nicheuse en phase d'exploitation.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.2i permet de diminuer le risque de dérangement sur l'avifaune nicheuse diurne à proximité de la zone d'emprise. En effet, celle-ci prévoit que l'entretien de la végétation soit réalisé en dehors des périodes de nidification durant laquelle l'avifaune est particulièrement sensible à ce risque.

Ainsi, les incidences résiduelles relatives à l'avifaune nicheuse sont rabaissées à un niveau très faible pour les effets de dérangement.



➔ Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase d'exploitation

Tableau 93 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces) en phase d'exploitation

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible	ME3.2a MR2.2i	Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Huppe fasciée	*Hupupa epops*	Fort	Fort	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Pic épeichette	*Dryobates minor*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que ceux de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du parc éolien, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

Cependant, le développeur prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et incidence finale :*

Compte tenu du niveau et de la typologie de incidences résiduelles estimées, aucune mesure compensatoire ne sera mise en œuvre.

INCIDENCE FINALE FAIBLE

- *Mesure d'accompagnement et de suivi :*

Considérant que la destruction de plusieurs sections des haies réduit les habitats de reproduction favorables à l'avifaune nicheuse diurne (hors rapace) et notamment à l'Alouette lulu, au Bruant jaune et au Huppe fasciée, la mesure d'accompagnement suivante sera mise en œuvre.

Suivi (MS 1.1a) : Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Phase : Chantier

Objectif : Limiter les risques d'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Description : Voir la description précise de la mesure MS1.1a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : 9 500 Euros HT (intégré dans le coût du projet).

Suivi (MSC 3) : Suivi de mortalité

Phase : Exploitation

Objectif : Apprécier l'efficacité des mesures ERC mises en place pour réduire les risques de mortalité des chiroptères et de l'avifaune.

Description : Voir la description précise de la mesure MSC3 dans la partie dédiée à l'avifaune hivernante.

Coût estimatif : ~ 100 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans) avec environ 35 passages d'écologue par année, 2 tests de persistance des cadavres et 2 tests observateurs par an, et 5 journées pour la rédaction du rapport.

Suivi (MSC 1) : Suivi de l'avifaune nicheuse

Phase : Exploitation

Objectif : Étudier la fréquentation du site par les rapaces et les passereaux et réaliser un suivi de comportement des espèces fréquentant la ZIP

Description : Sept sorties par an seront réalisées pour inventorier les passereaux et les rapaces présents sur le site. Ces sorties seront effectuées sur les années : N+1, N+3, N+5, N+10 et N+20 (l'année N étant l'année de fin de construction du parc éolien).

L'analyse portera sur l'utilisation du site par les oiseaux nicheurs. Ainsi, pour les passereaux la méthode des IPA sera utilisée tandis que la méthode d'observation des rapaces consistera à des points fixes d'observation pendant plusieurs heures. Pour les rapaces, une attention particulière sera apportée aux trajectoires et aux comportements observés à l'approche des éoliennes (comportement d'évitement, panique, plongeon, demi-tour, survol, traversée…)

Toutes les observations seront cartographiées, afin de comprendre le comportement des oiseaux face aux éoliennes en fonctionnement et face aux éoliennes arrêtées.

Un rapport intégrant les résultats du suivi sera rédigé chaque année. Ce rapport sera élaboré pour connaître l'efficience de l'intégralité des mesures d'évitement et de réduction mises en place. Si des mesures s'avèrent peu efficaces, le prestataire proposera des adaptations des mesures pour qu'elles soient efficaces.

Coût estimatif : ~ 33 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans) avec 5 passages mutualisés (rapaces et passereaux) d'écologue par année et 6 journées par an pour la rédaction du rapport et la cartographie.

VI.2.10. INCIDENCES ET MESURES SUR LES RAPACES DIURNE

Cinq espèces de rapaces diurnes ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et à proximité.

Parmi elles, trois témoignent d'un enjeu modéré sur site et à proximité : la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Faucon hobereau. Deux autres espèces relèvent d'un enjeu faible sur site et à proximité : la Bondrée apivore et le Milan noir.

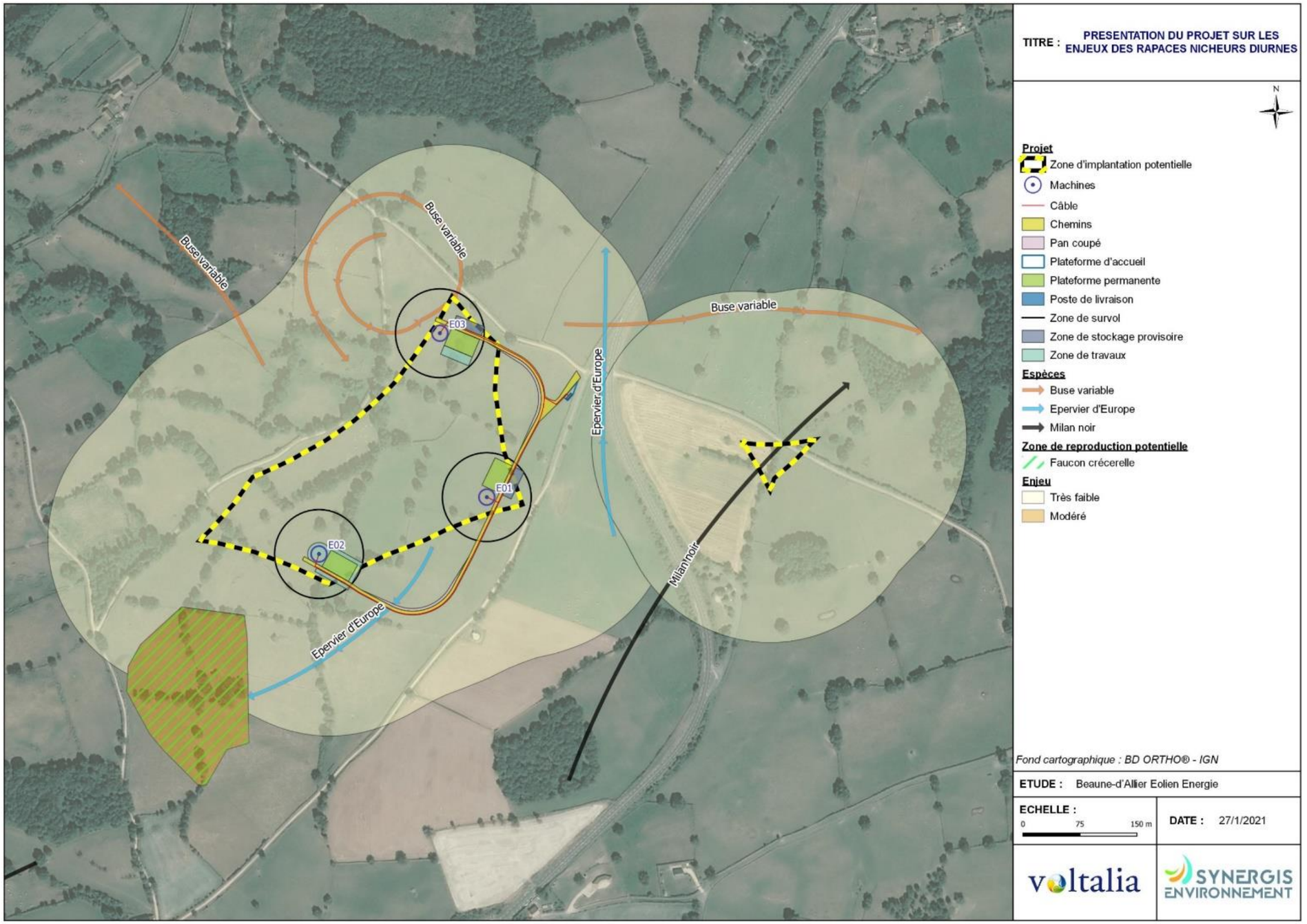


Figure 258 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux des rapaces diurnes

- *Incidences résiduels lors de la phase de chantier :*

Les effets identifiés sur les rapaces diurnes durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Bondrée apivore : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'emprise du chantier ni à proximité.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Bondrée apivore est donc définie comme faible durant la phase chantier en période de reproduction.

Buse variable : Cette espèce a été observée à plusieurs reprises au voisinage de la zone d'emprise du projet. Cependant, celle-ci ne semble pas y nicher. Aucun comportement indiquant une potentielle reproduction sur le site n'a été observé. Ainsi, seuls des individus en transit ont pu être observés. Il s'agit uniquement d'individus adultes dont les capacités de fuite leurs permettent d'éviter une collision avec un engin de chantier.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Buse variable est donc définie comme faible durant la phase chantier en période de reproduction.

Faucon crécerelle : Un couple au statut de reproduction probable a été contacté à 250m d'E2. Chez cette espèce, les jeunes individus à la sortie du nid présentent un vol maladroit et sont ainsi sensibles au passage répété des engins à proximité.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Faucon crécerelle est donc définie comme modérée durant la phase chantier en période de reproduction.

Faucon hobereau : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'emprise du chantier ni à proximité.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Faucon hobereau est donc définie comme faible durant la phase chantier en période de reproduction.

Milan noir : Cette espèce a été observée une unique fois au voisinage de la zone d'emprise du projet. Cependant, celle-ci ne semble pas y nicher. Aucun comportement indiquant une potentielle reproduction sur le site n'a été observé. S'agissant d'un individu adulte, les capacités de fuite permettent à ces individus d'éviter une collision avec un engin de chantier.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Milan noir est donc définie comme faible durant la phase chantier en période de reproduction.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Réduction (MR 3.1a) : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

Phase : Chantier

Objectif : Réduire au maximum les incidences sur les espèces (**avifaune nicheuse**, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.

Description : Voir la description précise et le calendrier de travaux de la mesure MR3.1a dans la partie dédiée à l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les risques de collision et d'écrasement

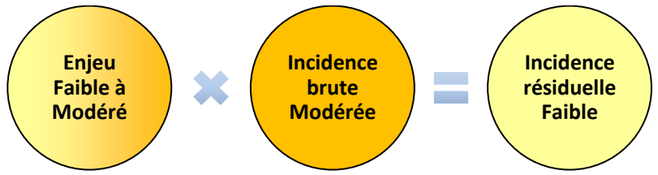
Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De réduire les risques de mortalité des oiseaux par écrasements et collisions

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Plusieurs mesures mises en place en phase chantier permettent de réduire fortement les effets de destruction d'individus sur les rapaces. Il s'agit notamment de la mesure MR2.1d : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées. En effet, le respect d'un calendrier de travaux durant la phase chantier évite de réaliser les travaux impactant lorsque les jeunes non-volants ou les œufs sont présents. La mise en place de cette mesure permet ainsi de réduire le risque de destruction d'individus. De plus, la mesure MR2.1a permet également de réduire ce risque. En circulant à faible vitesse, les engins représentent une menace moins grande pour les individus de rapaces situés à proximité.

Ces deux mesures permettent ainsi de réduire les risques de destruction d'individus en faisant passer les incidences brutes modérées en incidences résiduelles faibles.



➔ **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

❖ *Incidence brute*

Bondrée apivore : Principalement inféodée aux grands boisements, cette espèce ne retrouve pas les habitats favorables à sa reproduction sur la zone d'implantation retenue et à proximité. Elle n'a également pas été contactée durant les inventaires au niveau de cette zone.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Bondrée apivore est définie comme très faible durant la phase chantier.

Buse variable : Cette espèce de rapace apprécie l'alternance de milieux de cultures, de prairies et d'habitats plus fermés pour y loger son nid. En milieu bocager, elle installe régulièrement son nid au sein des haies arborescences comme par exemple sur les vieux chênes. A travers ce projet, les habitats favorables détruits sont 179 mètres de haie ainsi que 0,9 hectare de prairie. Dans le cadre de la phase chantier, la faible proportion de haies détruites ainsi que la faible surface d'habitat favorable d'alimentation de cette espèce engendrent un faible risque de destruction de tout ou partie de son habitat.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Buse variable est définie comme faible durant la phase chantier.

Faucon crécerelle : Le Faucon crécerelle fréquente régulièrement les zones ouvertes ou légèrement arborées telles que les prairies en contexte bocager. Il peut installer son nid dans un ancien nid de corneilles. A travers ce projet, les habitats favorables détruits sont 179 mètres de haie ainsi que 0,9 hectare de prairie. En phase chantier, la faible proportion de haies détruites ainsi que la faible surface d'habitat favorable à l'alimentation de cette espèce engendrent un faible risque de destruction de tout ou partie de son habitat.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat du Faucon crécerelle est définie comme faible durant la phase chantier.

Faucon hobereau : En contexte bocager, cette espèce occupe de façon préférentielle les valons arborés ou la périphérie des étangs ou des lacs. Elle ne retrouve que peu d'habitats favorables à sa reproduction sur la zone d'emprise du projet et à proximité. Dans ce sens, elle n'y pas été observé durant les inventaires des rapaces diurnes.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat du Faucon hobereau est définie comme très faible durant la phase chantier.

Milan noir : Cette espèce a uniquement été observée en transit à 250m à l'Ouest de la zone d'emprise du projet. Le Milan noir occupe principalement les milieux de bosquets et de boisements au voisinage d'étangs, lacs ou fleuves. La zone d'implantation retenue ne comprend pas d'habitats favorables à sa reproduction.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat du Milan noir est définie comme faible durant la phase chantier.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

L'incidence en termes de perte de tout ou partie de l'habitat, notamment à hauteur de 179 mètres linéaires de haies bocagères, sera réduite par la plantation de 425 mètres de haies stratifiées au sud-ouest de la ZIP, permettant ainsi le report local des populations.

Réduction (MR 2.2k) : Plantation diverses visant la mise en valeur des paysages

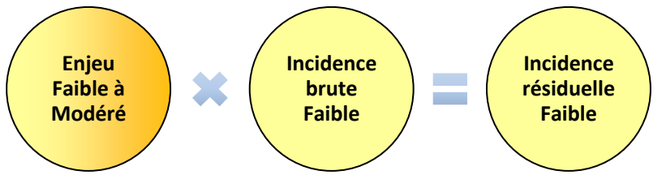
Phase : Exploitation

Objectif : Outre, l'intérêt paysager, il conviendra d'atténuer l'impact direct de l'arrachage d'environ 179 mètres de linéaire de haies arborescentes utilisables comme zone de refuge, corridor et d'alimentation par la petite faune terrestre et certaines espèces de passereaux. Il s'agit également de secteurs d'intérêt pour la chiroptérofaune.

Description : Voir la description précise de la mesure MR 2.2k dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Le coût total de cette mesure est donc estimé à 17 000 € HT pour 425 mètres linéaire.

L'incidence résiduelle est de ce fait estimée à très faible pour la majorité des espèces de rapaces nocturnes, hormis pour le Milan noir où elle reste qualifiée de faible.



➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute*

Bondrée apivore : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'emprise du chantier ni à proximité. Elle ne retrouve pas les habitats favorables à sa reproduction sur la zone d'implantation retenue et à proximité.

L'incidence brute indirecte de dérangement de la Bondrée apivore est donc définie comme faible durant la phase chantier.

Buse variable : Cette espèce a été observée à plusieurs reprises au voisinage de la zone d'emprise du projet qui peut être utilisée par l'espèce en tant que zone de chasse et d'alimentation. Espèce sensible au dérangement humain, les incidences concernant le dérangement sont jugées modérées pour cette espèce.

L'incidence brute indirecte de dérangement de la Buse variable est donc définie comme modéré durant la phase chantier.

Faucon crécerelle : Durant les inventaires, un couple au statut de reproduction probable a été identifié au voisinage de la zone d'emprise des travaux. Sensible au dérangement humain, le passage des ouvriers et des engins de chantier peut causer une nuisance pour l'espèce en période de reproduction.

L'incidence brute indirecte de dérangement du Faucon crécerelle est donc définie comme modéré durant la phase chantier.

Faucon hobereau : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'emprise du chantier ni à proximité. De plus, elle ne retrouve pas les habitats favorables à sa reproduction sur la zone d'implantation retenue et à proximité.

L'incidence brute indirecte de dérangement du Faucon hobereau est donc définie comme faible durant la phase chantier.

Milan noir : Contacté en transit en périphérie de la zone d'emprise des travaux, le Milan peut exploiter cette zone au niveau des prairies pâturées en tant que zone d'alimentation ou de chasse. Le dérangement causé par les engins de chantier associé aux bruits et aux vibrations générés peut limiter l'attractivité du secteur en tant que zone de chasse.

L'incidence brute indirecte de dérangement du Milan noir est donc définie comme faible durant la phase chantier.

❖ *Mesures et Incidence résiduelle*

Réduction (MR 3.1a) : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

Phase : Chantier

Objectif : Réduire au maximum les incidences sur les espèces (**avifaune nicheuse**, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.

Description : Voir la description précise et le calendrier de travaux de la mesure MR3.1a dans la partie dédiée à l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les risques de dérangement

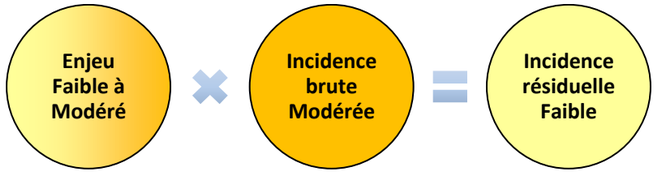
Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De réduire les vibrations et le bruit et donc le dérangement de la faune ;

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure présentant un calendrier de travaux adapté permet de réduire le dérangement potentiel des rapaces diurnes, puisque les travaux n'auront pas lieu en période de nourrissage des jeunes. En outre, la mesure MR2.1a visant à limiter la vitesse des engins en phase chantier, permet de diminuer le risque de dérangement liés au bruit occasionné par le passage des véhicules.

Grace à la mise en œuvre de ces mesures, l'incidence résiduelle est estimée à faible pour le dérangement relatif notamment à la Buse variable et au Faucon crécerelle, taxons pour lesquelles les incidences brutes étaient modérées.



➔ **Pollutions (poussières, hydrocarbures, etc.)**

❖ *Incidence brute*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme faible.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les émissions de poussière

Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De limiter la production et les émissions de poussières ;
- De réduire l'incidence sur les habitats intéressent pour les rapaces diurnes.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1d) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

Phase : Chantier

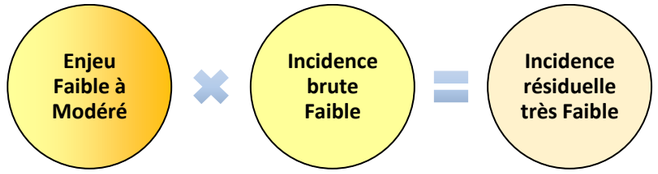
Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.1a permet en limitant la vitesse des véhicules de réduire les émissions de poussières et donc le risque de pollution. Ce dernier est également limité par la mesure mesures MR2.1c qui consiste en un ensemble d'action visant à optimiser la gestion des déchets sur le site et limiter les risques de pollution.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les rapaces diurnes est considérée comme très faible au lieu de faible en incidence brute.



➔ **Synthèse des incidences sur les rapaces diurnes en phase de chantier**

Tableau 94 : Synthèse des incidences sur les rapaces diurnes en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	-	Faible	MR2.1a MR2.1d MR2.2k MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Buse variable	*Buteo buteo*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	-	Modérée		Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire + 0,9 ha	Faible		Très faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Faible		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

- *Incidences résiduelles lors de la phase d'exploitation :*

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Bondrée apivore : Cette espèce fréquente les boisements clairs où elle niche et s'alimente principalement d'hyménoptères et de micromammifères. Aucun individu n'a été observé au niveau de la zone d'implantation retenue. Cette espèce est peu sensible au risque de collision avec les pales en fonctionnement car, selon le rapport de la LPO publié en 2017, deux cas de collision ont été répertoriés entre 1997 et 2015.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Bondrée apivore est donc définie comme faible en phase exploitation.

Buse variable : Trois individus ont été observés en transit au sein de la zone d'implantation retenue. Sans preuve de reproduction notable, l'espèce peut toutefois se reproduire dans le voisinage proche de la zone du projet. Chez cette espèce, la période des parades est une période sensible car les individus volent à des altitudes plus conséquentes. Selon le rapport publié par la LPO en septembre 2017 (« Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune »), la Buse variable est une espèce sensible à l'éolien puisque 56 cas de collision avec des pales ont été recensés en France entre 1997 et 2015. Toutefois, un pic de mortalité est observé au moment de la période migratoire de l'espèce, notamment au mois de septembre. Lors de la période de nidification la Buse variable semble moins sensible au risque de collision avec les pales des machines. Le moment de l'envol des jeunes est également un moment critique car les individus volent maladroitement et sont inexpérimentés.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de la Buse variable est donc définie comme modérée en phase exploitation.

Faucon crécerelle : La zone de rotation des pales de l'éolienne E2 se situe à 100m d'une zone de reproduction probable de cette espèce où un couple a été observé. Lors de la période de reproduction, cette espèce chasse généralement sur un

territoire situé à proximité du nid. Le Faucon crécerelle affectionne particulièrement les zones ouvertes de prairies et de friches herbacées riches en micromammifères. Son mode de chasse en vol stationnaire le rend particulièrement sensible aux risques de collision avec les pales des éoliennes. En effet, toujours selon le rapport de la LPO publié en 2017, 76 cadavres ont été répertoriés en France, entre 1997 et 2015. Bien que des cas de mortalité aient été observés durant toute l'année, des pics ont été constatés au cours de la migration postnuptiale. Ces pics résulteraient d'un afflux de migrateurs, mais aussi éventuellement d'une pression d'observation plus importante due à une augmentation des suivis mortalité durant cette période plus sensible. Il est important de noter qu'en période de chasse, le Faucon crécerelle vole à une altitude bien inférieure à la zone de rotation des pales. En effet, cette espèce évolue principalement entre 0 et 40-50 mètres maximum pour la chasse. Le moment de l'envol des jeunes est un moment sensible car les individus ne volent pas très bien et sont inexpérimentés. L'incidence de destruction d'individus de Faucon crécerelle est ainsi jugée modérée en phase d'exploitation.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Faucon crécerelle est donc définie comme modérée en phase exploitation.

Faucon hobereau : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'implantation retenue ni à proximité. De plus, elle n'y retrouve pas les habitats favorables à sa reproduction. Par ailleurs, cette espèce est moyennement sensible au risque de collision avec les pales en fonctionnement car, selon le rapport de la LPO publié en 2017, sept cas de collision ont été répertoriés entre 1997 et 2015.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Faucon hobereau est donc définie comme faible en phase exploitation.

Milan noir : Contacté en transit en périphérie de la zone d'implantation retenue, le Milan noir peut exploiter cette zone au niveau des prairies pâturées en tant que zone d'alimentation ou de chasse. Les études de suivis de mortalités réalisés en France de 1997 à 2015 (LPO France, 2017) mentionnent dix-neuf cadavres de cette espèce, ce qui témoigne de la sensibilité de l'espèce vis-à-vis des parcs éoliens.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Milan noir est donc définie comme modérée en phase exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.2a) : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes et indirectement des espèces insectivores.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.2a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs (**rapaces**, chiroptères).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.2f dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 3.2b) : Régulation de l'activité des éoliennes

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'incidence liée au risque de collision ou de barotraumatisme des chiroptères et de l'avifaune avec les éoliennes.

Description : En raison de l'activité chiroptérologique en altitude et de la présence d'espèces de haut vol qui ont un enjeu faible à fort sur le site et/ou à proximité en altitude, des mesures de régulation de l'activité des éoliennes sont mises en place dès la mise en service du parc éolien.

Dans l'objectif de réduire l'incidence liée au risque de collision ou de barotraumatisme des chiroptères avec les éoliennes, il s'avère nécessaire de mettre en place une régulation.

Les paramètres sont calculés pour chaque période (printemps, été, automne) en fonction de l'abondance des contacts mais également en prenant en compte les données météorologiques.

Le choix des paramètres météorologiques est basé sur le vent et la température qui sont deux facteurs importants dans l'écologie des chauves-souris. Ces deux données sont mesurées par des capteurs placés à hauteur de nacelle. Par défaut, le bridage sera effectif dès 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 après l'aube, pour des températures supérieures à 10°C et des précipitations nulles.

Les valeurs sélectionnées sont basées sur l'abondance cumulée des contacts d'espèces de haut-vol. Ce bridage permet de protéger les pics d'activité des chauves-souris de haut-vol. Ce bridage permet également de prendre en compte un grand nombre des contacts des espèces de lisières.

Scénario		Période		
		Printemps	Eté	Automne
Périodes		1er Avril - 31 Mai	1er Juin - 15 Août	16 Août - 15 Novembre
Bridage DREAL	Vitesse	< 6.5 m/s	< 6.5 m/s	< 6.5 m/s
	Température	> 10°C	> 10°C	> 10°C

Pour réduire également les risques de collisions avec les rapaces vivants sur le site (Buse variable et Faucon crécerelle), comme pour les grand voiliers en migration (Milan royal, Grue cendrée, Cigogne noire) un bridage dynamique du type Probird est également mis en place dès la mise en service du parc éolien et ce sur l'ensemble de l'année.

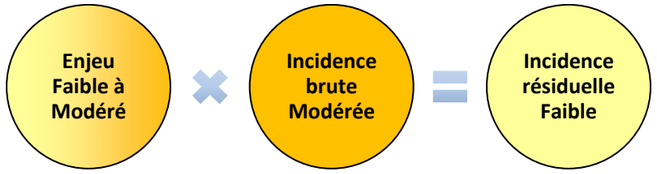
Coût estimatif : Perte de 6 à 8 % de productible sur la production annuelle estimée.

Dans l'objectif d'éviter le risque de destruction d'individus, la mesure ME3.2a consiste à interdire l'utilisation de produit phytosanitaire. Ces produits initialement prévus pour être nocif envers l'entomofaune le sont indirectement pour les rapaces dont certains se nourrissent d'insectes.

Pour éviter que les rapaces ne s'approchent des éoliennes la mesure MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme, est mise en place. En rendant le site défavorable pour les rapaces cette mesure permet de réduire leur présence près des éoliennes et donc le risque de collision.

Enfin, les éoliennes devront être équipées de système de bridage dynamique type ProBird (mesure MR3.2b). Ce dispositif permet d'assurer l'effarouchement sonore des oiseaux et dévier leur trajectoire de vol en dehors de la zone de survol des pales et, le cas échéant, d'une régulation des machines avec arrêt en cas d'approche des rapaces.

Ainsi, les incidences résiduelles concernant la destruction d'individus sont évaluées à des niveaux très faibles et faibles pour l'ensemble du cortège.



➔ **Effet barrière**

❖ *Incidence brute*

Bondrée apivore : Aucun individu n'a été observé au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité. L'absence de grands boisements en périphérie proche limite l'attrait du secteur. Toutefois, considérant que l'espèce peut occasionnellement traverser la zone d'implantation en transit, l'effet barrière est ainsi jugé faible.

L'incidence brute directe d'effet barrière sur la Bondrée apivore est définie comme faible en phase exploitation.

Buse variable : Observée à trois reprises en transit ou en survol au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité. Bien que la disposition des éoliennes laisse deux trouées (220m et 225m), la proximité des machines pourrait tout de même pousser la Buse variable à éviter ce secteur.

L'incidence brute directe d'effet barrière sur la Buse variable est définie comme modérée en phase exploitation.

Faucon crécerelle : La zone de rotation des pales de l'éolienne E2 se situe à 100m d'une zone de reproduction probable de cette espèce où un couple a été observé. Durant l'inventaire des rapaces diurnes, le Faucon crécerelle a régulièrement été observé en chasse au sud de la zone d'implantation retenue. Les prairies pâturées où sont localisées les trois éoliennes n'ont pas été exploitée de façon notable par l'espèce. Ainsi, les implantations des éoliennes ne coupent pas de potentiel trajet entre la zone de nidification probable et les zones de chasse de l'espèce. Cependant, en tentant compte de la proximité de la zone de survol d'E2 et de la zone de reproduction probable, l'effet barrière est toutefois jugé modéré.

L'incidence brute directe d'effet barrière sur le Faucon crécerelle est définie comme modérée en phase exploitation.

Faucon hobereau : Cette espèce n'a pas été contactée au sein de la zone d'implantation retenue ni à proximité. De plus, elle n'y retrouve pas les habitats favorables à sa reproduction. Cependant, considérant le transit de l'espèce possible au travers de la zone d'implantation retenue, les trois trouées entre les machines n'affectent pas le passage de l'espèce. En effet, cette espèce dispose d'un vol rapide et agile.

L'incidence brute directe d'effet barrière sur le Faucon hobereau est définie comme faible en phase exploitation.

Milan noir : Le Milan noir ne semble ni chasser ni se reproduire sur le site. Seul un individu a été observé en transit à 250m à l'est de la zone d'implantation retenue. Ainsi compte tenu de la faible fréquentation du site par cette espèce et de son utilisation, il semble que peu d'individu seront exposés à un effet barrière. Les individus en transit pourront assez facilement contourner le parc éolien.

L'incidence brute directe d'effet barrière sur le Milan noir est définie comme faible en phase exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Malgré la composition du projet très regroupée avec un nombre limité de machine tout en préservant des interdistances supérieures à 220 m, un risque d'effet barrière demeure, notamment pour la Buse variable et le Faucon crécerelle. Les incidences brutes sont estimées à modérées pour ces deux espèces.

Réduction (MR 3.2b) : Régulation de l'activité des éoliennes

Phase : Exploitation

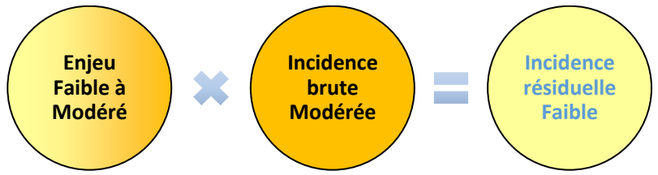
Objectif : Réduire l'incidence liée au risque de collision ou de barotraumatisme des chiroptères et de l'avifaune avec les éoliennes.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.2b dans la partie dédiée aux incidences de destruction d'individu en ce qui concerne les rapaces diurnes.

Scénario		Période		
		Printemps	Eté	Automne
Périodes		1er Avril - 31 Mai	1er Juin - 15 Août	16 Août - 15 Novembre
Bridage DREAL	Vitesse	< 6.5 m/s	< 6.5 m/s	< 6.5 m/s
	Température	> 10°C	> 10°C	> 10°C

Coût estimatif : Perte de 6 à 8 % de productible sur la production annuelle estimée.

Les incidences résiduelles concernant l'effet barrière sont alors estimé à faible pour la Buse variable et le Faucon crécerelle et à très faible pour les autres rapaces diurnes.



➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute*

Faucon crécerelle : Vis-à-vis de la proximité de la zone de survol d'E2 et de la zone de reproduction probable de l'espèce, les mouvements de rotation des pales en fonctionnement peuvent entrainer un dérangement pour l'espèce. Toutefois, le Faucon crécerelle peut investir de nombreuses autres zones de nidification situées à proximité.

L'incidence brute indirecte de dérangement est définie comme modéré pour le Faucon crécerelle en phase d'exploitation.

Bondrée apivore, Buse variable, Faucon hobereau, Milan noir : Durant ces inventaires, aucun indice de reproduction notable relatif à ces espèces n'a été noté. Ainsi, en considérant que ces espèces peuvent toutefois survoler le site en transit, les effets liés au dérangement sont ainsi jugés faibles comptes tenus des larges possibilités de bifurcation à l'ouest ou l'est du parc éolien.

L'incidence brute indirecte de dérangement est définie comme faibles pour la Bondrée apivore, la Buse variable, le Faucon hobereau et le Milan noir en phase d'exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Evitement (Mr 2.2i) : Adapter la période d'entretien de la végétation en fonction du cycle biologiques des espèces

Phase : Exploitation

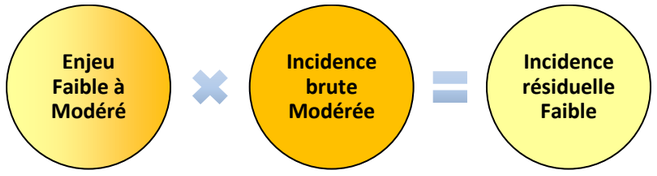
Objectif : Réduire les incidences liées à l'entretien de la végétation sur la reproduction des espèces fréquentant les abords des éoliennes. Limiter la repousse de la végétation autour des éoliennes afin de réduire l'attractivité à proximité des éoliennes pour limiter les risques de collision des espèces volantes (chiroptères et avifaune) avec les pales.

Description : Voir la description précise et le calendrier de la mesure MR2.2i dans la partie dédiée à l'avifaune nicheuse diurne (hors rapace).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.2i : Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèce, permet de diminuer l'effet de dérangement sur les rapaces susceptibles de nicher ou chasser sur les abords du site. Cette période d'entretien de la végétation pourra se réaliser à partir du mois d'octobre jusqu'à mi-février. L'absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme, permet la mise en place de cette mesure sans que les éoliennes ne deviennent des zones attractives pour les rapaces ou d'autres espèces.

Ainsi, les incidences résiduelles relatives au dérangement des rapaces diurnes sont rabaissées à un niveau faible pour le Faucon crécerelle et à très faible pour les autres espèces.



➔ **Synthèse des incidences sur les rapaces diurnes en phase d'exploitation**

Tableau 95 : Synthèse des incidences sur les rapaces diurnes en phase d'exploitation

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Faible	ME3.2a MR2.2f MR2.2i MR3.2b	Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Buse variable	*Buteo buteo*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Faible
				Effet barrière	Modérée		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Faible
				Effet barrière	Modérée		Faible
				Dérangement	Modérée		Faible
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Très faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Modérée		Faible
				Effet barrière	Faible		Très faible
				Dérangement	Faible		Très faible

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que ceux de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du parc éolien, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

Cependant, le développeur prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et incidence finale :*

Compte tenu du niveau et de la typologie de incidences résiduelles estimées, aucune mesure compensatoire ne sera mise en œuvre.

INCIDENCE FINALE FAIBLE

- *Mesure d'accompagnement et de suivi :*

Considérant que la destruction de plusieurs sections des haies réduit les habitats de reproduction et d'alimentation favorables à certaines espèces de rapaces diurnes comme la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Milan noir, la mesure d'accompagnement suivante sera mise en œuvre.

Suivi (MS 1.1a) : Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Phase : Chantier

Objectif : Limiter les risques d'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Description : Voir la description précise de la mesure MS1.1a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : 9 500 Euros HT (intégré dans le coût du projet).

Suivi (MSC 3) : Suivi de mortalité

Phase : Exploitation

Objectif : Apprécier l'efficacité des mesures ERC mises en place pour réduire les risques de mortalité des chiroptères et de l'avifaune.

Description : Voir la description précise de la mesure MSC3 dans la partie dédiée à l'avifaune hivernante.

Coût estimatif : ~ 100 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans) avec environ 35 passages d'écologue par année, 2 tests de persistance des cadavres et 2 tests observateurs par an, et 5 journées pour la rédaction du rapport.

Suivi (MSC 1) : Suivi de l'avifaune nicheuse

Phase : Exploitation

Objectif : Étudier la fréquentation du site par les rapaces et les passereaux et réaliser un suivi de comportement des espèces fréquentant la ZIP

Description : Voir la description précise de la mesure MSC1 dans la partie dédiée à l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces).

Coût estimatif : ~ 33 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans) avec 5 passages mutualisés (rapaces et passereaux) d'écologue par année et 6 journées par an pour la rédaction du rapport et la cartographie.

VI.2.11. INCIDENCES ET MESURES SUR L'AVIFAUNE NICHEUSE NOCTURNE

Cinq espèces d'oiseaux nocturnes ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude. Au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité, seule une espèce d'enjeu faible sur site a été contactée : la Chouette hulotte.



Figure 259 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux les nicheurs nocturnes

- *Incidences résiduels lors de la phase de chantier :*

Les effets identifiés sur les nicheurs nocturnes durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Chevêche d'Athéna : Durant les inventaires, un nicheur possible de Chevêche d'Athéna a été observé 700m de la zone d'emprise du projet. Il y a peu de chances que l'espèce exploite la zone d'implantation retenue. En milieu bocager, l'espèce privilégie d'ordinaire le voisinage de vieux corps de ferme, habitat qui n'est pas représenté au sein de la zone d'emprise du chantier. L'effet d'écrasement ou de collision est jugé faible.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Chevêche d'Athéna est donc définie comme faible durant la phase chantier.

Effraie des clochers : Durant les inventaires, aucun individu de cette espèce n'a été observé sur la zone d'emprise des travaux ou à proximité. Néanmoins, sur la zone d'implantation retenue, la présence de haies comprenant de vieux arbres creux peut offrir des potentialités de reproduction à l'espèce. Ainsi l'effet d'écrasement ou de collision est jugé faible.

L'incidence brute directe de destruction d'individus d'Effraie des clochers est donc définie comme faible durant la phase chantier.

Engoulevent d'Europe : Durant les inventaires, aucun individu de cette espèce n'a été observé sur la zone d'emprise des travaux ou à proximité étant donné qu'aucun favorable à sa reproduction y est représenté. Ainsi l'effet d'écrasement ou de collision est jugé très faible.

L'incidence brute directe de destruction d'individus d'Engoulevent d'Europe est donc définie comme très faible durant la phase chantier.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.1b) : Absence de travaux nocturnes

Phase : Chantier

Objectif : Eviter la réalisation des travaux lors des périodes d'activités de la faune nocturne (amphibiens, chiroptères, avifaune nocturne, mammifères terrestres) pour prévenir des collisions.

Description : La phase des travaux occasionne de nombreux déplacements d'engins de chantier. Ces nuisances provoquent des risques de collisions. Afin d'éviter au maximum ces effets néfastes sur la faune nocturne, il convient de réaliser les travaux hors des périodes de fortes activités de ces espèces (aube, crépuscule et nuit).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 3.1a) : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

Phase : Chantier

Objectif : Réduire au maximum les incidences sur les espèces (**avifaune nicheuse**, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.

Description : Voir la description précise et le calendrier de travaux de la mesure MR3.1a dans la partie dédiée à l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les risques de collision et d'écrasement

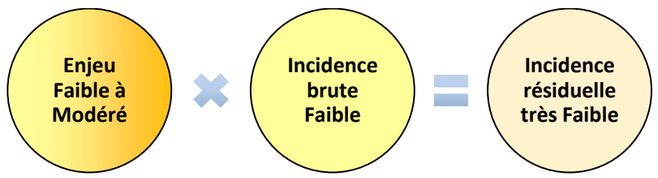
Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De réduire les risques de mortalité des oiseaux par écrasements et collisions

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Le respect d'un calendrier de travaux durant la phase chantier prévu par la mesure MR3.1a, permet de ne pas réaliser de travaux engendrant un risque de destruction des jeunes ou du nid. L'absence de travaux nocturne, a pour conséquence de permettre aux oiseaux nocturnes de s'alimenter à proximité directe de l'emprise du chantier pendant la nuit sans être exposés à un risque de collision. La mesure MR2.1a permet également de réduire le risque de destruction d'individus. Effectivement, en roulant moins vite les engins représente en effet une menace moins grande pour les individus de l'avifaune nocturne située à proximité.

Ces trois mesures permettent ainsi de réduire les risques de destruction d'individus en faisant passer les incidences brutes faibles en incidences résiduelles très faibles.



➔ **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

❖ *Incidence brute*

Chevêche d'Athéna : L'emprise du chantier ne porte que très peu atteinte aux habitats potentiellement favorables à l'espèce.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Chevêche d'Athéna est définie comme faible durant la phase chantier.

Effraie des clochers : La destruction d'une partie des haies arborescentes situées dans la zone de survol des machines n'impactera pas de façon notable les capacités de reproduction de l'espèce au niveau de la zone d'emprise du projet. De plus, l'espèce n'y a pas été contactée durant les inventaires de l'avifaune nicheuse nocturne.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'Effraie des clochers est définie comme faible durant la phase chantier.

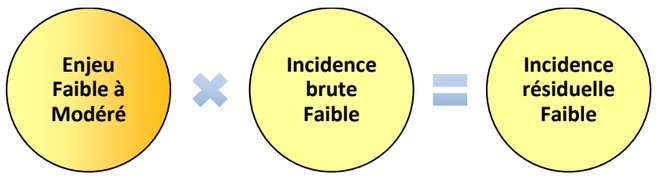
Engoulevent d'Europe : Aucun habitat favorable à cette espèce n'est recensé au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'Engoulevent d'Europe est définie comme très faible durant la phase chantier.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Aucune mesure ne permet d'éviter ou de réduire les incidences brutes faibles de destruction d'habitats potentiellement favorables à l'avifaune nocturne.

L'incidence résiduelle est de ce fait maintenue faible pour la destruction de tout ou partie des habitats pour ces espèces de l'avifaune nocturne.



➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute*

Chevêche d'Athéna, Effraie des clochers, Engoulevent d'Europe : Durant la phase de chantier, la lumière, les vibrations et le bruit créés par le passage des engins peuvent entrainer un dérangement pour l'avifaune nicheuse nocturne. Néanmoins, les espèces observées semblent situées à une distance suffisante pour que l'effet du dérangement sur ces individus ne soit considéré qu'à un niveau faible.

L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune nicheuse nocturne est donc définie comme faible durant la phase chantier.

❖ *Mesures et Incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.1b) : Absence de travaux nocturnes

Phase : Chantier

Objectif : Eviter la réalisation des travaux lors des périodes d'activités de la faune nocturne (amphibiens, chiroptères, avifaune nocturne, mammifères terrestres) pour prévenir des collisions.

Description : La phase des travaux occasionne de nombreux déplacements d'engins de chantier. Ces nuisances provoquent des risques de dérangement de l'avifaune. Afin d'éviter au maximum ces effets néfastes sur la faune nocturne, il convient de réaliser les travaux hors des périodes de fortes activités de ces espèces (aube, crépuscule et nuit).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 3.1a) : Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées

Phase : Chantier

Objectif : Réduire au maximum les incidences sur les espèces (**avifaune nicheuse**, reptiles, amphibiens et entomofaune) en suivant un calendrier de réalisation des travaux en phase chantier.

Description : Voir la description précise et le calendrier de travaux de la mesure MR3.1a dans la partie dédiée à l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les risques de dérangement

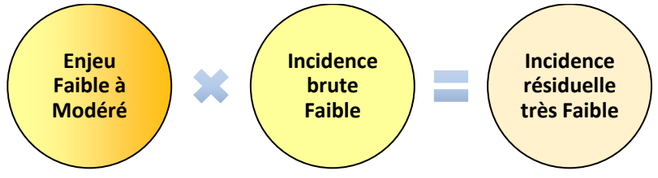
Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De réduire les vibrations et le bruit et donc le dérangement de la faune ;

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure présentant un calendrier de travaux adapté permet de réduire le dérangement potentiel de l'avifaune nocturne, puisque les travaux n'auront pas lieu en période de nourrissage des jeunes. L'absence de travaux nocturne, a pour conséquence de permettre aux oiseaux nocturnes de s'alimenter à proximité directe de l'emprise du chantier pendant la nuit sans être dérangés par le chantier. En outre, la mesure MR2.1a visant à limiter la vitesse des engins en phase chantier, permet de diminuer le risque de dérangement liés au bruit occasionné par le passage des véhicules.

Grace à la mise en œuvre de ces mesures, l'incidence résiduelle est estimée à très faible pour le dérangement relatif notamment à la Chevêche d'Athéna, à l'Effraie des clochers et à l'Engoulevent d'Europe, taxons pour lesquelles les incidences brutes étaient faibles.



➔ **Pollutions (poussières, hydrocarbures, etc.)**

❖ *Incidence brute*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme faible.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les émissions de poussière

Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De limiter la production et les émissions de poussières ;
- De réduire l'incidence sur les habitats intéressent pour les nicheurs nocturnes.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1c) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

Phase : Chantier

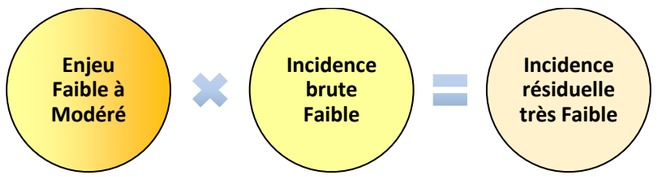
Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.1a permet en limitant la vitesse des véhicules de réduire les émissions de poussières et donc le risque de pollution. Ce dernier est également limité par la mesure mesures MR2.1c qui consiste en un ensemble d'action visant à optimiser la gestion des déchets sur le site et limiter les risques de pollution.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur l'avifaune nicheuse nocturne est considérée comme très faible au lieu de faible en incidence brute.



➔ **Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en phase de chantier**

Tableau 96 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible	ME3.1b MR2.1a MR2.1d MR3.1a	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Faible		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Faible		Faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeu*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	-	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

- *Incidences résiduelles lors de la phase d'exploitation :*

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Seule une espèce d'enjeu faible sur site a été entendue lors des inventaires au niveau de la zone d'implantation retenue : la Chouette hulotte. Pour cette espèce, aucun cas de mortalité n'a été recensé dans l'étude des suivis mortalité réalisée en France entre 1997 et 2015 (LPO France, 2017). La Chevêche d'Athéna a été observée à 700m de la zone d'emprise du projet. Il y a peu de chances que l'espèce exploite la zone d'implantation retenue. En milieu bocager, l'espèce privilégie d'ordinaire le voisinage de vieux corps de ferme, habitat qui n'est pas représenté au sein de la zone d'implantation retenue. L'Effraie des clochers n'a également pas été contactée au sein de la zone d'implantation retenue et à proximité. Néanmoins, sur cette zone, la présence de haies comprenant de vieux arbres creux peut offrir des potentialités de reproduction à l'espèce. L'Effraie des clochers témoigne de cinq cadavres relevés dans le cadre de l'étude des suivis mortalité réalisée par la LPO (2017). Dans cette même étude, la Chevêche d'Athéna n'est pas mentionnée. En effet, les rapaces nocturnes volent souvent à une altitude assez basse et sont donc peu exposés au risque de collision.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de l'avifaune nocturne est donc définie comme faible en phase exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.2a) : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes et indirectement des espèces insectivores.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.2a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs.

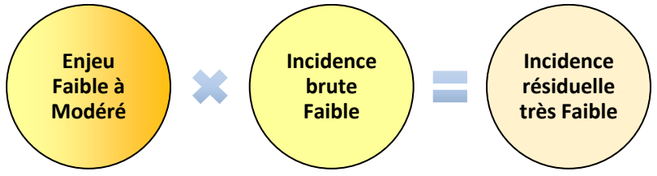
Description : Voir la description précise de la mesure MR2.2f dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Afin de réduire le risque de destruction d'individus en phase d'exploitation, la mesure ME3.2a permet de réduire le risque de destruction d'individus en interdisant l'utilisation de produit phytosanitaire pour l'entretien des plateformes. En effet, bien que ces produits visent les insectes, certains oiseaux peuvent eux aussi s'intoxiquer de manière indirecte en se nourrissant d'insectes contaminés par des produits.

Pour éviter que les rapaces nocturnes ne s'approchent des éoliennes la mesure MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme, est également mise en place. En rendant les plateformes non attractives pour les rapaces, cette mesure permet de réduire leur présence près des éoliennes et donc le risque de collision.

Ainsi, les incidences résiduelles relatives à l'avifaune nocturne sont rabaissées à un niveau très faible pour les effets de destruction qui présentaient initialement des incidences brutes faibles.



➔ **Effet barrière**

❖ *Incidence brute*

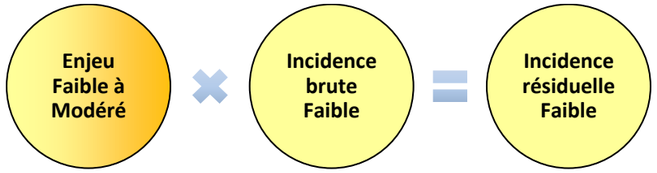
Les rapaces nocturnes exploitent des techniques de chasse les poussant rarement à voler en altitude. Ces espèces peuvent donc facilement se déplacer au travers du parc éolien sans subir l'effet barrière des pales. D'autant plus que l'écartement des machines laisse des passages non négligeables entre les éoliennes (225m, 235m et 330m). Ainsi, l'effet barrière est évalué faible pour l'avifaune nocturne.

L'incidence brute directe d'effet barrière sur l'avifaune nocturne est définie comme faible en phase exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Malgré la composition du projet en triangle très regroupée avec un nombre limité de machine tout en préservant des interdistances supérieures à 220 m et une faible vulnérabilité des rapaces nocturnes aux risques de collision, un risque d'effet barrière demeure. Aucune mesure n'est d'ordre à diminuer d'avantage les niveaux d'incidence identifiés.

Ainsi, les incidences résiduelles concernant l'effet barrière sont maintenues à un niveau faible.



➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute*

En phase d'exploitation les incidences de dérangement liées à des opérations de maintenance sont dues essentiellement au passage des véhicules et du personnel, ainsi qu'au débroussaillement annuel des zones de survol des pales, et, dans une moindre mesure, à l'entretien des chemins d'accès et des plateformes. Pour les espèces nocturnes, la présence d'éclairage est également une source de dérangement.

L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune nicheuse nocturne est donc définie comme faible durant la phase exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Phase : Exploitation

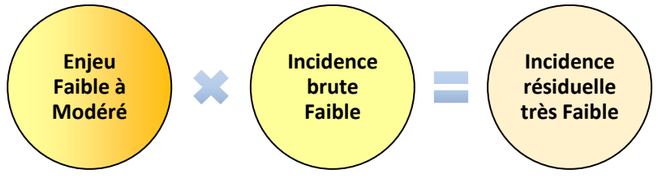
Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs.

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.2f dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.2f qui limite l'attractivité des plateformes pour les rapaces nocturnes en chasse limite donc l'effet de dérangement puisque le secteur ne devrait pas être fréquenté par ces espèces.

Ainsi, les incidences résiduelles relatives au dérangement de l'avifaune nicheuse nocturne sont rabaissées à un niveau très faible.



➔ **Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en phase d'exploitation**

Tableau 97 : Synthèse des incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en phase d'exploitation

Taxon	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Avifaune nicheuse nocturne	Faible à Fort	Très faible à modéré	Destruction d'individus	Faible	ME3.2a MR2.2f	Très faible
			Effet barrière	Faible		Faible
			Dérangement	Faible		Très faible

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que ceux de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du parc éolien, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

Cependant, le développeur prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et incidence finale :*

Compte tenu du niveau et de la typologie de incidences résiduelles estimées, aucune mesure compensatoire ne sera mise en œuvre.

INCIDENCE FINALE FAIBLE

- *Mesure d'accompagnement et de suivi :*

Considérant que la destruction de plusieurs sections des haies réduit les habitats potentiels de reproduction et d'alimentation favorables à certaines espèces de rapaces nocturne, la mesure d'accompagnement suivante sera mise en œuvre.

Suivi (MS 1.1a) : Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Phase : Chantier

Objectif : Limiter les risques d'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Description : Voir la description précise de la mesure MS1.1a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : 9 500 Euros HT (intégré dans le coût du projet).

Suivi (MSC 3) : Suivi de mortalité

Phase : Exploitation

Objectif : Apprécier l'efficacité des mesures ERC mises en place pour réduire les risques de mortalité des chiroptères et de l'avifaune.

Description : Voir la description précise de la mesure MSC3 dans la partie dédiée à l'avifaune hivernante.

Coût estimatif : ~ 100 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans) avec environ 35 passages d'écologue par année, 2 tests de persistance des cadavres et 2 tests observateurs par an, et 5 journées pour la rédaction du rapport.

Suivi (MSC 1) : Suivi de l'avifaune nicheuse

Phase : Exploitation

Objectif : Étudier la fréquentation du site par les rapaces et les passereaux et réaliser un suivi de comportement des espèces fréquentant la ZIP

Description : Voir la description précise de la mesure MSC1 dans la partie dédiée à l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces).

Coût estimatif : ~ 33 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans) avec 5 passages mutualisés (rapaces et passereaux) d'écologue par année et 6 journées par an pour la rédaction du rapport et la cartographie.

VI.2.12. INCIDENCES ET MESURES SUR L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Lors du suivi de la migration prénuptiale, vingt-cinq espèces ont été notées en migration active ou en halte migratoire sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité pour un total de 847 individus. Parmi elles, deux espèces sont inscrites à l'Annexe I de la directive Oiseaux : la Grue cendrée et le Milan royal. Ces espèces témoignent ainsi d'un enjeu modéré. Les autres espèces relèvent d'enjeu très faible à faible.

Sur l'ensemble du suivi de la migration postnuptiale, quarante espèces ont été notées en migration active ou en halte migratoire sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité pour un total de 11 771 individus. Parmi elles, deux espèces sont inscrites à l'Annexe I de la directive Oiseaux : le Faucon émerillon et le Milan royal. Ces deux espèces témoignent ainsi d'un enjeu modéré. Les autres espèces relèvent d'enjeu très faible à faible.

- *Incidences résiduels lors de la phase de chantier :*

Les effets identifiés sur l'avifaune migratrice durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

➔ **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

❖ *Incidence brute*

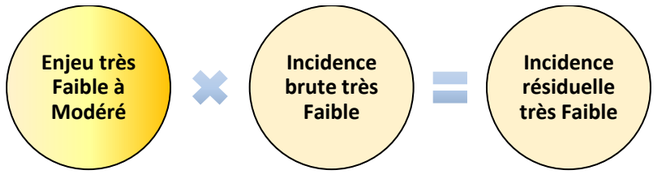
Pour l'avifaune migratrice, il n'y a d'incidences en phase chantier que sur les espèces en halte migratoire. Seulement dix-sept individus de passereaux ont fait halte lors de la migration postnuptiale au niveau de la zone d'implantation retenue. Il s'agissait d'espèces migratrices peu exigeantes quant à leur lieu de halte : Gobemouche noir, Roitelet triple-bandeau et Traquet motteux. Durant la migration prénuptiale, seul un individu de Pipit farlouse a été observé en halte migratoire. De plus les individus migrateurs possèdent généralement de bonnes capacités de fuite.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de l'avifaune migratrice est définie comme très faible durant la phase chantier.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Au regard de l'absence d'incidence brute en phase de chantier sur la destruction d'habitats favorables à l'avifaune migratrice, aucune mesure ne sera mise en place.

Les incidences sont de ce fait estimées à très faibles pour la destruction d'habitats de l'avifaune migratrice.



➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute*

Concernant le dérangement en période migratoire, il concerne également essentiellement les oiseaux en halte. Ainsi, dans la mesure où les individus en halte migratoire ont été observés dans de très faibles effectifs, il y a peu de risque de dérangement pour les oiseaux migrateurs.

L'incidence brute indirecte de dérangement de l'avifaune migratrice est donc définie comme faible durant la phase chantier.

❖ *Mesures et Incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les risques de dérangement

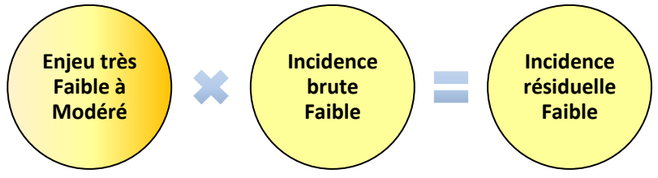
Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De réduire les vibrations et le bruit et donc le dérangement de l'avifaune en halte migratoire ;

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.1a permet de réduire le risque de dérangement des individus de l'avifaune en halte migratoire. Effectivement, en roulant moins vite les engins sont moins bruyants et donc moins dérangeant.

Malgré la mise en place de cet mesure, l'incidence résiduelle est maintenue à faible pour le dérangement des oiseaux en halte migratoire.



➔ **Pollutions (poussières, hydrocarbures, etc.)**

❖ *Incidence brute*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels. Ainsi des habitats de haltes et notamment les points d'eau dans lesquelles les migrateurs viennent s'abreuver, peuvent être contaminés par de la pollution.

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme très faible.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les émissions de poussière

Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De limiter la production et les émissions de poussières ;
- De réduire l'incidence sur les habitats intéressent pour l'avifaune migratrice.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1d) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

Phase : Chantier

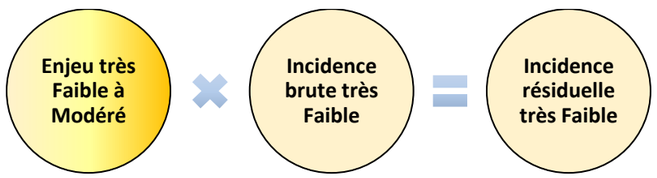
Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.1a permet en limitant la vitesse des véhicules de réduire les émissions de poussières et donc le risque de pollution. Ce dernier est également limité par la mesure mesures MR2.1d qui consiste en un ensemble d'action visant à optimiser la gestion des déchets sur le site et limiter les risques de pollution.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les lieux de halte migratoire est considérée comme très faible.



➔ **Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase de chantier**

Tableau 98 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase chantier

Taxon	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Avifaune migratrice	Très faible à modéré	Très faible à modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Très faible
			Dérangement	-	Faible		Faible
			Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Très faible		Très faible

- *Incidences résiduelles lors de la phase d'exploitation :*

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

Les observations faites lors des inventaires de l'avifaune migratrice montrent un flux notable de migrateurs lors de la migration postnuptiale au niveau de la zone d'implantation retenue où 6 409 individus ont été contactés en migration active pour une diversité de 28 espèces. Ceci peut s'expliquer par la topographie du site qui comprend à proximité un point haut situé à 588m. En effet, d'ordinaire, les cols ou collines canalisent et concentrent les flux d'oiseaux migrateurs.

- Lors de la migration prénuptiale, le flux est assez diffus et les résultats obtenus ne témoignent que de 398 individus observés en migration active au niveau de la zone d'implantation retenue (pour 18 espèces). Deux espèces d'enjeu modéré sur site ont été recensées. Il s'agit de la Grue cendrée et du Milan royal qui ont comptabilité respectivement 12 et 3 individus en migration active au niveau de la zone d'implantation retenue.
- Lors de la migration postnuptiale, une espèce d'enjeu modéré sur site a été recensée au niveau de la zone d'implantation retenue. Il s'agit du Milan royal qui a totalisé 7 individus en migration. Par ailleurs, des effectifs importants de Pigeons ramiers et Pinson des arbres ont été identifiés avec, respectivement, un total de 4700 et 952 individus. Le flux dominant se concentre essentiellement en direction du sud-ouest lors de la migration postnuptiale.

Le Grue cendrée ne montre pas de sensibilité à l'éolien puisqu'aucun cas de mortalité n'a été recensé d'après les suivis de mortalité en France (LPO France, 2017). En revanche, le Milan royal démontre quant à lui une sensibilité notable avec 17 cadavres recensés selon la même étude. Ce dernier migre généralement à hauteur de pales, entre 0 et 210 m, ce qui lui permet notamment de chasser durant la migration. Aussi, il est probable que le Milan royal traverse préférentiellement la zone d'implantation retenue afin de pouvoir y chasser opportunément durant son passage. Ainsi, l'incidence brute de destruction d'individus est jugée modérée pour le Milan royal.

L'incidence brute directe de destruction d'individus d'oiseaux migrateurs est définie comme faible toutes les espèces migratrices hormis pour le Milan royal qui témoigne d'une incidence brute modérée. Elle est évaluée ainsi pour cette espèce par sa sensibilité à l'éolien.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs.

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.2f dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 3.2b) : Régulation de l'activité des éoliennes

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'incidence liée au risque de collision ou de barotraumatisme des chiroptères et de l'avifaune avec les éoliennes.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.2b dans la partie dédiée aux incidences de destruction d'individu en ce qui concerne les rapaces diurnes.

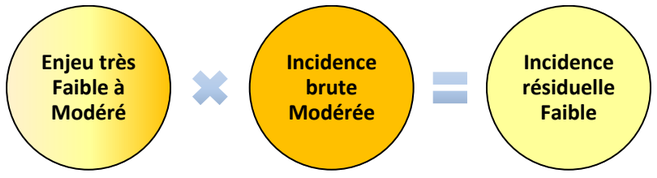
Scénario		Période		
		Printemps	Eté	Automne
Périodes		1er Avril - 31 Mai	1er Juin - 15 Août	16 Août - 15 Novembre
Bridage DREAL	Vitesse	< 6.5 m/s	< 6.5 m/s	< 6.5 m/s
	Température	> 10°C	> 10°C	> 10°C

Coût estimatif : Perte de 6 à 8 % de productible sur la production annuelle estimée.

La mesure MR3.2b : Régulation de l'activité des éoliennes, vise à adapter la période de fonctionnement des éoliennes en fonction soit des périodes d'activités des espèces ou bien de manière plus dynamique lorsqu'un individu est détecté en approche d'une éolienne. Ce type de mesure permet de réduire le risque de collision.

Pour éviter que les rapaces qui chassent durant leur transit migratoire ne s'approchent des éoliennes, la mesure MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme, est mise en place. En rendant le site défavorable pour les rapaces migrateurs, cette mesure permet de réduire leur présence près des éoliennes et donc le risque de collision.

Ainsi, les incidences résiduelles relatives à l'avifaune hivernante et notamment au Milan royal, sont rabaissées à un niveau faible pour les effets de destruction qui présentaient initialement des incidences brutes modérées.



➔ **Effet barrière**

❖ *Incidence brute*

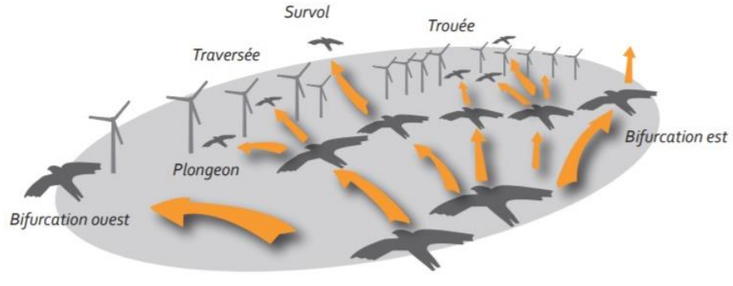


Figure 260 : Réactions des oiseaux en vol confrontés à un champ d'éoliennes sur leur trajectoire (Albouy et al., 2001)

L'implantation retenue pour le parc est constituée de trois éoliennes dont les distances inter-machines sont comprises entre 225 et 330 mètres. Les machines sont situées à proximité directe d'un point haut de 588 m qui forme un col concentrant les flux des oiseaux migrateurs. Néanmoins, la disposition du parc en « triangle » basée sur une faible surface d'emprise totale laisse ainsi deux larges voies de bifurcation pour l'avifaune migratrice à l'ouest et à l'est de la zone d'implantation.

En règle générale, l'effet barrière concerne essentiellement les oiseaux migrant à hauteur de pales (en particulier le Milan royal). Ainsi les passereaux sont beaucoup moins exposés à cet effet.

L'incidence brute directe d'effet barrière pour les oiseaux migrateurs est définie comme faible pour l'ensemble des espèces migratrices hormis pour le Milan royal dont l'incidence brute directe d'effet barrière est considérée comme modérée.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Malgré la composition du projet en triangle très regroupée avec un nombre limité de machines laissant deux larges voies de bifurcation pour l'avifaune migratrice (Est et Ouest) et le maintien d'une interdistance minimum de 225 m un risque d'effet barrière demeure, notamment en ce qui concerne le Milan royal. Les mesures suivantes permettent de limiter le risque d'effet barrière :

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs.

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.2f dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 3.2b) : Régulation de l'activité des éoliennes

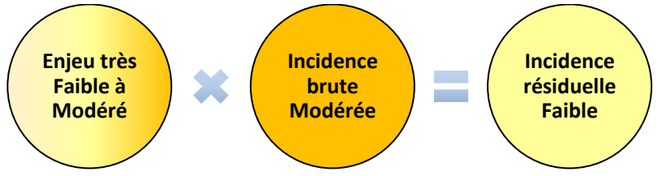
Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'incidence liée au risque de collision ou de barotraumatisme des chiroptères et de l'avifaune avec les éoliennes.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.2b dans la partie dédiée aux incidences de destruction d'individu en ce qui concerne les rapaces diurnes.

Coût estimatif : Perte de 6 à 8 % de productible sur la production annuelle estimée.

Ainsi, l'incidence résiduelle liée à l'effet barrière est maintenue faible pour l'ensemble de l'avifaune migratrice ainsi que pour le Milan royal suite à la mise en place en d'un système de bridage dynamique type ProBird (mesure MR3.2b).



➔ Dérangement

❖ *Incidence brute*

En période migratoire les oiseaux ont tendance à se regrouper en halte pour se reposer et se nourrir. Lors des inventaires de l'avifaune migratrice postnuptiale, seuls dix-sept individus de passereaux ont fait halte au niveau de la zone d'implantation retenue. Il s'agissait d'espèces migratrices plutôt communes : Gobemouche noir, Roitelet triple-bandeau et Traquet motteux. Durant les inventaires de l'avifaune migratrice prénuptiale, seul un individu de Pipit farlouse a été observé en halte migratoire. Durant la période migratoire, les individus ne sont pas cantonnés et peuvent se déplacer de quelques mètres pour s'éloigner du dérangement. Ainsi, l'incidence brute indirecte de dérangement est considérée comme très faible pour l'avifaune migratrice.

L'incidence brute indirecte de dérangement est définie comme très faible pour l'avifaune migratrice en phase exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Phase : Exploitation

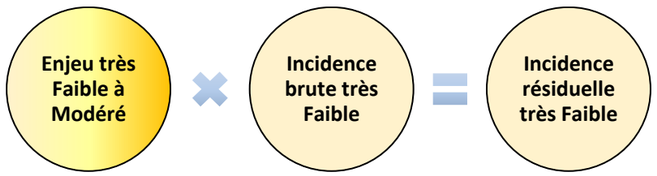
Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs.

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.2f dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Il est rappelé que durant la période migratoire, les individus ne sont pas cantonnés et peuvent se déplacer de quelques mètres pour s'éloigner de la zone de dérangement. Toutefois, pour éviter que les rapaces qui chassent durant leur transit migratoire ne s'approchent des éoliennes, la mesure MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme, est mise en place. En rendant le site défavorable pour les rapaces migrateurs, cette mesure permet de réduire leur présence près des éoliennes et donc le risque de dérangement.

Ainsi, les incidences résiduelles relatives au dérangement de l'avifaune migratrice sont estimées à très faible.



➔ Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase d'exploitation

Tableau 99 : Synthèse des incidences sur l'avifaune migratrice en phase d'exploitation

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Grue cendrée	*Grus grus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Faible	MR2.2f MR3.2b	Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Modéré	Modéré	Destruction d'individus	Modérée		Faible
				Effet barrière	Modérée		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Ensemble des autres espèces migratrices	-	Très faible à faible	Très faible à faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que ceux de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du parc éolien, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

Cependant, le développeur prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et incidence finale :*

Compte tenu du niveau et de la typologie de incidences résiduelles estimées, aucune mesure compensatoire ne sera mise en œuvre.

INCIDENCE FINALE FAIBLE A MODEREE

- *Mesure d'accompagnement et de suivi :*

Suivi (MS 1.1a) : Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Phase : Chantier

Objectif : Limiter les risques d'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Description : Voir la description précise de la mesure MS1.1a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : 9 500 Euros HT (intégré dans le coût du projet).

Suivi (MSC 3) : Suivi de mortalité

Phase : Exploitation

Objectif : Apprécier l'efficacité des mesures ERC mises en place pour réduire les risques de mortalité des chiroptères et de l'avifaune.

Description : Voir la description précise de la mesure MSC3 dans la partie dédiée à l'avifaune hivernante.

Coût estimatif : ~ 100 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans) avec environ 35 passages d'écologue par année, 2 tests de persistance des cadavres et 2 tests observateurs par an, et 5 journées pour la rédaction du rapport.

Suivi (MSC 2) : Suivi de l'avifaune migratrice

Phase : Exploitation

Objectif : Étudier la migration prénuptiale et postnuptiale et les comportements migratoires aux abords du parc éolien, suite à sa mise en exploitation.

Description : Douze sorties par an seront réalisées : six entre août et novembre pour le suivi de la migration postnuptiale et six entre février et avril durant les années d'exploitation N+1, N+3 et N+5 (l'année N étant l'année de fin de construction du parc éolien). Par la suite, d'autres suivis de l'avifaune migratrice pourront être mis en place de manière adaptée selon les observations réalisées lors des premiers suivis.

Parmi l'ensemble des espèces observées, une attention particulière sera apportée aux rapaces et aux autres espèces volants à hauteur des pales des éoliennes.

L'analyser portera sur les trajectoires et le comportement observé à l'approche des éoliennes (comportement d'évitement, panique, plongeon, demi-tour, survol, traversée…), c'est pourquoi la localisation des points d'observation prendra en compte le contexte éolien.

Toutes les observations seront cartographiées, afin de comprendre le comportement des oiseaux face aux éoliennes en fonctionnement et face aux éoliennes arrêtées.

Un rapport intégrant les résultats sera rédigé chaque année. Ce rapport sera élaboré pour connaître les modifications comportementales des différentes espèces migratrices vis-à-vis du parc éolien. Si des mesures s'avèrent peu efficaces ou au contraire peu pertinentes, le prestataire proposera des adaptations de ces mesures pour qu'elles soient plus efficaces.

Coût estimatif : ~ 27 000 € HT (3 années de suivis) avec 12 passages d'écologue par année et 3 journées par an pour la rédaction du rapport et la cartographie.

VI.2.13. INCIDENCES ET MESURES SUR L'AVIFAUNE : FOCUS SUR LA CIGOGNE NOIRE ET LES BUSARDS

Pour rappel, les niveaux d'enjeux identifiés au cours des inventaires dédiés à la Cigogne noire et les Busards sont les suivant :

Cigogne noire : ***ENJEU FAIBLE***

Busards : ***ENJEU TRES FAIBLE A MODERE***

- *Incidences résiduels lors de la phase de chantier :*

Les effets identifiés sur la Cigogne noire et les espèces de Busards durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute sur la Cigogne noire*

Aucun individu de Cigogne noire n'a été observé au sein de la zone d'emprise des travaux qui présente très peu de milieux favorables à son alimentation ou à ses haltes migratoires. Très sensible au dérangement humain, l'espèce dispose d'une forte capacité de fuite. Le risque de destruction d'individus est ainsi considéré comme très faible.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de la Cigogne noire est donc définie comme très faible durant la phase chantier.

Incidence brute très Faible

❖ *Incidence brute sur les Busards*

Aucun individu de busards n'a été observé au sein même de la zone d'emprise des travaux qui présente très peu de milieux favorables en tant que zone de chasse ou de transit. Le Busard Saint-Martin a toutefois fait l'objet d'une observation à 1,9km de la zone d'emprise des travaux. Sensible au dérangement humain, l'espèce dispose d'une forte capacité de fuite. Le risque de destruction d'individus est ainsi considéré comme très faible.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Busards est donc définie comme très faible durant la phase chantier.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les risques de collision et d'écrasement

Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De réduire les risques de mortalité des oiseaux par écrasements et collisions

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.1a permet de réduire le risque de destruction d'individus. Effectivement, en roulant moins vite les engins représente en effet une menace moins grande pour les individus de Cigogne noire et de Busards.

Incidence résiduelle Faible

Au regard du niveau d'incidence brute et de la mise en œuvre de la mesure MR2.1a, les incidences résiduelles sont estimées à faible pour la Cigogne noire et les Busards.

➔ **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

❖ *Incidence brute sur la Cigogne noire*

De mœurs discrètes, la Cigogne noire affectionne les petits cours d'eau forestiers ou en bordure de prairies. En période de reproduction, elle occupe les grands boisements où elle y place son nid à la cime de grands arbres. Ces différents milieux ne sont pas représentés au sein de la zone d'emprise du chantier.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de la Cigogne noire est définie comme très faible durant la phase chantier.

Incidence brute très Faible

❖ *Incidence brute sur les Busards*

Le Busard Saint-Martin et le Busard cendré sont inféodés à différents habitats tels que les milieux de grande plaine agricole céréalière, les zones humides et marais. Le Busard Saint-Martin est également un hôte régulier des coupes ou landes forestières. Ces différents milieux ne sont pas représentés au sein de la zone d'emprise du chantier.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat de Busards est définie comme très faible durant la phase chantier.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Au regard de l'absence d'habitats favorables à la Cigogne noire et au Busards au niveau du secteur des travaux, aucune mesure n'est nécessaire pour réduire ou éviter les incidences brutes par ailleurs très faibles identifiées.

Incidence résiduelle très Faible

L'incidence résiduelle est de ce fait maintenue très faible pour la destruction de tout ou partie des habitats pour ces espèces.

➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute sur la Cigogne noire*

Espèce très sensible au dérangement, elle montre une distance de fuite importante en cas de présence humaine. Cependant, il est très peu probable de la retrouver au sein de la zone d'implantation retenue. L'effet lié dérangement est ainsi considéré comme faible pour cette espèce.

L'incidence brute indirecte de dérangement de la Cigogne noire est donc définie comme faible durant la phase chantier.

Incidence brute Faible

❖ *Incidence brute sur les Busards*

Espèce très sensible au dérangement, elle montre une distance de fuite importante en cas de présence humaine. Cependant, il est très peu probable de la retrouver au sein de la zone d'implantation retenue. L'effet lié dérangement est ainsi considéré comme faible pour cette espèce.

L'incidence brute indirecte de dérangement de Busards est donc définie comme faible durant la phase chantier.

❖ *Mesures et Incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les risques de dérangement

Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De réduire les vibrations et le bruit et donc le dérangement de l'avifaune et notamment la Cigogne noire et les Busards ;

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.1a permet de réduire le risque de dérangement. Effectivement, en roulant moins vite les engins seront moins bruyants ce qui limitera le dérangement pour les espèces d'avifaune et notamment la Cigogne noire et les Busards.

Incidence résiduelle très Faible

Grace à la mise en œuvre de cette mesure, l'incidence résiduelle est estimée à très faible pour le dérangement de la Cigogne noire et des Busards pour lesquelles les incidences brutes étaient faibles.

➔ **Pollutions (poussières, hydrocarbures, etc.)**

❖ *Incidence brute*

Les engins de chantier contiennent des hydrocarbures et autres fluides polluants qui peuvent se déverser et polluer les habitats naturels en cas de dysfonctionnement ou d'accidents. Notons également que les passages d'engins lors de la phase chantier peuvent entrainer une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, peut polluer les habitats naturels.

Incidence brute Faible

En considérant d'une part, la faible occurrence d'un tel évènement, et d'autre part le volume limité de fluides polluants concernés, l'incidence brute associée à cet effet de pollution à définie comme faible pour la Cigogne noire et les Busards.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les émissions de poussière

Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation. Cette mesure permet :

- De limiter la production et les émissions de poussières ;
- De réduire l'incidence sur les habitats.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1d) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

Phase : Chantier

Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.1a permet en limitant la vitesse des véhicules de réduire les émissions de poussières et donc le risque de pollution. Ce dernier est également limité par la mesure mesures MR2.1c qui consiste en un ensemble d'action visant à optimiser la gestion des déchets sur le site et limiter les risques de pollution.

Incidence résiduelle très Faible

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur la Cigogne noire et les busards est considérée comme très faible au lieu de faible en incidence brute.

➔ **Synthèse des incidences sur la Cigogne noire et les Busards en phase de chantier**

Tableau 100 : Synthèse des incidences sur la Cigogne noire en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

Tableau 101 : Synthèse des incidences sur les busards en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Busard cendré	*Circus pygargus*	Fort	Très faible	Destruction d'individus	-	Très faible	MR2.1a MR2.1d	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Fort	Très faible	Destruction d'individus	-	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Très faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	-	Très faible		Très faible
				Dérangement	-	Faible		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

- *Incidences résiduelles lors de la phase d'exploitation :*

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute sur la Cigogne noire*

Bien qu'aucune observation de cette espèce n'ait été réalisée durant les inventaires, sa présence est toutefois possible en migration prénuptiale et postnuptiale. Avec un cas de cadavre recensé dans l'étude des suivis mortalité réalisée en France entre 1997 et 2015 (LPO France, 2017), cette espèce apparait comme peu sensible à l'éolien concernant le risque de mortalité.

L'incidence brute directe de destruction d'individus de Cigogne noire est définie comme faible en phase exploitation.

❖ *Incidence brute sur les Busards*

Bien qu'aucune observation de ces espèces n'ait été réalisée durant les inventaires au sein même de la zone d'implantation retenue et à proximité, le Busard Saint-Martin a toutefois fait l'objet d'une observation à 1,9km de E1. Cette observation se rapportant à un vol en transit, sa présence demeure ainsi possible dans un périmètre proche des machines. Avec deux cas de cadavres recensés dans l'étude des suivis mortalité réalisée en France entre 1997 et 2015 (LPO France, 2017), le Busard Saint-Martin apparait comme peu sensible à l'éolien concernant le risque de mortalité. En revanche, avec treize cadavres relevés sur la même étude, le Busard cendré témoigne d'une plus forte sensibilité vis-à-vis des projets éoliens. Concernant le Busard des roseaux, aucun cadavre n'est mentionné dans cette étude.

L'incidence brute directe de destruction d'individus pour les espèces de busards est définie comme faible en phase exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs (rapaces, chiroptères).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.2f dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Incidence brute Faible

Réduction (MR 3.2b) : Régulation de l'activité des éoliennes

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'incidence liée au risque de collision ou de barotraumatisme des chiroptères et de l'avifaune avec les éoliennes.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.2b dans la partie dédiée aux incidences de destruction d'individu en ce qui concerne les rapaces diurnes.

Scénario		Période		
		Printemps	Eté	Automne
Périodes		1er Avril - 31 Mai	1er Juin - 15 Août	16 Août - 15 Novembre
Bridage DREAL	Vitesse	< 6.5 m/s	< 6.5 m/s	< 6.5 m/s
	Température	> 10°C	> 10°C	> 10°C

Coût estimatif : Perte de 6 à 8 % de productible sur la production annuelle estimée.

Pour éviter que l'avifaune ne s'approchent des éoliennes la mesure MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme, est mise en place. En rendant le site défavorable pour la Cigogne noire et plus particulièrement pour les espèces de Busards cette mesure permet de réduire leur présence près des éoliennes et donc le risque de collision. En complément, la mise en œuvre d'un bridage dynamique tel que prévu par la mesure MR3.2b permet de réguler l'activité des éoliennes en cas de passages d'individus à proximité des pales.

Ainsi, les incidences résiduelles sont rabaissées à un niveau très faible pour les effets de destruction d'individus sur la Cigogne noire et les espèces de Busards (Busards cendré, Busard des roseaux et Busard Saint-Martin).

Cigogne noire : **Incidence résiduelle très Faible**

Busards : **Incidence résiduelle très Faible**

➔ Effet barrière

❖ *Incidence brute sur la Cigogne noire*

L'implantation retenue pour le parc est constituée de trois éoliennes dont les distances inter-machines sont comprises entre 225 et 330 mètres. Les machines sont situées à proximité directe d'un point haut de 588 m qui forme un col concentrant les flux des oiseaux migrateurs. Néanmoins, la disposition du parc en « triangle » basée sur une faible surface d'emprise totale laisse ainsi deux larges voies de bifurcation pour la Cigogne noire à l'ouest et à l'est de la zone d'implantation.

L'incidence brute directe d'effet barrière pour la Cigogne noire est définie comme faible pour la Cigogne noire en phase exploitation.

Incidence brute Faible

❖ *Incidence brute sur les Busards*

L'implantation retenue pour le parc est constituée de trois éoliennes dont les distances inter-machines sont comprises entre 225 et 330 mètres. Les machines sont situées à proximité directe d'un point haut de 588 m qui forme un col concentrant les flux des oiseaux migrateurs. Néanmoins, la disposition du parc en « triangle » basée sur une faible surface d'emprise totale laisse ainsi deux larges voies de bifurcation pour les busards à l'ouest et à l'est de la zone d'implantation. Le Busard cendré et le Busard des roseaux présentent des mœurs migratoires plus importantes que celles du Busard Saint-Martin. Aussi, l'effet barrière peut entrainer une réduction de l'attractivité du secteur en tant que zone de chasse et de transit pour le Busard Saint-Martin.

L'incidence brute directe d'effet barrière pour les espèces de busards est définie comme faible en phase exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Malgré la composition du projet en triangle très regroupée avec un nombre limité de machine tout en préservant des interdistances supérieures à 220 m, un risque d'effet barrière demeure pour la Cigogne noire comme pour les espèces de Busards.

Incidence résiduelle Faible

Les incidences résiduelles concernant l'effet barrière sont maintenues à un niveau faible pour l'ensemble de ces espèces.

➔ Dérangement

❖ *Incidence brute sur la Cigogne noire*

Très peu d'habitats sont favorables à la halte migratoire de la Cigogne noire sur la zone d'implantation retenue et à proximité. Considérant que le risque de dérangement est fortement lié à la présence ou non de zones favorables à la halte migratoire, l'incidence brute indirecte de dérangement est jugée faible pour la Cigogne noire

L'incidence brute indirecte de dérangement est définie comme faible pour la Cigogne noire en phase exploitation.

Incidence brute Faible

❖ *Incidence brute sur les Busards*

Très peu d'habitats sont favorables en tant que zones de chasse pour les espèces de busards sur la zone d'implantation retenue et à proximité. Considérant que le risque de dérangement est fortement lié à la présence ou non de zones favorables à ces espèces, l'incidence brute indirecte de dérangement est jugée faible pour ces dernières.

L'incidence brute indirecte de dérangement pour les espèces de busards est définie comme faible en phase exploitation.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs (rapaces, chiroptères).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.2f dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Pour éviter que l'avifaune ne s'approchent des éoliennes la mesure MR2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme, est mise en place. En rendant le site défavorable pour la Cigogne noire et plus particulièrement pour les espèces de Busards cette mesure permet de réduire leur présence près des éoliennes et donc le risque de dérangement.

Incidence résiduelle très Faible

Ainsi, les incidences résiduelles relatives au dérangement de la Cigogne noire et des espèces de Busards sont rabaissées à un niveau très faible.

➔ Synthèse des incidences sur la Cigogne noire et les espèces de Busards en phase d'exploitation

Tableau 102 : Synthèse des incidences sur la Cigogne noire en phase d'exploitation

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Fort	Faible	Destruction d'individus	Faible	MR2.2f MR3.2b	Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible

Tableau 103 : Synthèse des incidences sur les espèces de Busards en phase d'exploitation

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Busard cendré	*Circus pygargus*	Fort	Très faible	Destruction d'individus	Faible	MR2.2f MR3.2b	Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Fort	Très faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Faible		Très faible

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que ceux de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du parc éolien, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

Cependant, le développeur prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et incidence finale :*

Compte tenu du niveau et de la typologie de incidences résiduelles estimées, aucune mesure compensatoire ne sera mise en œuvre.

INCIDENCE FINALE FAIBLE

- *Mesure d'accompagnement et de suivi :*

Suivi (MS 1.1a) : Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Phase : Chantier

Objectif : Limiter les risques d'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Description : Voir la description précise de la mesure MS1.1a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : 9 500 Euros HT (intégré dans le coût du projet).

Suivi (MSC 3) : Suivi de mortalité

Phase : Exploitation

Objectif : Apprécier l'efficacité des mesures ERC mises en place pour réduire les risques de mortalité des chiroptères et de l'avifaune.

Description : Voir la description précise de la mesure MSC3 dans la partie dédiée à l'avifaune hivernante.

Coût estimatif : ~ 100 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans) avec environ 35 passages d'écologue par année, 2 tests de persistance des cadavres et 2 tests observateurs par an, et 5 journées pour la rédaction du rapport.

Suivi (MSC 1) : Suivi de l'avifaune nicheuse (pour la Cigogne noire et les Busards)

Phase : Exploitation

Objectif : Étudier la fréquentation du site par les rapaces et les passereaux et réaliser un suivi de comportement des espèces fréquentant la ZIP

Description : Voir la description précise de la mesure MSC1 dans la partie dédiée à l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces).

Coût estimatif : ~ 33 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans) avec 5 passages mutualisés (rapaces et passereaux) d'écologue par année et 6 journées par an pour la rédaction du rapport et la cartographie.

Suivi (MSC 2) : Suivi de l'avifaune migratrice (pour la Cigogne noire)

Phase : Exploitation

Objectif : Étudier la migration prénuptiale et postnuptiale et les comportements migratoires aux abords du parc éolien, suite à sa mise en exploitation.

Description : Voir la description précise de la mesure MSC2 dans la partie dédiée à l'avifaune migratrice.

Coût estimatif : ~ 27 000 € HT (3 années de suivis) avec 12 passages d'écologue par année et 3 journées par an pour la rédaction du rapport et la cartographie.

VI.2.14. INCIDENCES ET MESURES SUR LES CHIROPTERES

Les chiroptères ont besoin de différents habitats pour accomplir leur cycle biologique (reproduction, alimentation, déplacement, hibernation …). Ces animaux évoluent au sein de différents milieux lors de leurs déplacements.

Au niveau de la ZIP et à proximité, 11 espèces et 6 groupes d'espèces ont été identifiés au sol et en canopée. Deux de ces espèces possèdent un enjeu fort : la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle commune. Pour ce qui est de l'enjeu modéré, il concerne 4 espèces et 2 groupes d'espèces : le Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Grande noctule, la Noctule commune, les Murin et la Serotule.



Figure 261 : Présentation du projet de parc éolien par rapport aux enjeux des chiroptères

- *Incidences résiduels lors de la phase de chantier :*

Les effets identifiés sur les chiroptères durant la phase chantier, et les incidences associées, sont présentés ci-dessous.

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

La présence d'un arbre gîtes potentiel proche des aménagements peut entrainer un risque de destruction des espèces arboricoles s'ils sont détruits durant le chantier. Cependant, les aménagements n'entrainent pas la destruction de cet arbre identifié comme favorable aux chiroptères. Concernant les aménagements prévus, la proximité de haies qui ne sont pas favorables à l'installation de colonies ou d'individus isolés limite le risque de destruction d'individus. Ceci est d'autant plus important que plusieurs espèces arboricoles ont été inventoriées (comme les Noctules).

Pour ce qui est des espèces rupestres (Vespère de Savi) il ne semble pas y avoir de gîte favorable.

Enfin, pour les espèces anthropophiles (les Pipistrelles par exemple) le chantier ne remet pas en cause les bâtiments présents qui peuvent potentiellement accueillir des chauves-souris.

L'incidence brute de destruction d'individus au gîte est donc très faible pour les espèces arboricoles. Cette même incidence brute est nulle pour les espèces cavernicoles et rupestres.

Les chauves-souris ont une activité de chasse nocturne. Durant cette période d'activité de chasse ou de transit, le risque de collision peut exister si des engins circulent la nuit sur la zone de chantier (surtout pour les espèces qui peuvent chasser à proximité de sources lumineuses).

Les chauves-souris étant des mammifères volants et rapides, ce risque de destruction d'individus est tout de même très limité voir nul pour les espèces lucifuges.

L'incidence brute de destruction d'individus en vol est donc faible pour toutes les espèces de chauves-souris inventoriées.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.1b) : Absence de travaux nocturnes

Phase : Chantier

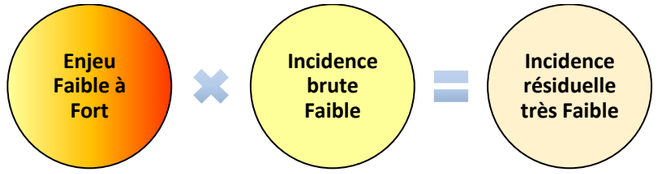
Objectif : Eviter la réalisation des travaux lors des périodes d'activités de la faune nocturne (amphibiens, **chiroptères**, avifaune nocturne, mammifères terrestres) pour prévenir des collisions.

Description : La phase des travaux occasionne de nombreux déplacements d'engins de chantier. Ces nuisances provoquent des risques de collision pour les chiroptères. Afin d'éviter au maximum ces effets néfastes sur cette faune nocturne, il convient de réaliser les travaux hors des périodes de fortes activités de ces espèces (aube, crépuscule et nuit).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Compte tenu de l'absence de gîtes potentiels à chiroptères à proximité des secteurs de chantier et de la réalisation des travaux hors des périodes nocturnes sensibles pour les chiroptères, les incidences résiduelles s'avèrent réduites en ce qui concerne le risque de destruction d'individus en gîte ou en vol.

Les incidences résiduelles sont de ce fait estimées à très faibles pour la destruction d'individus.



➔ **Destruction de tout ou partie de l'habitat**

❖ *Incidence brute*

Dans le cadre de ce projet, les milieux concernés par la zone d'emprise du projet sont utilisés pour le déplacement des chauves-souris mais aussi par des comportements de chasse comme l'ont mis en avant les inventaires réalisés. C'est notamment le cas des haies qui sont souvent fréquentées par les chiroptères et notamment sur le site de Beaune d'Allier. Au-delà de la destruction des haies c'est également une destruction de corridors écologiques qui a lieu en coupant les linéaires et la connectivité de celles-ci. A travers ce projet, les habitats favorables détruits sont 179 mètres de haie pour les chiroptères. A noter qu'aucun gîte potentiel n'est concerné par une destruction, les gîtes potentiels identifiés en 2023 étant en dehors des zones d'arrachage prévues par le projet.

Pour ce qui est des cultures, ces dernières ne présentent pas en elle-même un intérêt particulier pour les chauves-souris.

L'incidence brute directe de destruction de tout ou partie de l'habitat est jugée de modérée pour toutes les espèces de chiroptères inventoriées.

❖ *Mesures et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.2k) : Plantation diverses visant la mise en valeur des paysages

Phase : Exploitation

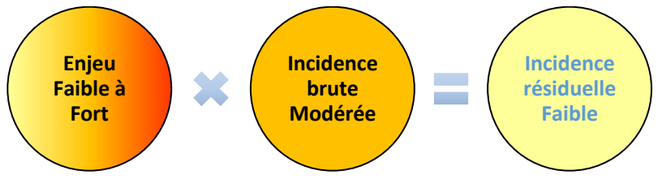
Objectif : Outre, l'intérêt paysager, il conviendra d'atténuer l'impact direct de l'arrachage d'environ 179 mètres de linéaire de haies arborescentes utilisables comme zone de refuge, corridor et d'alimentation par la petite faune terrestre et certaines espèces de passereaux. Il s'agit également de secteurs d'intérêt pour la chiroptérofaune.

Description : Voir la description précise de la mesure MR 2.2k dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Le coût total de cette mesure est donc estimé à 17 000 € HT pour 425 mètres linéaire.

La destruction de haies qui possèdent un enjeu modéré est réduite par la plantation de 425 mètres linéaires de haies stratifiées au sud-ouest de la ZIP, à plus de 200 mètres du parc éolien. Les linéaires pressentis visent à renforcer la trame verte et l'attractivité des milieux pour la chasse des populations locales. Pour rappel, aucun gîte n'est concerné par une destruction liée au projet de parc éolien.

Ainsi, l'incidences résiduelle sur la destruction de tout ou partie d'habitats favorables aux chiroptères est estimé à faible.



➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute*

Le chantier engendre des allers-retours d'engins, occasionnant alors des vibrations et pollution acoustique. Ces derniers points sont également amplifiés via le défrichement des haies de la zone du chantier. L'incidence de ce genre de dérangement est généralement limitée. Si les déplacements d'engins ont lieu durant la nuit, un dérangement peut être occasionné sur les espèces de chauves-souris en chasse. Ce dérangement peut d'autant être plus important qu'une haie à proximité possède une forte fréquentation chiroptérologique.

En journée, l'incidence liée au dérangement concerne uniquement les espèces arboricoles comme les Noctules ou certains Murins. Bien qu'aucune colonie n'ait été découverte, des arbres potentiels sont tout de même présents.

Concernant ces espèces un dérangement est possible si les engins de chantier circulent à une vitesse élevée sur les chemins à proximité d'arbres gîtes favorables.

L'incidence brute directe de dérangement est jugée de modérée pour toutes les espèces de chauves-souris.

❖ *Mesures et Incidence résiduelle*

Evitement (ME 3.1b) : Absence de travaux nocturnes

Phase : Chantier

Objectif : Eviter la réalisation des travaux lors des périodes d'activités de la faune nocturne (amphibiens, **chiroptères**, avifaune nocturne, mammifères terrestres) pour prévenir le dérangement des espèces.

Description : La phase des travaux occasionne de nombreux déplacements d'engins de chantier. Ces nuisances provoquent des risques de dérangement pour les chiroptères. Afin d'éviter au maximum ces effets néfastes sur cette faune nocturne, il convient de réaliser les travaux hors des périodes de fortes activités de ces espèces (aube, crépuscule et nuit).

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les vibrations et les nuisances acoustiques

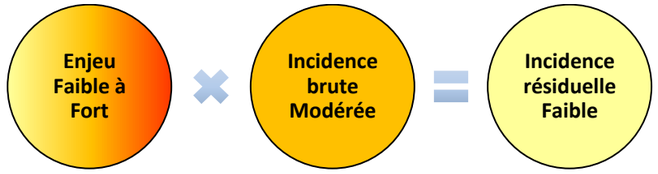
Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation.
Cette mesure permet :

- De réduire l'incidence sur les habitats intéressent pour les chiroptères.
- De réduire les vibrations et les sources de pollution acoustique

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

En évitant les travaux nocturnes, lors de la période d'activité des chauves-souris, il y aura une absence totale de dérangement. Une exception est à relever toutefois pour les espèces arboricoles (les Noctules ou certains Murins) pour qui le déplacement des engins de chantier pourra éventuellement occasionner un léger dérangement. La limitation de la vitesse de déplacement de ces derniers pourra venir réduire ce risque.

Ainsi les incidences résiduelles concernant le dérangement des chiroptères sont estimées à faibles pour les espèces arboricoles et à nulles pour les autres espèces de chauves-souris.



➔ **Pollutions (poussières, hydrocarbures, etc.)**

❖ *Incidence brute*

Les passages d'engins lors de la phase chantier entrainent une mise en suspension de la poussière qui, en s'accumulant aux abords des chemins empruntés, va polluer les habitats. De plus, les engins de chantier contiennent beaucoup d'hydrocarbures qui peuvent se déverser et polluer les habitats et les espèces présentes à proximité en cas de dysfonctionnement ou d'accidents.

À la vue de la faible occurrence de cet effet et des volumes concernés, les éventuelles pollutions auront donc une incidence brute faible sur les chiroptères identifiés lors des prospections

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Réduction (MR 2.1a) : Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière

Phase : Chantier

Objectif : Réduire les émissions de poussière

Description : La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée à 20 km/h au niveau de la zone d'implantation.
Cette mesure permet :

- De limiter la production et les émissions de poussières ;
- De réduire l'incidence sur les habitats intéressent pour les chiroptères.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.1d) : Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels

Phase : Chantier

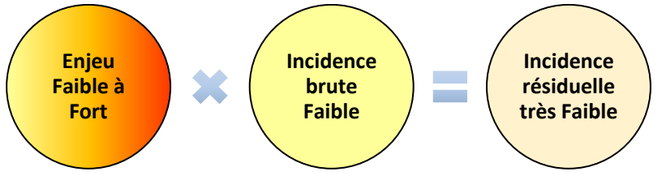
Objectif : Limiter le risque de pollution accidentelle du sol, du sous-sol, et des eaux superficielles et souterraines mais également du milieu naturel (faune-flore).

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.1c dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

La mesure MR2.1a permet en limitant la vitesse des véhicules de réduire les émissions de poussières et donc le risque de pollution. Ce dernier est également limité par la mesure mesures MR2.1c qui consiste en un ensemble d'action visant à optimiser la gestion des déchets sur le site et limiter les risques de pollution.

Grâce à ces deux mesures, l'incidence résiduelle de pollution sur les gîtes ou secteurs de transit et de chasse des chiroptères est considérée comme très faible.



➔ **Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase de chantier**

Tableau 104 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase chantier

Nom	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Surface / linéaire impacté	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Très fort	Fort	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Murin sp.	*Myotis sp.*	Faible à Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée	ME3.1b	Faible
				Dérangement	-	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible	MR2.1a	Très faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Faible	Fort	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée	MR2.1d	Faible
				Dérangement	-	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible	MR2.2k	Très faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible	Fort	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Sérotule*	*Eptesicus serotinus/ Nyctalus noctula/ Nyctalus leisleri/ Vespertilio*	Faible à Fort	Modéré	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Faible	Faible	Destruction d'individus	-	Faible		Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	179 m linéaire	Modérée		Faible
				Dérangement	-	Modérée		Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	-	Faible		Très faible

- *Incidences résiduelles lors de la phase d'exploitation :*

➔ **Destruction d'individus**

❖ *Incidence brute*

En phase d'exploitation, les chiroptères sont exposés à des risques directs de mortalité par collision avec les pales ou par barotraumatisme causé par le changement de pression dû au passage des pales. De nombreux cas de mortalité ont été répertoriés en Europe pour un grand nombre d'espèces de chiroptères.

La sensibilité aux éoliennes est liée au comportement des espèces, mais également aux caractéristiques du site d'implantation (relief, végétation, gîtes …).

Toutes les espèces de chauves-souris ne présentent pas la même sensibilité face aux éoliennes. En fonction du comportement de chaque espèce, le risque de mortalité est plus ou moins important. Les espèces considérées comme migratrices comme la Grande Noctule, la Noctule de Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius volent à haute altitude et sont donc directement exposées au risque de collision. La Pipistrelle commune, espèce anthropophile, est également exposée aux collisions en raison de sa curiosité envers les nouvelles structures. En l'état actuel des connaissances, certaines espèces comme les noctules et les pipistrelles présentent donc plus de risque de mortalité dû aux éoliennes. Toutes les espèces de chiroptères peuvent potentiellement être impactées par le fonctionnement des éoliennes, mais leur comportement spécifique limite ou augmente les risques de collision.

Les espèces qui volent à faible hauteur (le groupe des murins, le groupe des oreillards, la Barbastelle d'Europe) ne seront globalement pas ou peu concernées par la mise en place d'éoliennes. La Pipistrelle commune étant une espèce de nature curieuse, la présence d'une nouvelle structure représente pour elle un nouvel habitat potentiel pour y établir un gîte.

Le tableau suivant regroupe les cas de mortalité de chauves-souris en Europe. On observe que les espèces les plus impactées sont la Pipistrelle commune (2 431 cas), la Noctule commune (1 558 cas), la Pipistrelle de Nathusius (1 617 cas), la Noctule de Leisler (719 cas). On remarque qu'il s'agit d'espèces migratrices (Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius, Noctule de Leisler) ou d'espèces très communes et curieuses (Pipistrelle commune). Il est important de relever les 741 cas de Pipistrelles sp. qui peuvent s'ajouter aux cas des Pipistrelles communes et Pipistrelles de Nathusius.

Tableau 105 : Synthèse du nombre de cas de mortalité des chauves-souris en Europe (actualisation du 23 novembre 2020 ; Tobias Dürr)

Espèce		A	BE	CH	CR	CZ	D	DK	ES	EST	FI	FR	GR	IT	LV	NL	N	PT	PL	RO	S	UK	Total
Nyctalus noctula	Noctule commune	46	1			31	1245		1			104	10					2	17	76	14	11	**1558**
N. lasiopterus	Grande Noctule								21			10	1					9					**41**
N. leislerii	Noctule de Leisler			1	4	3	195		15			153	58	2				273	5	10			**719**
Nyctalus spec.	Noctule sp.						2		2			1						17					**22**
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	1				11	68		2			34	1		2				3	1			**123**
E. isabellinus	Sérotine isabelle								117									3					**120**
E. serotinus / isabellinus	Sérotine commune/isabelle								98									17					**115**
E. nilssonii	Sérotine de Nilsson	1				1	6			2	6				13		1		1	1	13		**45**
Vespertilio murinus	Sérotine bicolore	2	1		17	6	150					11	1		1				9	15	2		**215**
Myotis myotis	Grand murin						2		2			3											**7**
M. blythii	Petit Murin								6			1											**7**
M. dasycneme	Murin des marais						3																**3**
M. daubentonii	Murin de Daubenton						8					1						2					**11**
M. bechsteini	Murin de Bechstein											1											**1**
M. nattereri	Murin de Naterrer						2															1	**3**
M. emarginatus	Murin à oreilles échancrées								1			3						1					**5**
M. brandtii	Murin de Brandt						2																**2**
M. mystacinus	Murin à moustaches						3					1	1										**5**
Myotis spec.	Murin sp.						2		3			1								4			**10**
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	2	28	6	5	16	754		211			1012	0	1		15		323	5	6	1	46	**2431**
P. nathusii	Pipistrelle de Nathusius	13	6	6	17	7	1109	2				276	35	1	23	10			16	90	5	1	**1617**
P. pygmaeus	Pipistrelle pygmée	4			1	2	147					176	0		1			42	1	5	18	52	**449**
P. pipistrellus / pygmaeus	Pipistrelle commune/pygmée	1		2			3		271			40	54					38	1	2			**412**
P. kuhlii	Pipistrelle de Kuhl				144				44			219	1					51		10			**469**
Pipistrellus spec.	Pipistrelle sp.	8	2		102	9	97		25			305	1		2			128	2	48		12	**741**
Hypsugo savii	Vespère de Savi	1			137		1		50			57	28	12				56		2			**344**
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe						1		1			4											**6**
Plecotus austriacus	Oreillard gris	1					8																**9**
P. auritus	Oreillard sp.						7															1	**8**
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni				7				36			2						39					**84**
Miniopterus schreibersi	Minioptère de Schreibers								2			7						4					**13**
Rhinolophus ferrumequinum	Grand rhinolophe								1														**1**
R. mehelyi	Rhinolophe de Mehely								1														**1**
Rhinolophus spec.	Rhinolophe sp.								1														**1**
Chiroptera spec.	Chauves-souris sp.	1	11		60	1	77		320	1		439	8	1				120	3	15	30	9	**1096**
Global :		**81**	**49**	**15**	**494**	**87**	**3892**	**2**	**1231**	**3**	**6**	**2861**	**199**	**17**	**40**	**27**	**1**	**1125**	**63**	**285**	**83**	**133**	**10694**

Le tableau suivant présente une synthèse des comportements des espèces de chiroptères identifiées dans le cadre du parc éolien de Beaune-d'Allier ainsi que les risques de collisions sur le site vis-à-vis des éoliennes (les risques de collisions présentés sont basés sur les données publiées par EUROBATS et les dires d'experts) :

Tableau 106 : Synthèse du comportement des chiroptères et risques de collisions

Espèce	Migration ou déplacements à longue distance	Hauteur de vol (>40 m = haut)	Attirée par la lumière	Risque de collision
Barbastelle d'Europe	Non	Bas	Non	Faible
Grande Noctule	?	Haut	?	Fort
Murin sp.	Oui et Non	Haut et bas	Non	Faible
Noctule commune	Oui	Haut	Oui	Fort
Noctule de Leisler	Oui	Haut	Oui	Fort
Oreillard sp	Non	Haut et bas	Non	Faible
Pipistrelle commune	Non	Haut et bas	Oui	Fort
Pipistrelle de Kuhl	Non	Haut et bas	Oui	Fort
Pipistrelle de Nathusius	Oui	Haut et bas	Oui	Fort
Pipistrelle pygmée	Oui	Haut et bas	Oui	Fort
Sérotine commune	(?)	Haut	Oui	Modéré
Sérotine commune / Noctule de Leisler / Noctule commune / Sérotine bicolore	(?) / Oui / Oui / Oui	Haut / Haut / Haut / Haut	Oui / Oui / Oui / Oui	Fort
Vespère de Savi	Non	Haut et bas	Oui	Fort

Les incidences sont évaluées selon la matrice suivante :

Tableau 107 : Définition de l'incidence pour les chiroptères en fonction de l'enjeu et du risque

Enjeu sur site \ Risque	Faible	Modéré	Fort
Très faible	Très faible à Faible	Faible	Faible à Modéré
Faible	Faible	Faible à Modéré	Modéré
Modéré	Faible à Modéré	Modéré	Modéré à Fort
Fort	Modéré	Modéré à Fort	Fort
Très fort	Modéré à Fort	Fort	Fort à Très fort

La valeur du risque du collision est directement liée au tableau précédent obtenu grâce aux différentes études scientifiques. Ce risque peut être réajusté à la baisse ou la hausse en fonction du nombre d'individus contactés sur la ZIP.

➔ *Contexte du projet éolien de Beaune d'Allier :*

Ce projet prévoit l'installation de trois éoliennes d'une hauteur maximale de 133 mètres en bout de pâles, avec une garde au sol de 30 mètres et un rotor d'un diamètre de 103 mètres. La distance entre les zones de survol des éoliennes E01 et E02 puis E01 et E03 est d'environ 120 m minimum. Elle est de 230 m maximum entre E02 et E03. L'installation est prévue dans un contexte bocager. La zone de survol de l'éolienne 1 est située à 24 mètres d'une première haie puis à 25 mètres d'une seconde haie et enfin à 36 mètres d'une troisième. La zone de survol de l'éolienne 2 divise une haie en deux parties et elle est donc à proximité directe de celle-ci. Plusieurs autres haies sont présentes à moins de 50 m de la zone de survol. La zone de survol de l'éolienne 3 se situe au-dessus d'une haie. Deux autres haies sont présentes à 23 et 25 mètres au sud et au nord de la zone de survol.

➔ *Analyse de l'activité en altitude*

Les résultats de l'inventaire en canopé nous apprennent deux informations principales : l'activité est forte toute la saison d'activité avec un pic au printemps et quatre espèces ou groupe d'espèces concentrent plus de 94% des contacts ajustés/heure. Il s'agit de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Barbastelle d'Europe et du groupe des sérotules.

En effet, au printemps, sur un mois d'écoute nous relevons près de 1 300 contacts ajustés/heure de Barbastelle d'Europe, 15 000 de Pipistrelle de Kuhl, plus de 20 000 de Pipistrelle commune et enfin plus de 2 000 pour le groupe des sérotules

Les chiffres sont plus faibles à l'été avec par exemple plus de 3 000 contacts ajustés/heure pour la Pipistrelle commune et idem à l'automne avec 1 836 contacts ajustés/heure pour la même espèce. Cela reste tout de même élevé.

A noter que l'enregistreur était positionné à proximité du projet retenu, sur un secteur en hauteur. Cela nous donne des renseignements précis sur l'activité chiroptérologiqiue du secteur.

➔ *Analyse de l'activité au sol*

Les points d'écoute réalisés à proximité de ces trois éoliennes mettent en évidence le fort taux d'activité des chauves-souris. Les points passifs E et C ainsi que les points actifs 5, 6, 7 et 12 permettent de quantifier le niveau d'activité des chiroptères à proximité direct des implantations. La distance maximale relevée entre un de ces points et une éolienne est d'environ 200 mètres.

L'attractivité de ces points s'explique par la présence de haies constituant un large réseau de déplacement pour chasser et rejoindre une zone de chasse, de gite ou de repos. Cette attractivité a déjà été démontrée à plusieurs reprises par Bellamy et *al.*, 2013 ; Gaisler et *al.,* 1998 ; Bontadina et *al.* 2008 ; Dietz et *al*. 2013 ; Fuentes-Montemayor et al., 2013 ; Fukui et *al.* 2006 ; Flaquer et *al*., 2009 ; Fonderflick et *al*., 2015.

On remarque que ces niveaux d'activités sont concentrés autour de trois espèces : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe ;

➔ *Analyse des incidences*

Des études réalisées en contexte agricole (Kelm *et al.,* 2014) montrent que les espèces telles que les murins et la Pipistrelle commune concentrent leurs activités au niveau des structures arborées (respectivement 84% et 86% des contacts). L'activité décroit ensuite très rapidement dès lors que l'on s'éloigne des haies considérées comme corridors.

Or, les données issues de l'étude de Tobias Dürr en 2017 présentées dans le tableau ci-dessus révèlent que la Pipistrelle commune est l'espèce de Chauves-souris la plus impactée d'Europe par les collisions avec des éoliennes (2431 cas). On retrouve en seconde position la Pipistrelle de Kuhl avec 1617 cadavres.

Les chiroptères tués par les éoliennes sont principalement des espèces migratrices et/ou arboricoles (Valdez and Cryan, 2013 ; Cryan et al., 2014).
Les résultats mettent en évidence la présence de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler.

La Noctule commune est la troisième espèce la plus meurtrie d'Europe avec 1558 cas de mortalité relevés dues aux éoliennes.

La SFEPM (Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères) a démontré à travers plusieurs ressources scientifiques en 2020 une corrélation positive entre l'augmentation du diamètre du rotor et le nombre de cadavres de chauves-souris retrouvés au pied de l'éolienne. Elle alerte aussi sur le risque que représentent les machines ayant une faible garde au sol dont la mortalité est plus importante pour des gardes au sol entre 21 et 30 mètres.

Elle recommande dans la mesure du possible de « *proscrire l'installation des modèles d'éoliennes dont le diamètre du rotor est supérieur à 90m* ». Elle précise aussi que « *Si des éoliennes à diamètre de rotor > 90 m devaient tout de même être installées, il s'agit donc de proscrire celles dont la garde au sol est inférieure à 50 m*. »

Concernant le projet éolien de Beaune d'Allier, le diamètre du rotor est de 103 mètres et la garde au sol est de 30 mètres. Ces dimensions sont au-delà des préconisations de la SFEPM malgré la volonté de la société VOLTALIA de se rapprocher d'un modèle moins impactant en modifiant son choix de modèle initial avec un diamètre de rotor de 117 mètres.

Considérant les niveaux d'activités des trois espèces et du groupe d'espèce les plus abondants sur la zone, à savoir la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe et le groupe des sérotules, un risque de collision important existe en l'absence de mesures.

La Barbastelle d'Europe vole assez proche du sol et est donc moins impactée par l'éolien. Mais la mise en place d'une faible garde au sol, comme c'est le cas ici, peut avoir de lourdes conséquences sur l'état de conservation de l'espèce.

Concernant les Pipistrelles, volant à des hauteurs très diverses, il faut rappeler qu'il s'agit des deux espèces les plus impactées en Europe par l'éolien.

- Considérant que l'implantation des éoliennes jouxte un réseau de haies favorables aux déplacements des chiroptères ;
- Considérant que le niveau d'activité de ces espèces est globalement fort à très fort sur les points d'écoute à proximité des éoliennes ;
- Considérant les cas de mortalité de toutes les espèces contactées ;
- Considérant les niveaux d'activité au sol et en canopé de ces espèces sur le projet éolien de Beaune d'Allier ;
- Considérant les préconisations de la SFEPM.

Les incidences brutes de destruction d'individus ont été évaluées comme très fortes pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, comme fortes pour la Barbastelle d'Europe et modérées pour le groupe des sérotules. Les autres espèces n'utilisent pas la zone régulièrement et/ou en grand nombre donc les incidences brutes sont jugées faibles.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Au regard de l'importance des incidences brutes concernant le risque de mortalité des chiroptères par collision direct ou barotraumatisme, plusieurs mesures sont mises en œuvre.

Evitement (ME 3.2a) : Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire les incidences sur l'état sanitaire des habitats naturels, de la flore, des insectes et indirectement des espèces insectivores dont les chiroptères.

Description : Voir la description précise de la mesure MR3.2a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes vis-à-vis des insectes, des reptiles, des amphibiens, des mammifères et par conséquent vis-à-vis de leurs prédateurs.

Description : Voir la description précise de la mesure MR2.2f dans la partie dédiée aux amphibiens.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.2g) : Mise en sécurité et isolation des nacelles

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'attractivité des nacelles vis-à-vis des chiroptères afin de réduire les risques de collision avec les éoliennes.

Description : Afin d'éviter toute intrusion de chauves-souris dans les nacelles, celles-ci seront équipées de grilles afin de bloquer l'accès à l'intérieur. Cette mesure permet de limiter la mortalité, car les chiroptères qui arrivent à entrer dans les nacelles ont beaucoup de difficultés à en ressortir.

Une isolation de la nacelle sera également mise en place afin de réduire le dégagement de chaleur et donc l'attractivité pour les insectes.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 2.2h) : Mise en sécurité du poste de livraison

Phase : Exploitation

Objectif : Ne pas favoriser l'installation de chauves-souris à proximité directe des éoliennes.

Description : Le poste de livraison devra être construit de façon à empêcher l'installation d'individu isolé ou de colonie de chiroptères à l'intérieur de celui-ci.

Par conséquent, les interstices potentiellement présentes au niveau de la toiture ou des murs devront être comblées afin d'empêcher aux chauves-souris l'accès à l'intérieur du bâtiment.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 3.2b) : Régulation de l'activité des éoliennes

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'incidence liée au risque de collision ou de barotraumatisme des chiroptères avec les éoliennes.

Description : En raison de l'activité chiroptérologique en altitude et de la présence d'espèces de haut vol qui ont un enjeu faible à fort sur le site et/ou à proximité en altitude, des mesures de régulation de l'activité des éoliennes sont mises en place dès la mise en service du parc éolien.

Dans l'objectif de réduire l'incidence liée au risque de collision ou de barotraumatisme des chiroptères avec les éoliennes, il s'avère nécessaire de mettre en place une régulation.

Les paramètres sont calculés pour chaque période (printemps, été, automne) en fonction de l'abondance des contacts mais également en prenant en compte les données météorologiques.

Le choix des paramètres météorologiques est basé sur le vent et la température qui sont deux facteurs importants dans l'écologie des chauves-souris. Ces deux données sont mesurées par des capteurs placés à hauteur de nacelle. Par défaut, le bridage sera effectif dès 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 après l'aube, pour des températures supérieures à 10°C et des précipitations nulles.

Les valeurs sélectionnées sont basées sur l'abondance cumulée des contacts d'espèces de haut-vol. Ce bridage permet de protéger les pics d'activité des chauves-souris de haut-vol. Ce bridage permet également de prendre en compte un grand nombre des contacts des espèces de lisières.

Scénario		Période		
		Printemps	Eté	Automne
Périodes		1er Avril - 31 Mai	1er Juin - 15 Août	16 Août - 15 Novembre
Bridage DREAL	Vitesse	< 6.5 m/s	< 6.5 m/s	< 6.5 m/s
	Température	> 10°C	> 10°C	> 10°C

Pour réduire également les risques de collisions avec les rapaces vivants sur le site (Buse variable et Faucon crécerelle), comme pour les grand voiliers en migration (Milan royal, Grue cendrée, Cigogne noire) un bridage dynamique du type Probird est également mis en place dès la mise en service du parc éolien et ce sur l'ensemble de l'année.

Coût estimatif : Perte de 6 à 8 % de productible sur la production annuelle estimée.

Afin de réduire le risque de destruction d'individus en phase d'exploitation, la mesure ME 3.2a permet de réduire le risque de destruction d'individus en interdisant l'utilisation de produit phytosanitaire pour l'entretien des plateformes. En effet, bien que ces produits visent les insectes, les chiroptères peuvent eux aussi s'intoxiquer de manière indirecte en se nourrissant d'insectes contaminés par des produits.

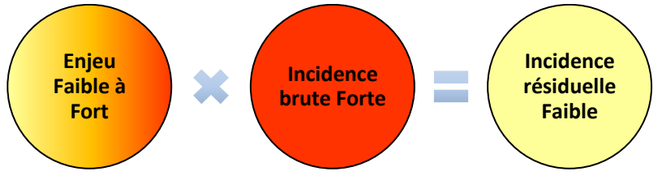
Pour éviter que les chiroptères ne s'approchent des éoliennes les mesures MR2.2f, MR2.2g et MR2.2c seront mises en œuvre. En rendant les plateformes et les nacelles des éoliennes non attractives pour les proies des chiroptères et en évitant que les chauves-souris ne s'introduisent dans les nacelles, les risques de collision seront réduits. Par ailleurs, le poste de livraison sera construit de façon à empêcher l'installation d'individu isolé ou de colonie de chiroptères à l'intérieur de celui-ci, afin de ne pas favoriser l'installation de chauves-souris à proximité directe des éoliennes.

La mesure **«** MR3.2b : Régulation de l'activité des éoliennes » qui vise à adapter la période de fonctionnement des éoliennes lors des périodes d'activité les plus importantes des chauves-souris apparait comme la mesure la plus efficace pour réduire les incidences brutes.

En raison de l'absence d'une étude acoustique en altitude, le bridage chiroptères mis en place sera poussé sur l'ensemble du parc. La période couverte par ce bridage s'étalera du 1er avril au 15 novembre, et il sera effectif 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'au lever du soleil, y compris dans la période de transit automnale. Cette mesure sera détaillée dans les fiches mesures. Le pattern du bridage pourra être adapté en fonction des résultats des suivis de mortalité et d'activité et devra permettre de couvrir à minima 90% de l'activité de chaque espèce contactée.

La mesure d'accompagnement « MSC 5 : Suivi des chiroptères en nacelle » permettra d'ajuster la régulation mise en place en fonction de l'activité des chiroptères et des données météorologiques.

La mise en place de l'ensemble de ces mesures permettra de réduire les incidences brutes initialement fortes en incidences résiduelles faibles.



➔ **Effet barrière**

❖ *Incidence brute*

Très peu de données sont disponibles sur l'effet barrière occasionné par les éoliennes sur les chiroptères. Les éoliennes peuvent ainsi représenter un obstacle entrainant des coûts énergétiques plus importants chez les chauves-souris qui vont dévier leurs voies de migration ou de transit local.

Il existe tout de même des études qui montrent que les sérotines locales semblent éviter de chasser près des éoliennes (Bach, 2002 in Rodrigues *et al*., 2008). D'anciennes études montrent également des activités importantes de chasse et de transit au niveau de parcs éoliens en fonctionnement, ce qui semble indiquer que les éoliennes en fonctionnement ne dérangent pas les chauves-souris (Brink-Mann *et al*. 2011, Amorim *et al*. 2012, Bach *et al*. 2013b in Rodrigues *et al.* 2014).

Une étude réalisée dans la région d'Uckermark (Allemagne) par des chercheurs a suivi vingt individus de Noctule commune équipés de balises GPS (Roeleke M. *et al*., 2016). Dans leurs trajets quotidiens, les mâles contournent les champs d'éoliennes pour chasser. Il semble également ajuster leur allure et leur altitude de vol à proximité des éoliennes lors de leur retour au gîte. Concernant les femelles, en période d'accouplement, celles-ci semblent utiliser les feux lumineux rouges des éoliennes comme repère et traversent des champs d'éoliennes.

Une étude récente a évalué la perte d'habitats que représente une éolienne dans un contexte de haie. Barré. K. et al. Ont démontré en 2018 que la perte d'activité dans un rayon de 1km autour des éoliennes était de 19,6% pour les espèces de haut vol et de 53,8% pour les espèces glaneuses. Sur leur échantillon de 151 éoliennes, cela représentait 145 km de linéaire de haies désertées dans le premier cas et jusqu'à près de 400km pour les espèces glaneuses.

Dans le cas du projet éolien de Beaune d'Allier, les éoliennes forment une barrière importante entre les différents corridors de haies. Les résultats démontrent que cet habitat est largement utilisé par les chauves-souris. Il est fort probable que les individus passent fréquemment d'un milieu a un autre au cours de leurs activités de chasse.

A en croire la bibliographie, les différents linéaires de haies présents peuvent être désertées par les chauves-souris. Il reste toutefois difficile de quantifier la perte d'habitat engendré par l'effet barrière.

Quoi qu'il en soit, cet effet barrière sera plus important pour les espèces chassant de manière régulière sur ce secteur, à savoir : le groupe des Pipistrelles, la Barbastelle d'Europe.

Il sera également notable pour les espèces dites de « haut vol » comme les sérotules (Sérotines et Noctules).

L'incidence brute au niveau de l'effet barrière est donc considérée forte pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe puis comme modérée pour le groupe des sérotules et enfin comme faible pour les autres espèces qui utilisent moins régulièrement le site.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Afin de limiter l'effet barrière pour les chiroptères, les mesures suivantes seront mises en œuvre.

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes
Réduction (MR 2.2c) : Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation
Réduction (MR 2.2g) : Mise en sécurité et isolation des nacelles
Réduction (MR 2.2h) : Mise en sécurité du poste de livraison

Phase : Exploitation

Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes, des nacelles et du poste de livraison pour les chiroptères

Description : Voir la description précise de ces mesures dans la partie précédente, dédiées aux incidences sur le risque de destruction d'individus.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Réduction (MR 3.2b) : Régulation de l'activité des éoliennes

Phase : Exploitation

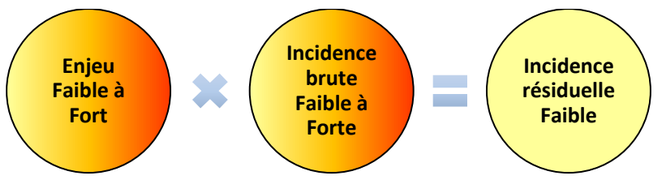
Objectif : Réduire l'incidence liée au risque de collision ou de barotraumatisme des chiroptères avec les éoliennes.

Description : Voir la description précise de la mesure dans la partie précédente, dédiées aux incidences sur le risque de destruction d'individus.

Coût estimatif : Perte de 6 à 8 % de productible sur la production annuelle estimée.

Ainsi, malgré la composition du projet en triangle très regroupée avec un nombre limité de machines laissant deux larges voies de bifurcation (Est et Ouest) et le maintien d'une interdistance minimum de 225 m un risque d'effet barrière demeure. Des mesurent vont toutefois permettre de réduire ces incidences en rendant les alentours de l'éolienne moins attrayants. C'est le cas des mesures « MR 2.2f : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme », « MR 2.2c : Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation », « MR 2.2g : Mise en sécurité et isolation des nacelles », « MR 2.2h : Mise en sécurité du poste de livraison ». La mesure **«** MR 3.2b : Régulation de l'activité des éoliennes » qui vise à adapter la période de fonctionnement des éoliennes lors des périodes d'activité les plus importantes des chauves-souris apparait comme la mesure la plus efficace pour réduire les incidences brutes.

La mise en place de l'ensemble de ces mesures permettra de réduire les incidences brutes initialement faibles à fortes en incidences résiduelles faibles.



➔ **Dérangement**

❖ *Incidence brute*

Les dérangements liés à l'entretien et à la maintenance du parc éolien en exploitation sont relictuels. En effet, les espèces sont tout à fait capables de quitter temporairement la zone perturbée, d'autant plus que ces opérations de maintenance sont cantonnées aux chemins (déjà existants et par conséquent déjà utilisés) et aux plateformes, et sont surtout de faible fréquence.

Lors de la phase d'exploitation, l'incidence indirecte brute de dérangement peut donc être considérée comme très faible à faible pour les chiroptères.

❖ *Mesure et incidence résiduelle*

Ainsi, afin de limiter le risque de dérangement des chiroptères, les mesures suivantes seront mises en œuvre.

Réduction (MR 2.2f) : Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements annexes
Réduction (MR 2.2c) : Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation
Réduction (MR 2.2g) : Mise en sécurité et isolation des nacelles
Réduction (MR 2.2h) : Mise en sécurité du poste de livraison

Phase : Exploitation

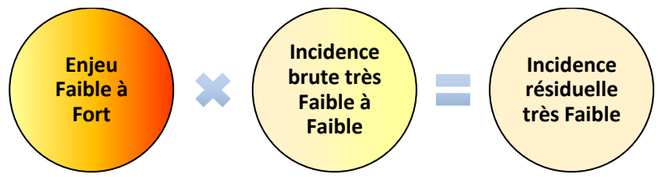
Objectif : Réduire l'attractivité des plateformes, des nacelles et du poste de livraison pour les chiroptères

Description : Voir la description précise de ces mesures dans la partie précédente, dédiées aux incidences sur le risque de destruction d'individus.

Coût estimatif : Intégré dans les coûts du projet.

Ainsi, les mesures MR 2.2f, MR 2.2c, MR 2.2g et MR 2.2h vont permettre de rendre les alentours de l'éolienne moins attrayants en limitant la ressource alimentaire à proximité de la plateforme et en empêchant les chauves-souris de pénétrer dans la nacelle de l'éolienne et dans le poste de livraison.

Au regard des incidences brutes très faibles à faibles et des mesures de réduction mises en œuvre pour limiter le dérangement des chiroptères en phase d'exploitation, les incidences résiduelles sont estimées à très faibles.



➔ Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase d'exploitation

Tableau 108 : Synthèse des incidences sur les chiroptères en phase d'exploitation

Nom commun	Nom scientifique	Enjeu patrimonial	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Mesures	Incidence résiduelle
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Très fort	Fort	Destruction d'individus	Forte		Faible
				Effet barrière	Forte		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Faible	ME3.2a	Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Murin sp.	*Myotis sp.*	Faible à Fort	Modéré	Destruction d'individus	Modéré		Faible
				Effet barrière	Modéré		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Modéré		Faible
				Effet barrière	Modéré		Faible
				Dérangement	Très faible	MR2.2c	Très faible
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Modéré		Faible
				Effet barrière	Modéré		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Modéré		Faible
				Effet barrière	Modéré		Faible
				Dérangement	Faible		Faible
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Très faible		Très faible
				Effet barrière	Faible	MR2.1f	Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Faible	Fort	Destruction d'individus	Très forte		Faible
				Effet barrière	Forte		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Faible	Fort	Destruction d'individus	Très forte		Faible
				Effet barrière	Forte		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Fort	Modéré	Destruction d'individus	Modéré	MR2.2j	Faible
				Effet barrière	Modéré		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Modéré	Faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Faible	Modéré	Destruction d'individus	Faible		Faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Très faible	MR3.2b	Très faible
Sérotule*	*Eptesicus serotinus/ Nyctalus noctula/ Nyctalus leisleri/ Vespertilio murinus*	Faible à Fort	Modéré	Destruction d'individus	Modéré		Faible
				Effet barrière	Modéré		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Faible	Faible	Destruction d'individus	Faible		Très faible
				Effet barrière	Faible		Faible
				Dérangement	Très faible		Très faible

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

D'une manière générale, les incidences de la phase de démantèlement correspondent aux mêmes incidences que ceux de la phase de chantier impactante.

Il est difficile d'anticiper les incidences à si long terme étant donné que les milieux auront évolué au sein et en dehors de la zone d'implantation tout comme la réglementation.

En cas de démantèlement du parc éolien, le porteur de projet en adéquation avec la réglementation qui sera en vigueur pourra procéder à la réalisation d'une étude écologique 1 ou 2 ans avant le démantèlement pour juger des enjeux et des incidences.

Cependant, le développeur prendra les dispositions pour favoriser la reprise de la dynamique végétale locale et la recolonisation du site par des plantes et arbustes indigènes.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et incidence finale :*

Compte tenu du niveau et de la typologie de incidences résiduelles estimées, aucune mesure compensatoire ne sera mise en œuvre.

INCIDENCE FINALE FAIBLE

- *Mesure d'accompagnement et de suivi :*

Suivi (MS 1.1a) : Mise en place d'un suivi écologique de chantier

Phase : Chantier

Objectif : Limiter les risques d'impact sur la faune, la flore et les habitats naturels.

Description : Voir la description précise de la mesure MS1.1a dans la partie dédiée aux habitats naturels.

Coût estimatif : 9 500 Euros HT (intégré dans le coût du projet).

Suivi (MSC 3) : Suivi de mortalité

Phase : Exploitation

Objectif : Apprécier l'efficacité des mesures ERC mises en place pour réduire les risques de mortalité des chiroptères et de l'avifaune.

Description : Voir la description précise de la mesure MSC3 dans la partie dédiée à l'avifaune hivernante.

Coût estimatif : ~ 100 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans) avec environ 35 passages d'écologue par année, 2 tests de persistance des cadavres et 2 tests observateurs par an, et 5 journées pour la rédaction du rapport.

Suivi (MSC 4) : Suivi des chiroptères en nacelle

Phase : Exploitation

Objectif : Étudier l'utilisation du site par les chiroptères en altitude

Description : Afin de déterminer et de caractériser l'activité chiroptérologique en altitude au niveau des éoliennes, un enregistreur sera installé dans une des nacelles du parc éolien.

Cette mesure permettra également de faire le lien entre le suivi de mortalité et l'activité chiroptérologique enregistrée en altitude puisque ces deux suivis seront réalisés en parallèle sur les mêmes années.

Cette mesure comprend la pose d'un enregistreur et d'un micro, puis l'analyse des sons dans le but d'identifier les espèces de chiroptères et de caractériser leur type d'activité.

Le suivi sera réalisé via la mise en place d'un Batlogger ou équivalent. En effet cet équipement permet le suivi et l'analyse des données à distance et en temps réel. Le suivi se déroulera du 1er avril au 15 novembre, cette période correspond à la période d'activité des chiroptères et de bridage à mettre en œuvre. Vu la configuration du parc, l'éolienne E02 ou E03 devra être équipée.

Un rapport sera rendu chaque année dans le but de pouvoir faire le lien entre les suivis mortalité et l'analyse des chiroptères en altitude. Le plan de bridage devra être adapté, si nécessaire, afin de couvrir 90 % d'activité des chiroptères en altitude après chaque année de suivi.

Coût estimatif : ~ 50 000 € HT (5 années de suivis sur 20 ans), dont l'achat du matériel, l'analyse des enregistrements (6 journées par an) et la rédaction d'un rapport.

VI.2.15. INCIDENCES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier induit dans sa phase chantier la destruction d'une faible portion de haies qui impacte de fait les continuités écologiques.

En effet, la zone d'implantation retenue est incluse au sein d'un vaste corridor diffus et peu fragmenté présentant une bonne fonctionnalité écologique et un rôle de soutien à la fonctionnalité des réservoirs de biodiversité. Au sein de la zone d'implantation retenue, les linéaires bocagers forment ainsi un ensemble structuré permettant le déplacement de la faune terrestre et aviaire. Considérant que le projet prévoit l'arrachage d'un faible linéaire de haies dont l'incidence est réduite par la mise en œuvre de plantation, ce corridor est ainsi altéré à un degré faible

De ce fait, l'incidence sur les continuités écologiques est jugée faible pour le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier.

VI.2.16. SYNTHESE DES INCIDENCES RESIDUELLES

VI.2.16.1. Incidences résiduelles en phase de chantier

Tableau 109 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase chantier

Taxon	Code EUNIS	Désignation Code EUNIS des habitats	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
HABITATS NATURELS	E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière en phase chantier	Faible
				Dégradation de l'habitat			Faible			Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1b	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Très faible
	I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes			Faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution en phase chantier et ses effets potentiels	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Direct	Permanente	Faible			Très faible
	X10	Bocages	Modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéré	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Faible
				Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Direct	Temporaire	Faible			Très faible

Taxon	Type de flore	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Type d'effet	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
							Numéro	Description	
FLORE	Flore protégée et/ou patrimoniale	Faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière en phase chantier	Nulle
			Introduction accidentelle d'espèces exotiques envahissantes	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Direct	Temporaire	Nulle	MR2.1b	Lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Nulle
	Flore commune	Très faible	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
			Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution en phase chantier et ses effets potentiels	Très faible
			Pollutions (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

Taxon	Nom	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
AMPHIBIENS	Alyte accoucheur	*Alytes obstetricans*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle	ME3.1b	Absence de travaux nocturnes	Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Grenouille verte sp.	*Pelophylax sp.*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Rainette verte	*Hyla arborea*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Nulle	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Sonneur à ventre jaune	*Bombina variegata*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Triton marbré	*Triturus marmoratus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Triton palmé	*Lissotriton helveticus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
REPTILES	Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Lézard à deux raies	*Lacerta bilineata*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

Taxon	Nom	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
ENTOMOFAUNE	Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Lucane Cerf Volant	*Lucanus cervus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Ecaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Nulle
	Gomphe semblable	*Gomphus simillimus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Nulle	MR2.1e	Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel	Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
	Agrion joli	*Coenagrion pulchellum*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Nulle			Nulle
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Nulle			Nulle
MAMMIFERES	Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible	ME3.1b	Absence de travaux nocturnes	Très faible
	Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Renard roux	*Vulpes vulpes*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées.	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
AVIFAUNE HIVERNANTE	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pic noir	*Dryocopus martius*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
AVIFAUNE MIGRATRICE	Avifaune migratrice prénuptiale		Très faible à modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Avifaune migratrice postnuptiale		Très faible à modéré	Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
CIGOGNE NOIRE	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
BUSARDS	Busard cendré	*Circus pygargus*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

Taxon	Nom	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
AVIFAUNE NICHEUSE DIURNE (HORS RAPACES)	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Coucou gris	*Cuculus canorus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Très faible
	Huppe fasciée	*Hupupa epops*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pic épeichette	*Dryobates minor*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
RAPACES NICHEURS DIURNES	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Buse variable	*Buteo buteo*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Milan noir	*Milvus migrans*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
AVIFAUNE NICHEUSE NOCTURNE	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR3.1b	Absence de travaux nocturnes	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Faible	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussières en phase chantier	Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Très faible
	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Très faible	MR3.1a	Adapter les travaux selon la phénologie des espèces protégées	Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

Taxon	Nom	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Durée de l'effet	Incidence brute	*		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Murin sp.	*Myotis sp.*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé	ME3.1b	Absence de travaux nocturnes	Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé	MR2.1a	Limiter la vitesse des engins et des émissions de poussière en phase chantier	Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé	MR2.1d	Limiter le risque de pollution accidentelle et ses effets potentiels	Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.2k	Plantations diverses visant la mise en valeur des paysages	Très faible
	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	*Pipistrellus kuhlii/ nathusii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle commune/Nathusius	*Pipistrellus pipistrellus/ nathusii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle de Kuhl/ Vespère de Savi	*Pipistrellus kuhlii/ Hypsugo savii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Sérotule	*Eptesicus serotinus/ Nyctalus noctula/ Nyctalus leisleri/ Vespertilio murinus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Vespère de savi	*Hypsugo savii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Destruction de tout ou partie de l'habitat	Direct	Permanente	Modéréé			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modéréé			Très faible
				Pollution (poussières, hydrocarbures…)	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

VI.2.16.2. Incidences résiduelles en phase d'exploitation (avifaune et chiroptères)

Tableau 110 : Synthèse des incidences résiduelles du projet en phase exploitation (avifaune et chiroptères)

Taxon	Nom	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
AVIFAUNE HIVERNANTE	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME3.2a	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme	Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
	Pic noir	*Dryocopus martius*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
AVIFAUNE NICHEUSE DIURNE (HORS RAPACES)	Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme	Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Coucou gris	*Cuculus canorus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Huppe fasciée	*Hupupa epops*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.2i	Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces	Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pic épeichette	*Dryobates minor*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
RAPACES NICHEURS DIURNES	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME3.2a	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme	Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Buse variable	*Buteo buteo*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR2.2f	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme	Très faible
	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Modérée	MR2.2i	Adapter la période d'entretien de la végétation du site en fonction du cycle biologique des espèces	Faible
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR3.2b	Régulation de l'activité des éoliennes	Très faible
	Milan noir	*Milvus migrans*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
AVIFAUNE NICHEUSE NOCTURNE	Avifaune nicheuse nocturne		Très faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	ME3.2a	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme	Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible	MR2.2f	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme*	Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
AVIFAUNE MIGRATRICE	Grue cendrée	*Grus grus*	Très faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Milan royal	*Milvus milvus*	Très faible à modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modérée	MR2.2f	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme	Faible
				Effet barrière	Indirect	Temporaire	Modérée			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible	MR3.2b	Régulation de l'activité des éoliennes	Très faible
	Ensemble des autres espèces migratrices	-	Très faible à faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
CIGOGNE NOIRE	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.2f	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme	Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible	MR3.2b	Régulation de l'activité des éoliennes	Très faible
BUSARDS	Busard cendré	*Circus pygargus*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Très faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible	MR2.2f	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme	Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible	MR3.2b	Régulation de l'activité des éoliennes	Très faible
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Très faible

Taxon	Nom	Nom scientifique	Enjeu sur site ou à proximité	Nature de l'effet	Incidence brute	Durée de l'effet	Incidence brute	Mesures d'évitement et de réduction mises en place		Incidence résiduelle
								Numéro	Description	
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Forte			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Forte			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Murin sp.	*Myotis sp.*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Oreillard sp.	*Plecotus sp.*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Faible			Faible
	Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible	ME3.2a	Absence d'utilisation de produits phytosanitaires lors de l'entretien de la plateforme	Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très forte			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Forte	MR2.2c	Absence d'éclairage du site en phase d'exploitation	Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Fort	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très forte	MR2.1f	Absence d'enherbement des plateformes et des aménagements de la plateforme	Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Forte			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modéré	MR2.2j	Mise en sécurité et isolation des nacelles	Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	*Pipistrellus kuhlii/ nathusii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très forte	MR2.2j	Mise en sécurité du poste de livraison	Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Forte			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible	MR3.2b	Régulation de l'activité des éoliennes	Très faible
	Pipistrelle commune/Nathusius	*Pipistrellus pipistrellus/ nathusii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très forte			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Forte			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Pipistrelle de Kuhl/ Vespère de Savi	*Pipistrellus kuhlii/ Hypsugo savii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Très forte			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Forte			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Sérotule	*Eptesicus serotinus/ Nyctalus noctula/ Nyctalus leisleri/ Vespertilio murinus*	Modéré	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Modéré			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible
	Vespère de savi	*Hypsugo savii*	Faible	Destruction d'individus	Direct	Permanente	Faible			Très faible
				Effet barrière	Direct	Permanente	Faible			Faible
				Dérangement	Indirect	Temporaire	Très faible			Très faible

VI.2.17. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

Dans les 20 kilomètres autour du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier, on recense quatre sites Natura 2000. On retrouve ainsi trois Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et une Zone de Protection Spéciale (ZPS).

L'évaluation des incidences pour les espèces faunistiques sera définie en fonction des distances séparant la ZIP des différents sites Natura 2000 et les distances de déplacements des espèces.

Concernant les habitats naturels et la flore, les sites Natura 2000 pris en compte pour les incidences sont ceux situés sur la ZIP ou à proximité directe.

VI.2.17.1. Objectifs de conservation des sites Natura 2000

Le tableau suivant présente les objectifs de conservation définis dans les documents d'objectifs des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km de la ZIP.

Dans ce tableau, on observe que les principaux objectifs de gestion se situent notamment au niveau des grands boisements, de la rivière La Sioule et de ses ripisylves, des zones humides ainsi que sur les pelouses et landes sèches. Ces objectifs de gestion visent à préserver les espèces faunistiques et floristiques patrimoniales qui se développent dans ces milieux. Parmi celles-ci, nous pouvons citer le Sonneur à ventre jaune, le Triton crêté, la Rosalie alpine, plusieurs poissons migrateurs ainsi que l'avifaune nicheuse en milieu rupestre présente au niveau des Gorges de la Sioule.

L'implantation des éoliennes du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier se situe uniquement en milieu bocager composée majoritairement de prairies pâturées au sein d'un réseau de haies arborescentes structuré. Ainsi, la plupart des objectifs de conservation qui sont définis dans les sites Natura 2000 aux alentours ne sont pas remis en cause par le projet éolien de Beaune-d'Allier.

Tableau 111 : Principaux objectifs de conservation des sites Natura 2000 présents dans un rayon de 20 km du parc éolien de Beaune-d'Allier

Type	Code	Nom	Objectifs de conservation	
ZSC	FR8301025	Forêt des Colettes	Habitats d'intérêt communautaire : Hêtraie atlantique à Houx Espèces d'intérêts communautaire : Dicrane vert, Rosalie alpine, Lucane cerf-volant	Préservation de la Hêtraie à Houx
			Habitats d'intérêt communautaire : Aulnaies-Frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux, Aulnaies à hautes herbes Espèces d'intérêt communautaire : Sonneur ventre jaune, Triton crêté, Dicrane vert	Préservation et conservation des zones humides : forêts riveraines et milieux humides intraforestiers
			Habitats d'intérêt communautaire : Gazons à Littorelle Espèces d'intérêt communautaire : Sonneur ventre jaune, Triton crêté	Préservation et conservation des gazons amphibies
			Habitat d'intérêt communautaire : Landes sèches européennes	Préservation et conservation des landes sèches
			Habitats d'intérêt communautaire : Hêtraie à Mélique, Hêtraie atlantique à Houx Espèces d'intérêt communautaire : Rosalie alpine, Lucane cerf-volant	Préservation et conservation de la Rosalie alpine et autres coléoptères saproxyliques
			Habitats d'intérêt communautaire : Hêtraie à Mélique, Hêtraie atlantique à Houx Espèce d'intérêt communautaire : Dicrane vert	Préservation et conservation de du Dicrane vert
			Habitats d'intérêt communautaire : Gazons à Littorelle, Aulnaies-Frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux, Aulnaies à hautes herbes Espèces d'intérêt communautaire : Sonneur ventre jaune, Triton crêté	Préservation et conservation des amphibiens
			Habitats d'intérêt communautaire : Hêtraie à Mélique, Hêtraie atlantique à Hou Espèces d'intérêt communautaire : Murin de Daubenton, Noctule commune, Pipistrelle commune, Sérotine commune	Préservation et conservation des Chiroptères
			Habitats d'intérêt communautaire : Gazons à Littorelle, Landes sèches européennes, Aulnaies-Frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux, Aulnaies à hautes herbes, Hêtraie atlantique à Houx	Préservation et conservation d'espèces d'intérêt patrimonial : Osmonde royale, Littorelle uniflore, Drosera à feuilles rondes et Lycopode à massues, …
			Habitats d'intérêt communautaire : Gazons à Littorelle, Landes sèches européennes, Hêtraie à Mélique, Hêtraie atlantique à Houx,Aulnaies-Frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux, Aulnaies à hautes herbes Espèces d'intérêt communautaire : Sonneur ventre jaune, Triton crêté, Rosalie alpine, Lucane cerf-volant, Dicrane vert	Compléter les inventaires naturalistes (Coléoptères, Odonates, Papillons, Amphibiens, Chiroptères et Oiseaux) (habitats et espèces végétales des milieux humides Recherche présence Loutre d'Europe, Muscardin et Ecrevisse à pieds blancs
			Habitats d'intérêt communautaire : Gazons à Littorelle, Landes sèches européennes, Hêtraie à Mélique, Hêtraie atlantique à Houx,Aulnaies-Frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux, Aulnaies à hautes herbes Espèces d'intérêt communautaire : Sonneur ventre jaune, Triton crêté, Rosalie alpine, Lucane cerf-volant, Dicrane vert	Evaluer l'état de conservation des habitats et des espèces (habitats et espèces d'intérêt patrimonial : communautaire ou non)
			Habitats d'intérêt communautaire : Gazons à Littorelle, Landes sèches européennes, Hêtraie à Mélique, Hêtraie atlantique à Houx,Aulnaies-Frênaies à Laîche espacée des petits ruisseaux, Aulnaies à hautes herbes Espèces d'intérêt communautaire : Sonneur ventre jaune, Triton crêté, Rosalie alpine, Lucane cerf-volant, Dicrane vert	Suivre l'impact des mesures de gestion engagée
ZSC	FR8301034	Gorges de la Sioule	Habitats d'intérêt communautaire : Prairies saumâtres continentales, Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelleta uniflorae et/ou des Isoeto-nanojuncetae, Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation bentiques à Chara spp., Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du Ranunculus fluitantis et Callitricho Batrachion, Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p. p., Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnards à alpin Espèces d'intérêts communautaire : Saumon atlantique, Bouvière, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Cuivré de la bistorte, Castor d'Europe, Loutre d'Europe, Chabot, Ecrevisse à pieds blancs, Lamproie marine, Lamproie de planer	Soutenir les actions du contrat territorial de la Sioule
			Habitats d'intérêt communautaire : Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du Ranunculus fluitantis et Callitricho Batrachion, Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p. p, Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris) Espèces d'intérêt communautaire : Saumon atlantique, Bouvière, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Cuivré de la bistorte, Castor d'Europe, Loutre d'Europe, Chabot, Ecrevisse à pieds blancs, Lamproie marine, Lamproie de planer	Conserver des ripisylves en bon état
			Habitats d'intérêt communautaire : Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du Ranunculus fluitantis et Callitricho Batrachion, Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p. p, Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris) Espèces d'intérêt communautaire : Saumon atlantique, Bouvière, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Cuivré de la bistorte, Castor d'Europe, Loutre d'Europe, Chabot, Ecrevisse à pieds blancs, Lamproie marine, Lamproie de planer	Conserver des prairies riveraines de qualité
			Habitats d'intérêt communautaire : Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du Ranunculus fluitantis et Callitricho Batrachion, Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p. p, Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris), Mégaphorbiaies hydrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnards à alpin Espèces d'intérêt communautaire : Saumon atlantique, Bouvière, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Cuivré de la bistorte, Castor d'Europe, Loutre d'Europe, Chabot, Ecrevisse à pieds blancs, Lamproie marine, Lamproie de planer	Surveiller l'apparition et lutter contre le développement des espèces invasives

ZSC	FR8301034	Gorges de la Sioule	Habitats d'intérêt communautaire : Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion, Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae), ,Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris), Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion), Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum, Hêtraies-chênaies subatlantiques à Mélique ou à Chèvrefeuille, Chênaies pédonculées ou chênaiescharmaies subatlantiques et médioeuropéennes du Carpinion betuli Espèces d'intérêt communautaire : Lucane cerf-volant, Piqueprune, Triton crêté, Sonneur à ventre jaune, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Vespertilion de Bechstein, Grand murin, Buxbaumie verte	Favoriser une gestion sylvicole respectueuse des milieux en accompagnant les pratiques
			Habitats d'intérêt communautaire : Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion Espèces d'intérêt communautaire : Lucane cerf-volant, Piqueprune, Triton crêté, Sonneur à ventre jaune, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Vespertilion de Bechstein, Grand murin, Buxbaumie verte	Protéger les forêts de ravin
			Espèces d'intérêt communautaire : Cuivré des marais, Damier de la Succise, Triton crêté, Lucane cerf-volant, Piqueprune, Sonneur à ventre jaune, Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Vespertilion de Bechstein, Grand murin	Promouvoir une gestion adaptée du bocage
			Habitats d'intérêt communautaire : Landes sèches européennes, Roches siliceuses avec végétation pionnières du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi Veronicion dillennii Espèces d'intérêt communautaire : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Vespertilion de Bechstein, Grand murin	Préserver les pelouses sèches et les landes sèches
			Habitats d'intérêt communautaire : Prairies saumâtres continentales, Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelleta uniflorae et/ou des Isoeto-Nano juncetae, Eaux oligo-mésotrophes calcaires avec végétation bentiques à Chara spp., Rivières des étages planitaires à montagnards avec végétation du Ranunculus fluitantis et du Callitricho Batrachion, Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p., Mégaphorbaies hydrophiles d'ourlets planitaires et des étages montagnards à alpin	Restaurer et conserver les prés salés
			Espèces d'intérêt communautaire : Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Damier de la Succise, Sonneur à ventre jaune, Triton crêté	Préserver les zones humides
			Habitats d'intérêt communautaire : Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) Espèces d'intérêt communautaire : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Damier de la Succise	Favoriser le maintien des prairies permanentes
			Habitats d'intérêt communautaire : Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis), Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (*sites d'orchidées remarquables) Espèces d'intérêt communautaire : Sonneur ventre jaune, Triton crêté, Rosalie alpine, Lucane cerf-volant, Dicrane vert	Maintenir la richesse floristique des prairies naturelles
			Espèces d'intérêt communautaire : Petit rhinolophe, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Vespertilion de Bechstein, Grand murin	Protéger les populations de chauves-souris
ZPS	FR8312003	Gorges de la Sioule	Espèces d'intérêts communautaire : Alouette lulu, Pie grièche écorcheur, Milans, Busards, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Aigle botté, Engoulevent d'Europe, Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe	Entretenir le bocage en faveur de l'avifaune Conserver et restaurer les ripisylve Favoriser le maintien des prairies permanentes Maintenir les landes ouvertes
			Espèces d'intérêt communautaire : Aigle botté, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Milan royal, Pic cendré, Pic mar, Pic noir	Favoriser une gestion sylvicole respectueuse des milieux en accompagnant les pratiques Encourager la mise en place d'une sylviculture favorable à l'avifaune Favoriser la mise en place d'un réseau de vieux bois Limiter l'impact des loisirs de pleine nature
			Espèces d'intérêt communautaire : Martin pêcheur, Milan noir	Soutenir les actions du Contrat territorial de la Sioule Préserver les pelouses sèches et les landes sèches Restaurer et conserver les prés salés
			Espèces d'intérêt communautaire : Milan royal	Favoriser les espèces proies du Milan royal (lapin, petit gibier…)
			Espèces d'intérêt communautaire : Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin	Conserver la tranquillité des zones rupestres
ZSC	FR8301012	Gorges du Haut-Cher	Habitats d'intérêt communautaire : forêts alluviales, landes à Buis, landes sèches à Bruyère, mégaphorbiaie eutrophe, végétation des rochers siliceux, forêts de ravin à tilleuls et érables Espèces d'intérêt communautaire : Toxostome, Chabot, Lamproie de Planer, Loutre d'Europe, Castor d'Europe, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Barbastelle d'Europe, Sonneur à ventre jaune,Triton crêté, Cordulie à corps fin, Agrion de Mercure, Cuivré des marais, Lucane cerf-volant, Grand Capricorne, Ecrevisse à pieds blancs	Limiter les interventions sur la forêt alluviale Gestion minimale Engager des gestions adaptées aux habitats et à leur préservation Maintenir la continuité longitudinale du cours d'eau Conserver les gîtes nécessaires aux Chiroptères Maintien des milieux ouverts et des espaces de lisière Maintien des corridors pour la recolonisation

VI.2.17.2. Incidences sur les habitats naturels

Le site Natura 2000 le plus proche de la ZIP du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier se situe à 10,2 km de celle-ci.

L'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur les sites Natura 2000 concernant les habitats naturels est donc **nulle**.

VI.2.17.3. Incidences sur la flore

Le site Natura 2000 le plus proche de la ZIP du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier se situe à 10,2 km de celle-ci.

L'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur les sites Natura 2000 concernant la flore est donc **nulle**.

VI.2.17.4. Incidences sur les amphibiens

Au niveau des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du parc éolien de Beaune-d'Allier, plusieurs espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE sont notées comme présentes. Il s'agit notamment du Sonneur à ventre jaune et du Triton crêté. Les inventaires réalisés pour le parc éolien de Beaune-d'Allier ont permis de mettre en avant la présence du Sonneur à ventre jaune à 1,8km à l'est de la zone d'implantation retenue. Disposant d'une faible capacité de dispersion, cette distance est suffisamment éloignée pour considérer l'incidence sur cette espèce comme faible.

L'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur les sites Natura 2000 concernant les amphibiens est donc **très faible**.

VI.2.17.5. Incidences sur les reptiles

Au niveau des sites Natura 2000 dans un rayon de 20 km autour du parc éolien de Beaune-d'Allier aucune espèce inscrite à l'annexe II de la directive 92/43/CEE n'est notée comme présente. De plus, aucune de ces espèces n'a été observée durant les inventaires du parc éolien de Beaune-d'Allier.

L'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur les sites Natura 2000 concernant les reptiles est donc **nulle.**

VI.2.17.6. Incidences sur l'entomofaune et autres taxons de la faune invertébrée

Les inventaires réalisés dans le cadre du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier ont mis en avant la présence de deux espèces d'insectes inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE : le Lucane-cerf-volant et l'Ecaille chinée. Le Lucane cerf-volant est présent au voisinage proche de la zone d'implantation retenue. L'Ecaille chinée a quant à elle été contacté à 1,8km de la zone d'implantation retenue mais peut, au regard des habitats présents, s'y retrouver également.

Les incidences de destruction d'individus de Lucane cerf-volant et de l'Ecaille chinée du parc éolien de Beaune-d'Allier sont définies comme très faibles. La destruction d'une partie de l'habitat du Lucane cerf-volant présente une incidence résiduelle faible.

L'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur les sites Natura 2000 concernant l'entomofaune est donc **faible**.

VI.2.17.7. Incidences sur les mammifères (hors chiroptères)

Les inventaires réalisés dans le cadre du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier n'ont pas permis de mettre en avant la présence d'espèce inscrite à l'annexe II de la directive 92/43/CEE. On retrouve deux espèces de cette annexe sur les sites Natura 2000 situés dans un rayon de 20 km autour du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier : la Loutre d'Europe et le Castor d'Europe.

Considérant que ces deux espèces n'ont pas été observées sur la ZIP ni même à proximité et qu'aucun habitat ne leur est favorable sur l'ensemble de la zone d'étude, l'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur les sites Natura 2000 concernant les mammifères (hors chiroptères) est donc **nulle**.

VI.2.17.8. Incidences sur l'avifaune

Un site Natura 2000 concernant l'avifaune est présent dans un rayon de 20 km du parc éolien de Beaune-d'Allier, il s'agit des Gorges de la Sioule situé à 13,5 km.

Concernant la ZPS « FR8301034 - Gorges de la Sioule », 10 espèces de l'avifaune visée à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE ont été recensées sur l'ensemble de la zone d'étude. Il s'agit des espèces suivantes :

- Alouette lulu
- Bondrée apivore
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Engoulevent d'Europe
- Milan noir
- Milan royal
- Pie grièche écorcheur
- Pic mar
- Pic noir

Les incidences résiduelles définies pour ces différentes espèces en termes d'effet de destruction d'individus sont considérées comme très faibles à faibles. Ainsi, le risque d'impacter les populations Natura 2000 de ces espèces est limité. De plus, il est à préciser que ce site se situe à 13,5 km du parc éolien de Beaune-d'Allier. Ainsi, le risque d'incidence est aussi limité pour les espèces ayant un domaine vital peu étendu comme l'Alouette lulu, l'Engoulevent d'Europe, la Pie-grièche écorcheur, le Pic mar et le Pic noir. Les espèces de rapaces exploitent, quant à elles, des domaines vitaux plus étendus.

Cependant, aux vues des effectifs observés et des niveaux d'incidences résiduelles, l'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur le site Natura 2000 des Gorges de la Sioule concernant l'avifaune est donc **faible**.

VI.2.17.9. Incidences sur les chiroptères

Deux sites Natura 2000 concernant les chiroptères sont présents dans un rayon de 20 km du parc éolien de Beaune-d'Allier, il s'agit de :

- Gorges de la Sioule, situées à 13,5 km
- Gorges du Haut-Cher, situées à 17,8 km

Lors des inventaires réalisés dans le cadre du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier, deux espèces recensées sur ces deux sites ont été identifiées au sein de la zone d'étude : la Barbastelle d'Europe et le Petit Rhinolophe.

La Barbastelle d'Europe a été inventoriée au sol et en altitude avec un niveau d'activité modéré. Cette espèce est capable de réaliser des déplacements plus ou moins importants. Ainsi, en chasse la Barbastelle d'Europe se déplace rarement à plus de 5 km de son gîte mais, elle est capable de réaliser des déplacements jusqu'à 40 km.

Le Petit Rhinolophe a été inventorié uniquement au sol avec une activité très faible. Cette espèce chasse à une distance de 2,5 km jusqu'à 8 km de leur gîte. Il est capable de réaliser des transits de 10 à 20 km rarement plus même si des transits d'une cinquantaine de kilomètres ont déjà été observés.

Aux vues de leur activité sur site et des mesures misent en place, une incidence résiduelle faible a été définie pour ces deux espèces concernant l'effet de destruction d'individus.

Ainsi, l'incidence du parc éolien de Beaune-d'Allier sur les sites Natura 2000 concernant les chiroptères est donc **faible**.

VI.2.17.10. Synthèse des incidences Natura 2000

Les incidences Natura 2000 concernant les habitats naturels et la flore sont **nulles** car aucun site Natura 2000 n'est situé sur la ZIP ou à proximité direct.

Les incidences Natura 2000 concernant les amphibiens sont **très faibles**, car on ne retrouve qu'une seule espèce d'amphibien visée à l'Annexe II de la directive 94/43/CEE et celle-ci a été repérée à 1,8km de la zone d'implantation du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier.

Les incidences Natura 2000 concernant les reptiles sont **nulles**, car on ne retrouve aucune espèce de reptiles visée à l'Annexe II de la directive 94/43/CEE au niveau de la ZIP du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier.

Les incidences Natura 2000 concernant l'entomofaune sont **faibles**, car les incidences finales de destructions d'individus du Lucane-cerf-volant et de l'Ecaille chinée sont jugées faibles et n'impactent pas les populations de ces espèces à l'échelle des zones Natura 2000 avoisinantes.

Les incidences Natura 2000 concernant les mammifères (hors chiroptères) sont **nulles**, car on ne retrouve aucune espèce visée à l'Annexe II de la directive 92/43/CEE au niveau de la ZIP du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier.

Concernant l'avifaune, un site est concerné par ce taxon. À la vue de la distance entre ces sites et des incidences résiduelles définies pour le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier, les incidences Natura 2000 sont définies comme **faibles** pour l'avifaune.

Concernant les chiroptères, deux sites sont concernés par ce taxon. À la vue de la distance entre ces sites et des incidences résiduelles définies pour le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier, les incidences Natura 2000 sont définies comme **faibles** pour les chiroptères.

VI.3. IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN

VI.3.1. IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES

VI.3.1.1. Impact sur les activités locales

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

➔ **Activité agricole**

En phase chantier, le principal impact négatif potentiel de la construction d'un parc éolien sur l'activité agricole repose sur la ***perte de surface cultivable.***

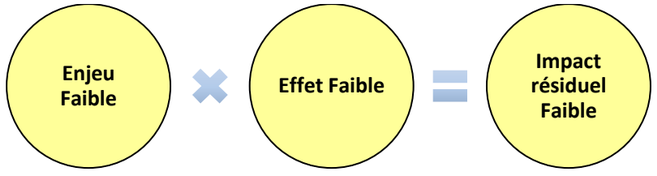
En effet, une partie des aménagements du projet de parc éolien sera implantée au sein de parcelles agricoles : fondations (2 265 m² - incluant la zone excavée périphérique et la zone stabilisée en pied d'éolienne), plateformes de montage (3 000 m²), et les différentes zones de travaux (2 453 m²), plateforme du poste de livraison (102 m²), accès et virages à créer (5 021 m²) et raccordement électrique interne (378 m²). Ainsi la surface cultivée immobilisée lors du chantier est estimée à 1,32 ha (13 219 m²), soit moins de 0,1% de la Superficie Agricole Utile (SAU) de la commune de BEAUNE-D'ALLIER. Il convient toutefois de préciser que pour une partie de ces surfaces (0,51 ha) il ne s'agira que d'un effet temporaire et réversible après la phase de travaux. Par ailleurs, l'estimation des surfaces concernées est majorante puisque certains aménagements se trouvent en partie superposés sur les mêmes emprises (ex : raccordement électrique interne et accès ou plateforme).

Réduction (MH-R1) : Optimisation des surfaces immobilisées pour le projet

La conception du projet de parc éolien a cherché à optimiser les surfaces à immobiliser (Cf. mesure MP-R2), l'objectif étant notamment de réduire l'emprise sur les espaces cultivés et l'activité agricole. Les zones de travaux et plateforme de stockage des pales ont par exemple été réparties sur l'ensemble du projet de la manière la plus optimisée possible pour trouver le meilleur compromis entre fonctionnalité et surfaces aménagées. Par ailleurs, comme mentionné précédemment, la circulation des engins de chantier se fera principalement sur les zones aménagées et balisées (Cf. mesure MP-R5), afin d'empêcher la dégradation des zones cultivées traversées. En ce qui concerne les chemins créer pour l'accès aux plateformes, il convient de rappeler qu'ils ont été positionnés au sein des parcelles cultivées accueillant les éoliennes afin de s'assurer de préserver le réseau bocager qui bordes les accès existants. C'est un parti pris qui va certes consommer davantage de surface agricole, mais qui est nécessaire à la préservation du boccage caractéristique du secteur.

Chiffrage : intégré dès la conception du projet

L'impact relatif à la perte de surface agricole en phase chantier est qualifié de faible compte tenu de la faible emprise des aménagements au vu de la surface agricole disponible et de leur optimisation surfacique. Par ailleurs, les zones de travaux seront remises en état à la fin du chantier et retrouveront à terme leur vocation agricole.



Le second impact négatif potentiel de la construction d'un parc éolien sur l'activité agricole repose sur la ***perturbation des activités agricoles.***

Lors des travaux, il sera constaté une augmentation du trafic routier sur la voirie locale et départementale environnant le site. Cela pourrait engendrer des perturbations passagères pour les agriculteurs ou autres usagers de ces voies qui auront peut-être quelques difficultés à les emprunter durant les travaux. Cependant, cette perturbation ne correspondra qu'au temps nécessaire aux engins de chantier pour accéder aux plateformes, ainsi la gêne ne sera que passagère. Une gêne temporaire pourra également apparaître lors de la mise en place du raccordement électrique.

Réduction (MH-R16) : Plan de circulation des véhicules lors du chantier / Limitation de la vitesse des engins intervenant sur le chantier

Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place. Le stationnement en fin de journée des véhicules et engins de chantier devra se faire au niveau des zones terrassées et aménagées comme les pistes ou les emplacements des postes de livraison/conversion. De plus, les engins, si garés pour une longue période ne seront pas laissés sur site avec le réservoir plein et à proximité de zones naturelles sensibles, mais sur des zones aménagées comme les pistes ou les plateformes.

La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée au niveau de la zone d'implantation. Cette limitation sera fixée à 20km/h.

Cette mesure permet :

- De limiter la production et les émissions de poussières ;
- Réduction d'émission de pollution atmosphérique ;
- De limiter l'impact du chantier sur le trafic local ;
- De réduire les risques de mortalité des reptiles par écrasements et des oiseaux par collisions ;
- De réduire les vibrations et donc le dérangement de la faune ;
- De réduire l'incidence sur les habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées.

Chiffrage : intégré aux coûts des travaux

Réduction (MH-R6) : Durée et horaires de chantier encadrés et limités

Les travaux se dérouleront durant une plage horaire adaptée (travaux diurnes compris entre 8h00 et 18h00)), sur les jours ouvrables et hors des jours de week-end (samedi et dimanche). Cela permettra de limiter les nuisances pour les riverains (difficultés de circulation, nuisances sonores, production de poussière, nuisances visuelles, etc.).

Chiffrage : intégré aux coûts des travaux

Réduction (MH-R17 / MP-R19) : Information sur les conditions de réalisation des travaux (date d'ouverture du chantier, durée du chantier, horaires des travaux, sortie de camion, passage de convois, localisation des chemins et voies utilisés, etc.)

Des panneaux de signalisation seront installés à divers endroits stratégiques du réseau routier et des chemins, en concertation avec les gestionnaires de ces voies, afin de prévenir les usagers qu'un chantier est en cours.

Chiffrage : intégré aux coûts des travaux

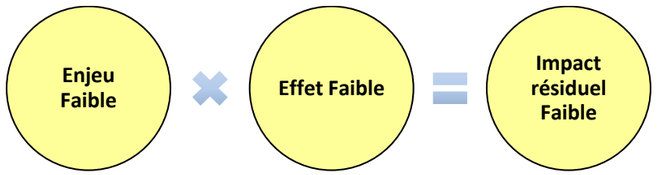
Par ailleurs, les aménagements réalisés induiront des travaux de terrassement pouvant engendrer une dégradation des équipements agricoles existants, tels que les systèmes de drainage et d'irrigation ou les clôtures.

Réduction (MH-R2) : Concertation avec les exploitants agricoles

La concertation avec les exploitants agricoles concernés par les aménagements du parc éolien a permis d'identifier les équipements pouvant potentiellement être concernés par les travaux et de les prendre en compte dans le projet. En cas de dégradation involontaire lors des travaux, les opérations de remise en état seront prises en charge par l'exploitant du parc éolien.

Chiffrage : intégré dès la conception du projet

L'impact relatif à la perturbation des activités agricoles en phase chantier est qualifié de faible compte tenu de sa durée limitée et de la mesure de réduction mise en œuvre.



➔ **Autres activités**

Au niveau des activités de randonnées, plusieurs sentiers classés au PDIPR de l'Allier et du Puy-de-Dôme étant présents à proximité des trois sites de la ZIP, il peut exister un risque de ***dégradation des chemins et perturbation de la pratique de la randonnée***.

Dans le cas du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie, l'itinéraire de randonnée classé au PDIPR qui borde la limite Nord-Est du site 2 de la ZIP pourrait être concerné par les travaux. Effectivement, le carrefour au niveau duquel débute cet itinéraire sera régulièrement emprunté par les convois ou par des engins de chantier durant toute la phase de travaux (Cf. Figure 262).

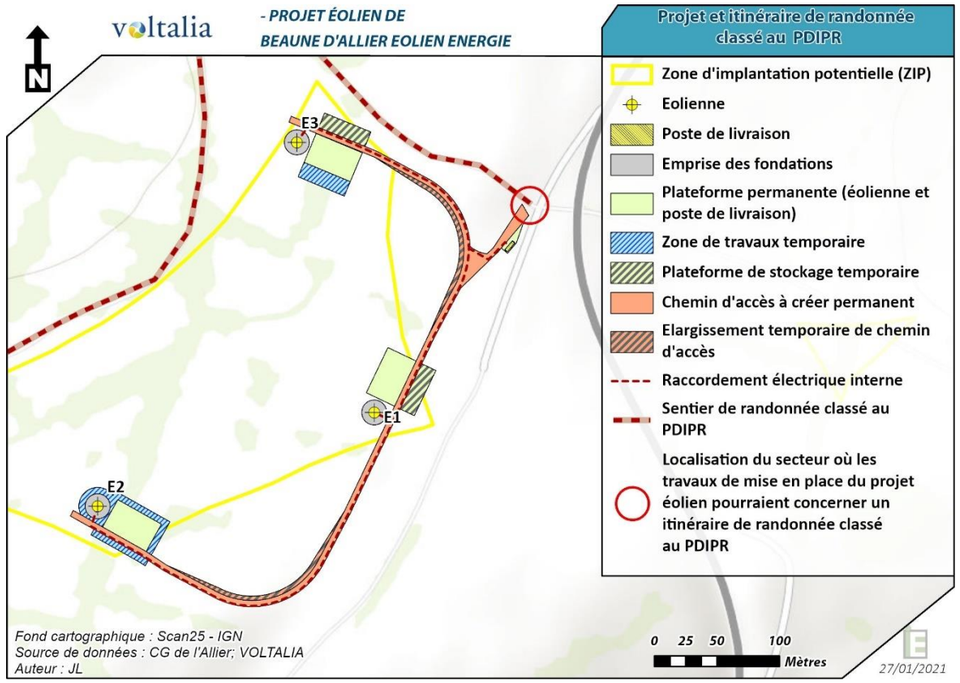


Figure 262 : Impact sur les itinéraires de randonnée classés au PDIPR de l'Allier

Le cheminement de cet itinéraire ne sera pas directement interrompu par les travaux, mais la pratique de la randonnée sur ce chemin pourrait potentiellement être ponctuellement perturbée. Or, conformément aux dispositions de l'article L.361-1 du code de l'environnement : « *Toute aliénation d'un chemin rural susceptible d'interrompre la continuité d'un itinéraire inscrit sur le plan départemental des itinéraires de promenade et de randonnée doit, à peine de nullité, comporter soit le maintien, soit le rétablissement de cette continuité par un itinéraire de substitution*. ».

Evitement (MH-E1) : Maintien de la continuité des itinéraires de randonnée

Malgré l'existence d'un passage pour plusieurs convois et engin de chantier vers le site d'implantation, la continuité de l'itinéraires de randonnées lors de la réalisation des travaux sera maintenue dans des conditions de sécurité optimales.

Chiffrage : intégré dans le coût des travaux

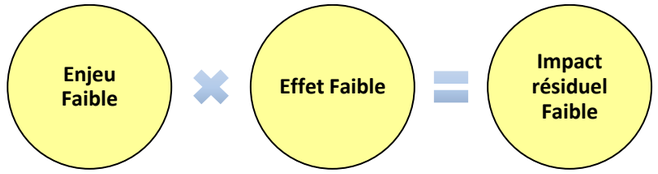
Concernant le risque de dégradation du chemin de randonnée emprunté par les engins lors du chantier, il convient de rappeler que la portion de sentier qui sera empruntée par les engins fera l'objet d'une restauration adaptée, en harmonie avec son état actuel.

Réduction (MH-R3) : Maintien de la capacité de l'itinéraire de randonnée de manière à permettre la pratique de la randonnée durant l'exploitation du parc éolien

L'itinéraire de randonnée classé au PDIPR qui sera concerné par les travaux fera si besoin l'objet, après la phase de chantier, d'aménagements complémentaires (panneaux indicatifs, balisage, etc.) afin qu'il retrouve sa vocation initiale en permettant la pratique de la randonnée.

Chiffrage : intégré dans le coût des travaux

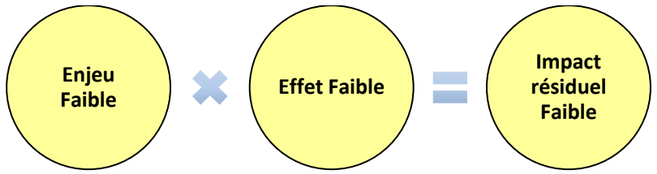
L'impact sur les sentiers de randonnée en phase de chantier est qualifié de faible compte tenu du maintien de la continuité des itinéraires.



Par ailleurs, aucun hébergement de tourisme et aucune infrastructure dédiée à la culture et à la pratique du sport n'est localisé à proximité directe des éoliennes et des aménagements annexes du parc.

Concernant la ***perturbation des activités cynégétiques***, les travaux de construction du parc éolien peuvent avoir un impact sur la pratique de la chasse du fait de l'interdiction d'accès au site lors du chantier et du dérangement induit par ce dernier sur la faune sauvage. Dans le cadre du projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, pour ces deux facteurs de risque, il convient de rappeler leur caractère limité tant dans l'espace, le projet s'inscrivant dans un territoire de chasse bien plus vaste, que dans le temps, le chantier ne devant durer que quelques mois.

De ce fait, l'impact sur la pratique de ces activités (touristique, culturelle, sportive, de loisir, etc.) dans le secteur du projet en phase de chantier est qualifié de faible.



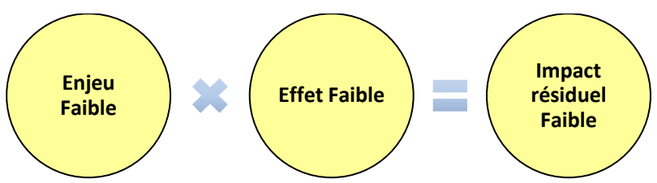
Enfin, la phase de travaux peut occasionner une gêne pour les activités locales par un accroissant le trafic sur les voiries de desserte locale. Ce dérangement peut bien entendu s'appliquer aussi aux riverains habitants dans le secteur du projet.

La gêne occasionnée ne sera que de courte durée et limitée dans l'espace puisqu'elle sera contenue exclusivement à certaines phases des travaux (travaux lourds de terrassement et de coulage des fondations, passage des convois transportant les composants du parc) et se concentrera au niveau des axes (voiries et chemins) menant aux plateformes des éoliennes.

Par ailleurs, il convient de rappeler que peu d'établissements économiques et peu d'équipements dédiés au loisir, à la culture ou à la pratique d'une activité sportive ont été recensés aux abords du projet et que les habitations les plus proches se trouvent obligatoirement situées à plus de 500 m des éoliennes.

Les mesures suivantes dédiées à limiter l'influence indirecte des travaux sur l'activité agricole auront un effet semblable sur les activités économiques locales et sur les riverains :

- ***Réduction (MH-R16) : Plan de circulation des véhicules lors du chantier / Limitation de la vitesse des engins intervenant sur le chantier ;***
- ***Réduction (MH-R6) : Durée et horaires de chantier encadrés et limités ;***
- ***Réduction (MH-R17) : Information sur les conditions de réalisation des travaux (date d'ouverture du chantier, durée du chantier, horaires des travaux, sortie de camion, passage de convois, localisation des chemins et voies utilisés, etc.).***



- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

➔ **Activité agricole**

En phase d'exploitation, le principal impact négatif potentiel concerne l'activité agricole puisque les implantations des éoliennes sont prévues en majorité sur des parcelles agricoles. La ***perte de surface cultivable*** en phase exploitation est estimée à environ 0,81 ha (8 106 m²), soit environ de 0,05% de la SAU de la commune de BEAUNE-D'ALLIER.

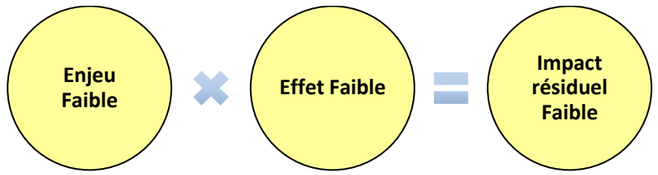
Cette dernière est donc inférieure à celle immobilisée lors du chantier puisque seuls les aménagements permanents seront maintenus en place, les aménagements temporaires faisant l'objet d'une restauration visant à leur restitution à l'activité agricole.

Réduction (MH-R1) : Optimisation des surfaces immobilisées pour le projet

Pour rappel, le choix d'implantation a cherché à minimiser au maximum les surfaces agricoles à supprimer en optimisant les surfaces aménagées.

A noter que le **parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie,** compte tenu de sa localisation et de sa nature, n'est pas sujet à remettre en cause les huit IGP présentes sur la commune du projet.

L'impact relatif à la perte de surface agricole en phase exploitation est qualifié de faible compte tenu de la faible emprise des aménagements au vu de la surface agricole disponible et de leur optimisation surfacique. Par ailleurs, à la fin de vie du parc éolien les différentes surfaces aménagées seront remises en état et retrouveront à terme leur vocation agricole.



Hormis la perte de surface agricole, l'exploitation d'un parc éolien peut aussi induire une ***perturbation des activités agricoles*** au droit des parcelles cultivées en induisant notamment une contrainte de contournement par les engins agricoles. En effet, les différentes contraintes techniques, paysagères ou écologiques ne permettent pas toujours un positionnement des éoliennes et de leurs aménagements annexes en bordure de parcelle.

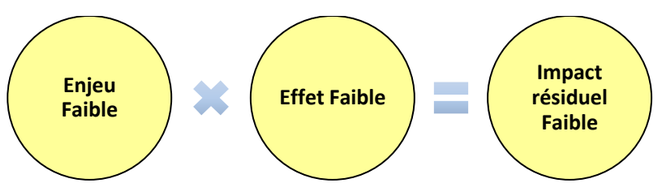
Pour le projet de **parc éolien de Beaune-d'Allier**, une attention particulière a été portée à la localisation de ces aménagements afin de privilégier la réduction de la gêne pour les exploitants agricoles.

Réduction (MH-R2) : Concertation avec les exploitants agricoles

La concertation avec les exploitants agricoles concernés par les aménagements du parc éolien a permis de positionner de manière optimisée les chemins d'accès et plateformes afin de réduire la gêne lors des travaux agricoles.

Chiffrage : intégré dès la conception du projet

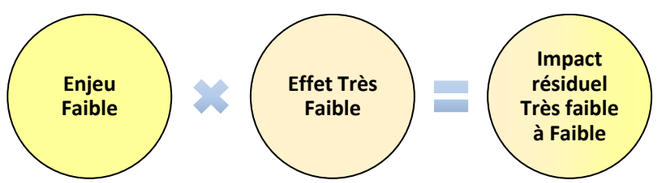
L'impact relatif à la perturbation des activités agricoles en phase exploitation est qualifié de faible compte tenu de la faible emprise des aménagements et de la concertation menée.



➔ **Autres activités**

En phase d'exploitation, il n'est pas attendu d'impact potentiel sur les activités autres que l'activité agricole. En effet, le site du projet recense très peu d'établissements actifs à proximité du projet et ces derniers ne sont pas de nature à être directement influencés par la présence d'éoliennes.

Concernant la ***perturbation des activités cynégétiques***, il convient de souligner qu'en phase exploitation rien ne s'oppose à la pratique de la chasse à proximité du parc éolien, les accès étant libres. Par ailleurs, il n'a pas été mis en avant d'effet répulsif des éoliennes sur le gibier, ce dernier s'accoutumant progressivement à ce type d'aménagement comme il le fait avec d'autres infrastructures. Les mesures mises en œuvre pour éviter et réduire les impacts sur le milieu naturel, dont la faune sauvage, sont de nature à rendre négligeable les impacts sur les populations sauvages locales d'espèces chassables.



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

Ces impacts seront proches de ceux listés pour la phase de travaux, à savoir réduits. A noter toutefois que la phase de démantèlement engendrera un trafic plus limité (absence de travaux de fondations) et une durée de travaux plus courte.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Les impacts résiduels sur les activités locales sont relativement faibles tant en phase de chantier que d'exploitation. L'activité agricole pourrait connaître une légère perte de surface cultivée et donc de rentrée financière.

Compensation (MH-C1) : Dédommagement économique des exploitants

Afin de dédommager l'exploitant agricole de la perte de revenu engendré par la construction du parc éolien, un dédommagement lui sera versé. Les éventuels dégâts occasionnés aux cultures durant les différentes phases de vie du parc éolien feront l'objet d'indemnités selon le barème de la chambre d'agriculture.

Chiffrage : intégré aux coûts de d'exploitation

IMPACT FINAL FAIBLE

VI.3.1.2. Bénéfices socio-économiques

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

La phase de construction du parc éolien est l'occasion d'avoir ***recours aux entreprises locales pour certains travaux***, intervenant selon leurs corps de métier et balayant un panel très varié. D'après une étude de France Energie Eolienne[17], on estime à 250 000 € le coût de construction pour 1 MW installé, répartis de la façon suivante :

- 50 % en génie civil & VRD ;
- 30 % en raccordement électrique ;
- 10 % pour les postes de livraison ;
- 10% pour le levage.

Impact Positif

Selon la puissance réellement installée sur le site de Beaune-d'Allier (9 MW), les retombées économiques indirectes pourraient donc s'élever d'environ 2 250 000 €.

A cela vient s'ajouter les retombées économiques indirectes sur les activités d'hôtellerie et de restauration lors de la phase de chantier.

- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

Comme pour la phase de chantier, le projet contribue aussi à l'économie locale en créant un besoin de maintenance en phase exploitation. Les chiffres avancés par la FEE sont de l'ordre de 3 emplois ETP (Equivalent Temps Plein) nécessaires pour procéder à la maintenance préventive et curative de l'équivalent de 20 MW. A cela s'ajoute près de 10 000 €/MW/an que nécessite le travail régulier de vérification et de changements de pièces des aérogénérateurs. Les mesures de suivis environnementale (suivi de chantier, suivis avifaunistique et chiroptérologique, etc.) et accoustique mobiliseront également plusieurs bureaux d'études spécialisés qui alloueront des moyens humains et techniques pour la réalisation des phases de terrain et de rédaction.

Impact Positif

[17] Données chiffrées issues du rapport : Le développement de l'énergie éolienne, un vecteur d'emploi et de retombées économiques. Octobre 2012 – Pays de la Loire. France Energie Eolienne.

Les éoliennes sont de plus soumises à différentes taxes et impôts générant des ***retombées fiscales*** non négligeables pour les territoires qui les accueillent. Tout d'abord, les aérogénérateurs utilisés pour la production d'électricité sur le réseau sont soumis à la Taxe Foncière sur les Propriétés Bâties (TFPB), généralement sur la base du socle en béton sur lequel est ancré le mât. A noter que ces montants seront répartis entre les communes et le département.

Une contribution financière sera aussi reversée aux collectivités locales. En effet, la taxe professionnelle a été remplacée en 2010 par une contribution économique territoriale (CET) composée de deux éléments :

- la cotisation foncière des entreprises (CFE) : assise sur la valeur locative des biens soumis à la taxe foncière (les équipements et biens mobiliers ainsi que les recettes ne sont plus imposés),
- la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) : assise, comme son nom l'indique, sur la valeur ajoutée des entreprises. Le taux est progressif, de 0% à 1,5% en fonction du chiffre d'affaires. Elle s'applique aux entreprises entrant dans le champ d'application de la cotisation foncière des entreprises et dont le chiffre d'affaires excède 152 500 €. Des dégrèvements sont établis par tranche.

La CET est plafonnée à 3% de la valeur ajoutée des entreprises. La répartition du produit de ces contributions entre les collectivités territoriales est la suivante, dans le cadre d'une fiscalité additionnelle et/ou unique :

Tableau 112 : Répartition de la CFE et CVAE entre les collectivités territoriales

	Commune ou EPCI	Département	Région
CFE	100%	/	/
CVAE	26.5%	48.5%	25%

En complément, certaines entreprises de réseaux (énergie, télécom, ferroviaire) sont soumises à une imposition forfaitaire spécifique : l'imposition forfaitaire d'entreprises de réseau (IFER). Selon l'article 1519 D du Code Général des Impôts, l'exploitant d'une installation terrestre de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent d'une puissance supérieure ou égale à 100 kW doit s'acquitter chaque année d'une imposition forfaitaire actualisée qui en 2019 équivaut à 7 570 €/MW de puissance installée au 1er janvier de l'année d'imposition.

La répartition de cette somme entre les différentes collectivités territoriales est donnée dans le tableau ci-après (d'après l'instruction n°6 E-2-11 du 1er avril 2011 relative à l'imposition forfaitaire sur les entreprises de réseaux (IFER)). A noter que suite à l'adoption du projet de loi de finance 2019, les communes toucheront systématiquement 20 % des retombées fiscales des nouveaux projets et ce, quel que soit le régime fiscal applicable au sein de l'intercommunalité.

Tableau 113 : Répartition de l'IFER entre les collectivités territoriales

		Commune	EPCI	Département
Situation de la commune d'implantation du parc :	*Commune isolée*	20%	/	80%
	En présence d'un EPCI à fiscalité professionnelle ou éolienne unique/ EPCI à fiscalité additionnelle ou à fiscalité professionnelle de zone	20%	50%	30%

Selon les données AMORCE[18], l'exploitation du **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** induira les retombées fiscales suivantes :

Tableau 114 : Estimation des retombées fiscales du parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie

Puissance installée	Retombées fiscales (en euros/an)				
	Bloc communal (commune + EPCI)	Département	Région	Total annuel	Total pour 20 ans d'exploitation
9 MW	72 000	31 500	9 000	112 500	2 250 000

Il ne s'agit ici que d'estimations basées sur des chiffres indicatifs calculés à partir de valeurs moyennes, qu'il convient d'interpréter à la lumière de la situation locale où se situe le parc éolien. De plus ces données sont susceptibles d'évoluer car elles sont basées sur un régime fiscal valable au moment de la rédaction de la présente étude et sur des taux d'imposition eux même variables dans le temps.

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

Au même titre que pour la réalisation des travaux, la phase de démantèlement induira l'intervention d'entreprises locales ce qui sera temporairement favorable à l'économie locale.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

La construction d'un parc éolien engendre donc des retombées économiques intéressantes au niveau local par :
- la création d'emploi directs (développeurs, fabricants de composants, techniciens de maintenance du parc…) et indirects (bureaux d'étude, BTP…)
- les taxes et impôts locaux pour les collectivités.

IMPACT FINAL POSITIF

VI.3.2. IMPACTS TECHNIQUES – SERVITUDES ET CONTRAINTES

VI.3.2.1. Infrastructure de transport

- *Impacts lors de la phase de chantier :*

Lors de la phase de travaux, la construction d'un parc éolien peut engendrer une ***détérioration de la voirie existante*** induite par le passage répété des engins et convois.

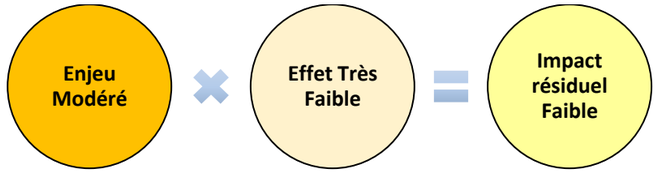
Réduction (MH-R4) : Etat des lieux avant travaux et remise en état de la voirie si nécessaire

Un état de lieux avant et après travaux sera réalisé afin d'identifier les éventuelles dégradations de la voirie induite par les travaux. En cas d'identification d'un sinistre, une remise en état sera effectuée dans les meilleurs délais possibles à la charge de l'exploitant.

Chiffrage : intégré aux coûts des travaux

Le passage des convois et des divers engins de travaux pourra également engendrer un impact sur le trafic local. Cependant, cette gêne sera limitée à la durée effective des travaux et cantonnée aux périodes de la journée où la plupart des riverains se trouvent sur leur lieu de travail. Il est également rappelé que le trafic local s'avère relativement limité de par la faible densité d'habitations et d'établissements actifs dans le secteur du projet.

[18] D'après la note de l'association AMORCE de novembre 2016 « L'essentiel de la fiscalité éolienne pour les collectivités », l'exploitation d'un parc éolien de 10 MW engendre les retombées fiscales moyennes suivantes : 80 000 € pour le bloc communal, 35 000 € pour le département et 10 000 € pour la région ; soit un total de 125 000 €. Cela représente donc un chiffre de 12 500 €/MW/an au total, dont 8 000 €/MW/an pour le bloc communal (commune + EPCI).



- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

Concernant le respect de la ***contrainte d'éloignement au réseau routier***, il est possible d'observer que la départementale RD4 passe entre les deux sous-unités du site 2 de la ZIP :

- à 150 m à l'Est de la sous-unité occidentale du site 2 de la ZIP ;
- à 143 m à l'Ouest de la sous unité orientale du site 2 de la ZIP.

Le règlement de voirie départementale de l'Allier définit de part et d'autre des routes départementales, et donc de la RD4, une distance d'éloignement idéale de 225 m et un recul minimum impératif de 150 m. Le recul minimum impératif de 150 m ne grève que très légèrement la partie Est du site 2 de la ZIP alors que la distance conseillée de 225 m concerne l'intégralité de cette même partie et la bordure orientale de la partie Ouest du site 2.

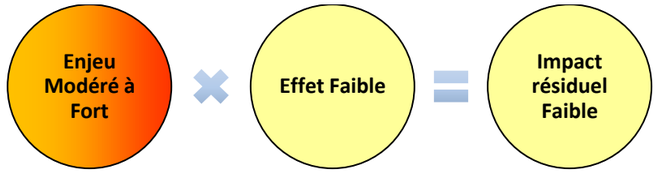
Evitement (MH-E2) : Choix d'implantation hors des servitudes rédhibitoires identifiées sur le réseau de voirie

Le choix d'implantation a positionné l'ensemble des éoliennes hors de la distance de recul minimum impératif de 150 m définie de part et d'autre de la route départementale RD4.

Chiffrage : /

Aucune éolienne ne se place donc au sein d'une distance d'exclusion définie au niveau du réseau de voiries départementales, mais l'éolienne E1 se positionne tout de même au sein de la distance conseillée de 225 m appliquée sur la RD4.

Par ailleurs, il est interdit de surplomber le domaine public sans accord ou autorisation des collectivités en ayant la responsabilité. Dans le cas du présent projet, aucune voie du domaine public n'est survolée.
En outre, au regard du faible trafic généré et sauf opération de maintenance exceptionnelle, il n'est pas attendu d'impact particulier concernant la ***dégradation des infrastructures de transport routières*** en phase de d'exploitation.



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

Au même titre que pour la réalisation des travaux, la phase de démantèlement induira la circulation d'engins de chantier pouvant occasionner une dégradation de la voirie qui sera réduite par la réalisation d'un état des lieux contradictoire et d'opérations de restauration si besoin (MH-R4).

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

IMPACT FINAL FAIBLE

VI.3.2.2. Réseaux aériens et souterrains

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

Lors de la phase de travaux, la construction d'un parc éolien peut engendrer une ***dégradation des réseaux***. En effet, la phase de chantier nécessite le transport et la manipulation de nombreux composants, dont certains de grand gabarit.

Pour le projet de **parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, l'état des lieux dressé a permis de constater la présence :

- De deux lignes électriques HTA aériennes du gestionnaire ENEDIS traversant les extrémités Nord et Est de la partie occidentale du site 2 de la ZIP ;
- De la canalisation de transport de gaz naturel haute pression « MONTMARAULT – ST ELOY » du gestionnaire GRTgaz à 14 m à l'Ouest de la sous-unité occidentale du site 2 de la ZIP.

➔ **Le réseau électrique local**

Afin de préserver les ouvrages électriques aériens d'ENEDIS, ces derniers ont été munis d'une distance d'éloignement minimum de 155 m appliquée de part et d'autre des lignes électriques à partir des conducteurs les plus excentrés. Cette distance d'exclusion vient grever les extrémités Sud et Est de la zone occidentale du site 2 de la ZIP, ainsi que la totalité de la zone orientale du même site.

Evitement (MH-E3) : Mise en terre de lignes électriques HTA aériennes d'ENEDIS

Une section des lignes électriques HTA qui bordent le site 2 de la ZIP sera enterrée durant la phase de travaux. La section précise et les paramètres techniques de l'opération n'ont pas encore été définit et seront précisés ultérieurement par les services d'ENEDIS au cours d'échanges soutenues entre le porteur de projet et le gestionnaire de réseau.

Chiffrage : Définit ultérieurement lors d'échange entre VOLTALIA et ENEDIS et pris en charge par VOLTALIA

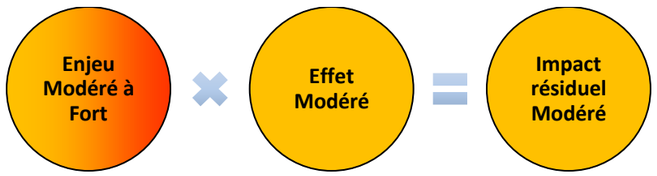
Les sections de lignes électriques HTA d'ENEDIS qui seront enterrées sont concernées par une distance d'éloignement de 21 m afin de les préserver d'éventuelles dégradation durant la mise en place des fondations. Aucune des éoliennes du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie ne se place au sein de cette distance d'exclusion de 21 m appliquée au niveau de lignes électriques enterrées.

Par ailleurs, un réseau électrique basse tension de distribution locale (BT), enterré ou aérien et non identifié par des informations cartographiques, pourrait être déployé dans le secteur du projet.

Evitement (MH-E4) : Respect des consignes de sécurité encadrant les travaux et le transport des éoliennes et étude des accès

Les consignes de sécurité encadrant les travaux assureront la sécurité des opérations de transports des éoliennes et la pérennité des infrastructures existantes. L'étude de faisabilité des accès garantira un passage des convois en respectant les distances minimales au réseau électrique aérien.

Chiffrage : /



➔ **Canalisation de transport de gaz et d'hydrocarbure**

Le gestionnaire GRTgaz a précisé qu'en ce qui concerne l'implantation d'un parc éolien au regard des ouvrages de transport de gaz naturel existants, la distance minimale à respecter entre ces ouvrages et une éolienne doit être supérieure ou égale à 2 fois la hauteur totale de l'aérogénérateur (longueur d'une pale ajoutée à la hauteur de la tour). Dans le cas du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie cette distance est donc de 300 m.

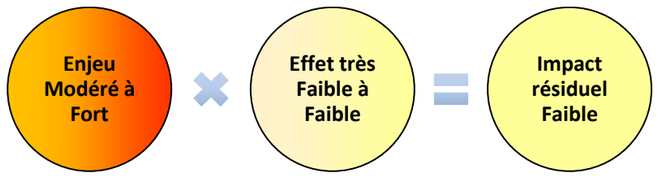
Par ailleurs, la société VOLTALIA qui porte le projet éolien a continué à échanger de manière soutenue avec le gestionnaire GRTgaz concernant le projet, la canalisation de gaz et les préconisations/prescription techniques nécessaires à la mise en place en toute sécurité d'aérogénérateurs au sein de la Zone d'Implantation Potentielle. Au cours de ces échanges une distance de sécurité de 160 m de part et d'autre de la canalisation MONTMARAULT – ST ELOY a été évoquée comme suffisante pour assurer la sécurité de l'ouvrage de GRTgaz. La société VOLTALIA s'engage à poursuivre ces échanges avec le gestionnaire de réseau afin de valider les préconisations techniques concernant l'implantation du projet éolien à proximité de la canalisation.

La distance d'éloignement de 300 m et la distance d'exclusion de 160 m définies de part et d'autre de la canalisation de transport de gaz naturel MONTMARAULT – SAINT ELOY du gestionnaire de réseau GRTgaz, viennent grever la moitié Ouest de la zone occidentale du site 2 de la ZIP.

Evitement (MH-E5) : Préservation de la canalisation de transport de gaz naturel haute pression « MONTMARAULT – ST ELOY » du gestionnaire GRTgaz

Les choix d'implantation ont permis de positionner l'ensemble des éoliennes hors de la distance minimal rédhibitoire de 160 m prescrite oralement par GRTgaz et appliquée de part et d'autre de la canalisation de transport de gaz naturel « MONTMARAULT – ST ELOY ».

Chiffrage : /



- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

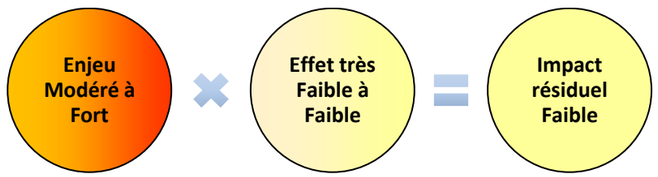
Lors de la phase d'exploitation, les éoliennes peuvent engendrer une ***dégradation des réseaux*** si elles se trouvent positionnées trop près de ces infrastructures. Les aérogénérateurs peuvent également représenter un risque pour l'intégrité des infrastructures sensibles d'un point de vue sécuritaire.

➔ **Le réseau électrique local**

Evitement (MH-E3) : Mise en terre de lignes électriques HTA aériennes d'ENEDIS

On rappellera qu'une section des lignes électriques HTA qui bordent le site 2 de la ZIP sera enterrée durant la phase de travaux ce qui permettra de préserver ces ouvrages de toutes dégradation lors de l'exploitation. La section précise et les paramètres techniques de l'opération n'ont pas encore été définit et seront précisés ultérieurement par les services d'ENEDIS au cours d'échanges soutenues entre le porteur de projet et le gestionnaire de réseau.

Chiffrage : Définit ultérieurement lors d'échange entre VOLTALIA et ENEDIS et pris en charge par VOLTALIA.

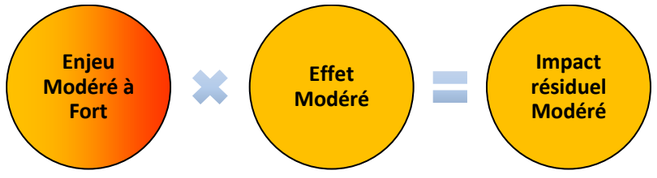


➔ **Canalisation de transport de gaz et d'hydrocarbure**

Evitement (MH-E5) : Préservation de la canalisation de transport de gaz naturel haute pression « MONTMARAULT – ST ELOY » du gestionnaire GRTgaz

On rappellera que les choix d'implantation ont permis de positionner l'ensemble des éoliennes hors de la distance minimal rédhibitoire de 160 m prescrite oralement par GRTgaz et appliquée de part et d'autre de la canalisation de transport de gaz naturel « MONTMARAULT – ST ELOY ».

Chiffrage : /



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

Au même titre que pour la réalisation des travaux, la phase de démantèlement induira la circulation d'engins de chantier sous le réseau électrique dans le respect des consignes de sécurité énoncées.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

IMPACT FINAL MODERE

VI.3.2.3. Protection des radars et servitudes aéronautique

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

Selon l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011, les éoliennes doivent être implantées de façon à ne pas perturber de manière significative le fonctionnement des radars et des aides à la navigation utilisés dans le cadre des missions de sécurité de la navigation aérienne et de sécurité météorologique des personnes et des biens. En plus des radars, les parcs éoliens peuvent aussi induire une ***perturbation de la navigation aérienne***.

Dans le cas du **parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, aucun périmètre de protection des radars ne ne contraint l'implantation. Toutefois, le secteur du projet se trouve concerné par deux servitudes aéronautiques. Effectivement, le site se positionne :

- Sous un réseau de très basse altitude imposant des contraintes aéronautiques militaires. Ce réseau est concerné par un plancher à 800 ASFC, ce qui implique une hauteur maximale limitée à 150 m NGF pour tout obstacle de grande hauteur.
- Dans une zone couverte par les procédures aux instruments NDB17 de l'aérodrome de MONTLUCON qui implique que l'altitude maximale autorisée pour des obstacles situés sous cette procédure est de 705 m NGF.

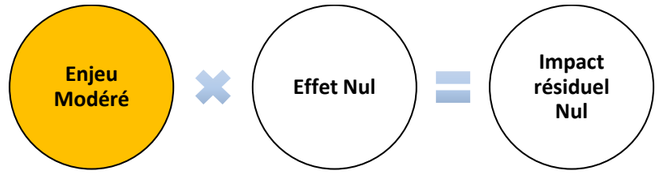
Par ailleurs, conformément aux articles L. 6351-6 et L. 6352-1 du code des transports et des articles R. 243-1 et R. 244-1 du code de l'aviation civile, les éoliennes feront l'objet d'un balisage. Ce balisage diurne et nocturne du parc éolien sera conforme à l'arrêté du 23 avril 2018 relatif à la réalisation du balisage des obstacles à la navigation aérienne.

Evitement (MH-E6) : Choix de gabarit des éoliennes permettant de respecter les servitudes aéronautiques

Le choix d'un gabarit d'éolienne ne dépassant pas 133 m de hauteur en bout de pale permet de respecter la limitation de la hauteur des obstacles imposée au niveau du réseau de très basse altitude et de la zone de procédure aux instruments de l'aérodrome de MONTLUCON couvrant l'intégralité du site d'étude.

Chiffrage : /

Au regard de ces éléments, le projet sera donc conforme à l'article 4 de l'arrêté du 26 août 2011.



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

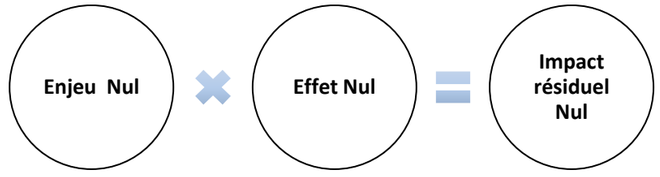
VI.3.2.4. Servitudes radioélectriques et liaisons hertziennes

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

En fonctionnement, les éoliennes peuvent représenter un impact potentiel car elles constituent un obstacle pouvant engendrer une ***perturbation des liaisons radioélectriques***. Sur le projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, compte tenu de l'absence de liaisons radioélectriques et de servitudes associées au sein ou à proximité de la ZIP, aucun impact n'est attendu.



L'installation d'éoliennes peut également engendrer une ***perturbation de la réception télévisuelle*** dès leur mise en fonctionnement. En effet en France la réception télévisuelle passait notamment par la voie hertzienne, grâce aux émetteurs (« antennes relais ») qui couvraient le territoire métropolitain. Elle était reçue par le biais d'une antenne « râteau » disposée sur le toit des habitations. Ces signaux pouvaient ainsi être brouillés par le mouvement des pales des éoliennes. Le brouillage se traduit par l'absence de réception d'une, plusieurs ou toutes les chaines. Il convient toutefois de préciser que, suite au passage à la Télévision Numérique Terrestre (TNT), le brouillage de la télévision numérique par un parc éolien est une situation plus rare, car le signal numérique est beaucoup moins sensible aux rotations des pales que ne l'était le signal analogique. De plus, il convient de noter que si cette réception télévisuelle hertzienne, autrement appelée télévision numérique terrestre

(TNT), reste majoritaire en France avec 54% des modes de réception[19], elle diminue progressivement au fil des ans en faveur d'autres modes tels que l'ADSL, le câble ou la fibre qui sont quant à eux insensibles aux éoliennes.

En cas de perturbation, les textes de lois engagent la responsabilité de l'exploitant du parc, qui est tenu de trouver une solution en cas de problème. En effet, l'article L. 112-12 du code de la construction et de l'habitation stipule que : « *lorsque l'édification d'une construction, qui a fait l'objet d'un permis de construire délivré postérieurement au 10 août 1974, est susceptible, en raison de sa situation, de sa structure ou de ses dimensions, d'apporter une gêne à la réception de la radiodiffusion ou de la télévision par les occupants des bâtiments situés dans le voisinage, le constructeur est tenu de faire réaliser à ses frais, sous le contrôle de l'établissement public de diffusion, une installation de réception ou de réémission propre à assurer des conditions de réception satisfaisantes dans le voisinage de la construction projetée* ».

D'après les données actuellement disponibles sur le site officiel de la TNT, la réception télévisuelle sur la commune de BEAUNE-D'ALLIER est actuellement estimée comme bonne. La plupart des chaînes captées sont diffusées depuis l'émetteur de Bourges - Neuvy au Nord.

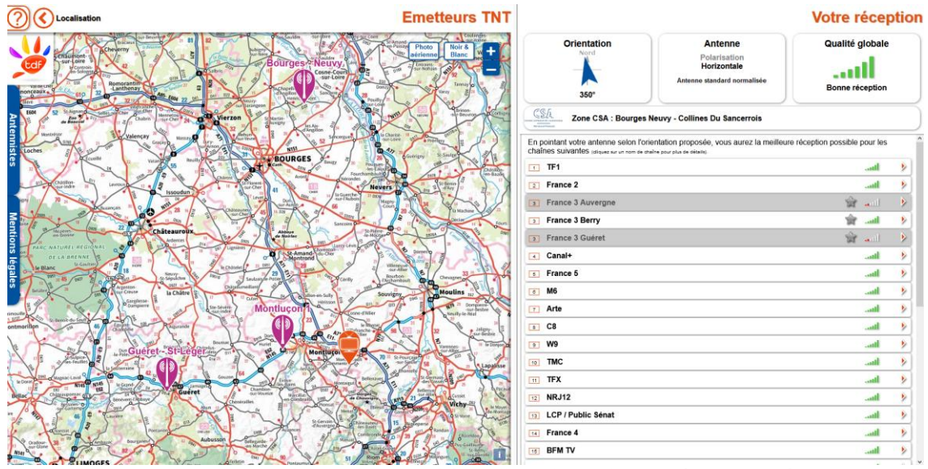


Figure 263 : Qualité de la réception télévisuelle sur le site du projet (Source : TNT)

Par retour d'expérience des développeurs éoliens, il apparaît que l'essentiel des problèmes émerge dans une zone de 3 à 5 km (exceptionnellement davantage). Les zones sensibles se situent derrière les éoliennes vis-à-vis de l'antenne émettrice. Toutes les habitations ne sont toutefois pas concernées par ce risque de brouillage, celui-ci étant limité par la réception TNT et le recours à d'autres modes de réception.

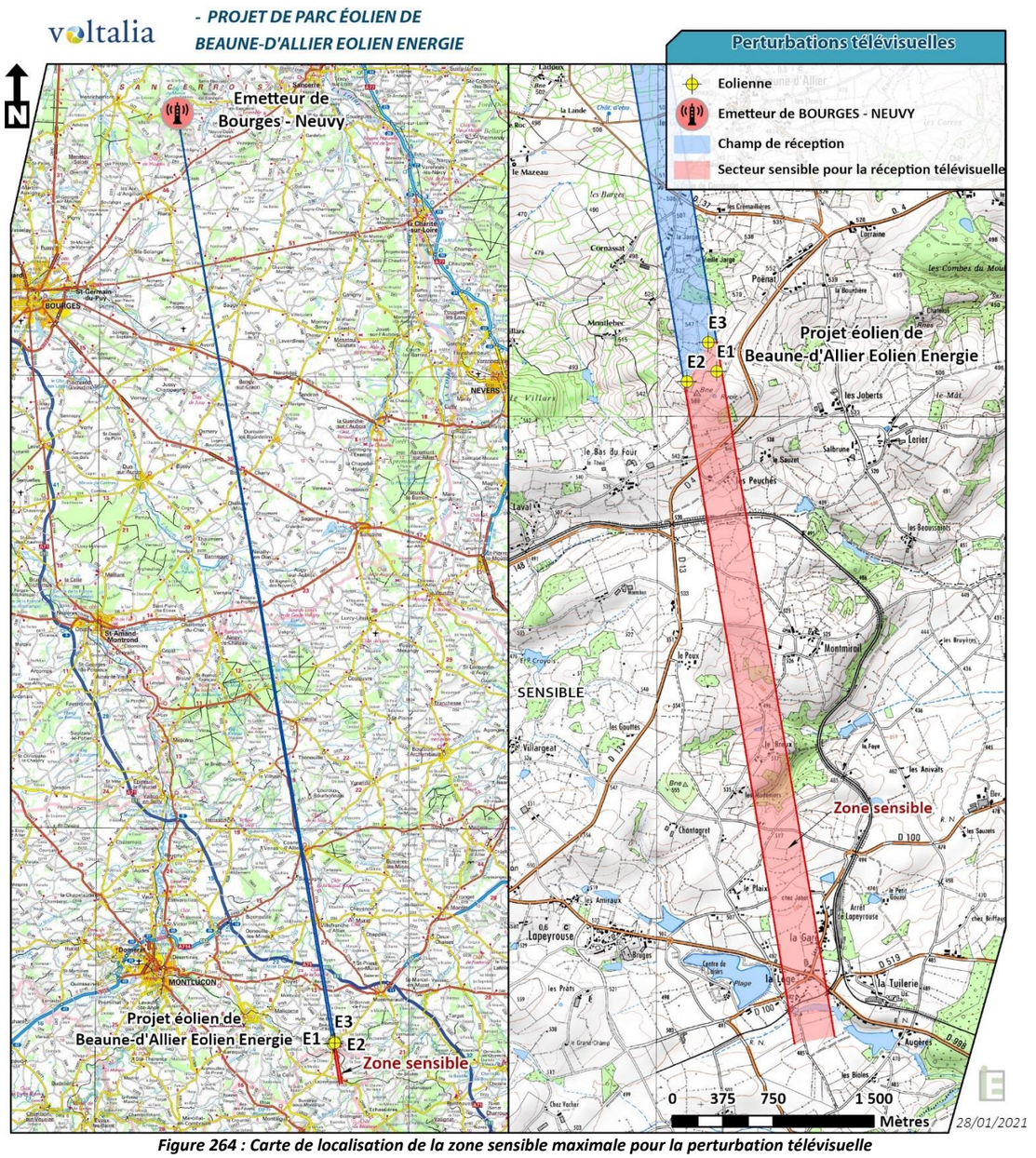
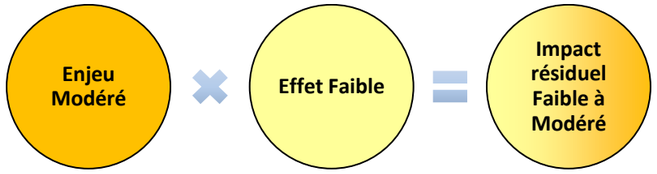


Figure 264 : Carte de localisation de la zone sensible maximale pour la perturbation télévisuelle

Le territoire du projet étant desservi par l'émetteur de Bourges - Neuvy au Nord, les zones de perturbation potentielle sont donc situées au Sud des éoliennes. La zone pouvant être impactée comprend les lieux-dits ou hameaux de « les Peuchés », « le Breux », « la Gare » et « la Loge ».

[19] Observatoire de l'équipement audiovisuel des foyers, CSA 2016.

Concernant la perturbation télévisuelle, compte tenu de la présence de plusieurs zones habitées à l'arrière des éoliennes pouvant être potentiellement concernées par un risque de brouillage, l'impact résiduel est estimé comme faible à modéré.



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu de la présence d'un impact résiduel potentiel sur la réception télévisuelle, l'exploitant s'engage à compenser les éventuelles pertes de signal engendrées par le parc éolien de Pioussay en phase d'exploitation.

Compensation (MH-C2) : Maintien de la qualité de réception télévisuelle

Ainsi, s'il s'avère que certains riverains subissent une baisse de la qualité de réception d'image sur leur téléviseur en raison de la présence des éoliennes, l'exploitant s'engage à la rétablir, conformément au Code de la construction et de l'habitation (article L.112-12). Concrètement, la procédure suivante sera mise en place :

- Collecte des réclamations en Mairie pendant les mois qui suivent la mise en service ;
- Transfert des réclamations à l'exploitant ;
- Analyse des réclamations et envoi d'un spécialiste pour mise en place de solution de restauration de la réception télévisuelle.

Chiffrage : intégré aux coûts d'exploitation

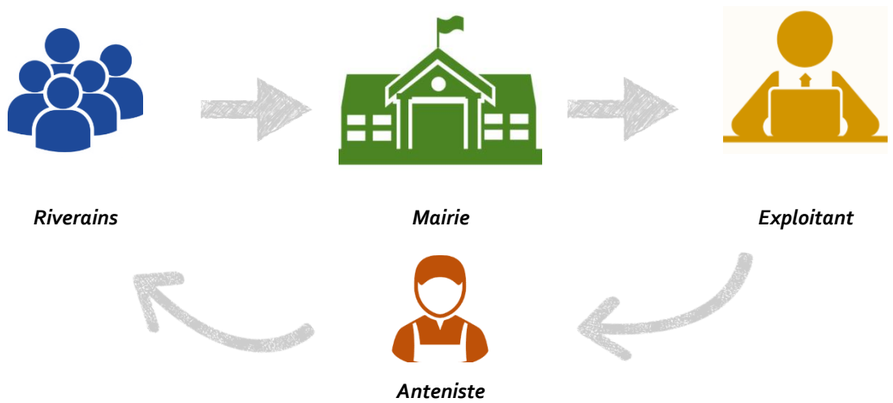


Figure 265 : Procédure de restitution de la réception télévisuelle

IMPACT FINAL FAIBLE

VI.3.2.5. Périmètres de protection de captage AEP

L'impact potentiel étudié ici repose sur le risque de ***pollution des eaux destinées à l'alimentation en eau potable***.

La partie III.1.4.6. Usages liés à l'eau de l'état initial du présent rapport a permis de mettre en évidence l'absence de captage d'alimentation en eau potable sur la ZIP et l'aire d'étude immédiate. Le parc éolien ne pourra donc avoir d'impact direct sur la qualité des eaux potables captées. A noter toutefois que, si les études géotechniques démontrent la présence d'une nappe affleurante, des mesures pourront être prises afin de réduire le risque de pollution de cette dernière (Cf. V.1.3. Le milieu hydrique).

IMPACT FINAL FAIBLE

VI.3.3. NUISANCES SONORES

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

Durant les travaux, des ***nuisances sonores temporaires*** peuvent apparaître du fait de la rotation des camions lors de l'acheminement des composants des éoliennes et des différents engins de chantier.

Réduction (MH-R5) : Utilisation de véhicules conformes à la réglementation en vigueur

Plusieurs dispositions réglementaires permettent de réduire cet impact. Ainsi, les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés seront conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores conformément à :

- L'article R.571-1 et suivants du code de l'environnement relatifs à la lutte contre le bruit et aux émissions des objets, dont les engins utilisés sur les chantiers ;
- L'arrêté du 26 aout 2011 qui précise que « *Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation sont conformes aux dispositions en vigueur en matière de limitation de leurs émissions sonores. En particulier, les engins de chantier sont conformes à un type homologué.* ».

Par ailleurs, l'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirènes, avertisseurs, haut-parleurs, etc.), gênant pour le voisinage sera interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents.

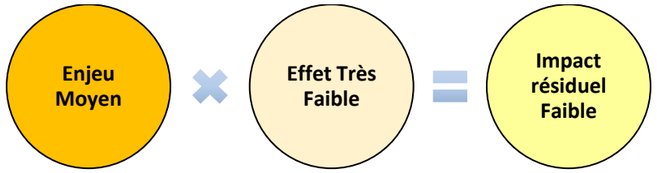
Chiffrage : intégré aux coûts des travaux

Réduction (MH-R6) : Durée et horaires de chantier encadrés et limités

Les travaux se dérouleront durant une plage horaire adaptée (travaux diurnes compris entre 8h00 et 18h00)), sur les jours ouvrables et hors des jours de week-end (samedi et dimanche). Cela permettra de limiter les nuisances pour les riverains (difficultés de circulation, nuisances sonores, production de poussière, nuisances visuelles, etc.). En outre, l'absence de travaux nocturne limitera également les risques d'écrasement et de dérangement pour la faune locale comprenant plusieurs taxons dont l'activité est plus importante à la nuit tombée (certaines espèces de mammifères/reptiles, de nombreuses espèces d'amphibiens, les oiseaux nicheurs nocturnes, les chiroptères, etc.) (Cf. Mesure ME 3.1b « Absence de travaux nocturnes »).

Chiffrage : intégré aux coûts des travaux

L'éloignement minimum de 500 m des zones d'habitations devrait atténuer la perception du bruit lors du chantier.



- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

Conformément à la réglementation, trois paramètres sont analysés dans ce paragraphe :

- Les émergences dans les zones à émergence réglementée.
- Le niveau de bruit maximal dans le périmètre de mesure du bruit de l'installation.
- Les tonalités afin de détecter l'éventuelle présence de tonalités marquées.

Pour rappel, le gabarit des turbines qu'il est prévu d'installer a été fixé à une hauteur de 133m maximum en bout de pale et une puissance de 2 à 3 MW. Ce gabarit a été constitué à partir des modèles d'éolienne suivante :

- Vestas V100 (hauteur de moyeu 83m - puissance de 2,0 MW) ;
- GE3.2-103 (hauteur de moyeu 81,5m - puissance à 3,0MW).

Les caractéristiques acoustiques de ces machines sont reprises sur le graphique suivant :

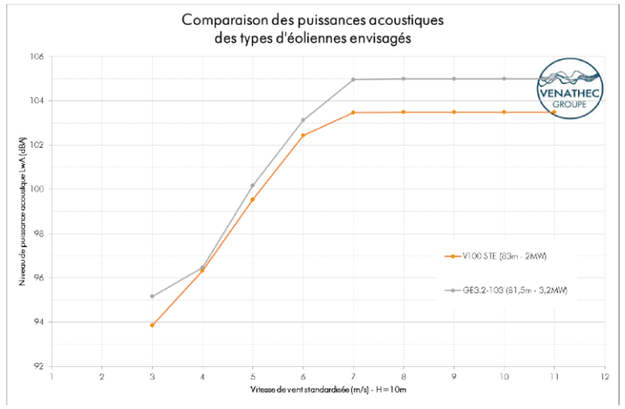


Figure 266 : Comparaison des puissances acoustiques des types d'éoliennes envisagés

D'après les différentes courbes sonores de ces turbines, la machine de type GE3.2-103 de 133 mètres de hauteur totale (81,5 m de hauteur de moyeu) peut être considérée comme l'une des turbines les plus bruyantes parmi celles envisagées.

Afin de se placer dans un cas conservateur, l'étude est donc réalisée avec ce type de machine.

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type GE3.2-103 (81,5 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,2 MW limité à 3,0 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

Tableau 115 : Caractéristiques acoustiques principales des éoliennes GE103 de 3MW et de 133 mètre de hauteur en bout de pale

LwA (en dBA) – GE3.2-103 - 3,2 MW (Hauteur de moyeu : 81,5m)								
Vitesse de vent à Href=10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode normal (NO)	95,2	96,5	100,2	103,1	105,0	105,0	105,0	105,0
Vitesse de vent à hauteur de moyeu (H=81,5m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode normal avec STE (NO)		95,0	95,5	96,8	99,7	102,0	103,8	105,0

Ces données sont issues du document Noise_Emission-NRO_3.2-DFIG-103-xxHz_3MW_EN_r01de 2015, établi par la société GENREAL ELECTRIC.
Les niveaux spectraux utilisés sont ceux de la documentation Noise_Emission-NRO_3.2-DFIG-103-xxHz_3MW_EN_r01de 2015, établi par la société GENREAL ELECTRIC.
Ces valeurs sont soumises à une incertitude de mesure de l'ordre de 1 à 2 dBA.

Réduction (MH-R7) : Utilisation de serrations

Les éoliennes seront équipées de serrations (ou STE) permettent l'atténuation du bruit engendré par le mouvement des pales sans diminuer le productible de la machine pour les mêmes vitesses de vent que la version standard.

Chiffrage : intégré aux coûts d'exploitation

La modélisation du bruit particulier des éoliennes se base sur CadnaA qui est un logiciel de propagation environnementale, outil de calculs de l'acoustique prévisionnelle, basé sur des modélisations des sources et des sites de propagation. Les détails méthodologiques sont fournis dans l'étude acoustique jointe à la présente demande d'Autorisation Environnementale et résumés à la fin de ce rapport (Cf. VIII.4. METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE).

➔ Emergences sonores

❖ *Hypothèse de calcule*

Le calcul de l'impact prévisionnel est entrepris pour chaque zone d'habitations proche du site.
Les points de calcul sont positionnés sur les lieux de vie des zones à émergence règlementée les plus exposés au parc éolien. L'habitation la plus proche des éoliennes est retenue même si la mesure a été réalisée un peu plus loin. Lorsqu'il n'a pas été possible de réaliser une mesure au sein d'une habitation sensible, un point de calcul est ajouté dans la modélisation.

A Beaune d'Allier, deux points de calcul sont considérés pour mieux caractériser l'impact sur le village. Ainsi, un point est positionné à l'habitation la plus proche des éoliennes au sud-ouest du village de Poënat, et un second point est positionné à l'habitation la plus proche des éoliennes au nord-est du lieu-dit Le Bas du Four.

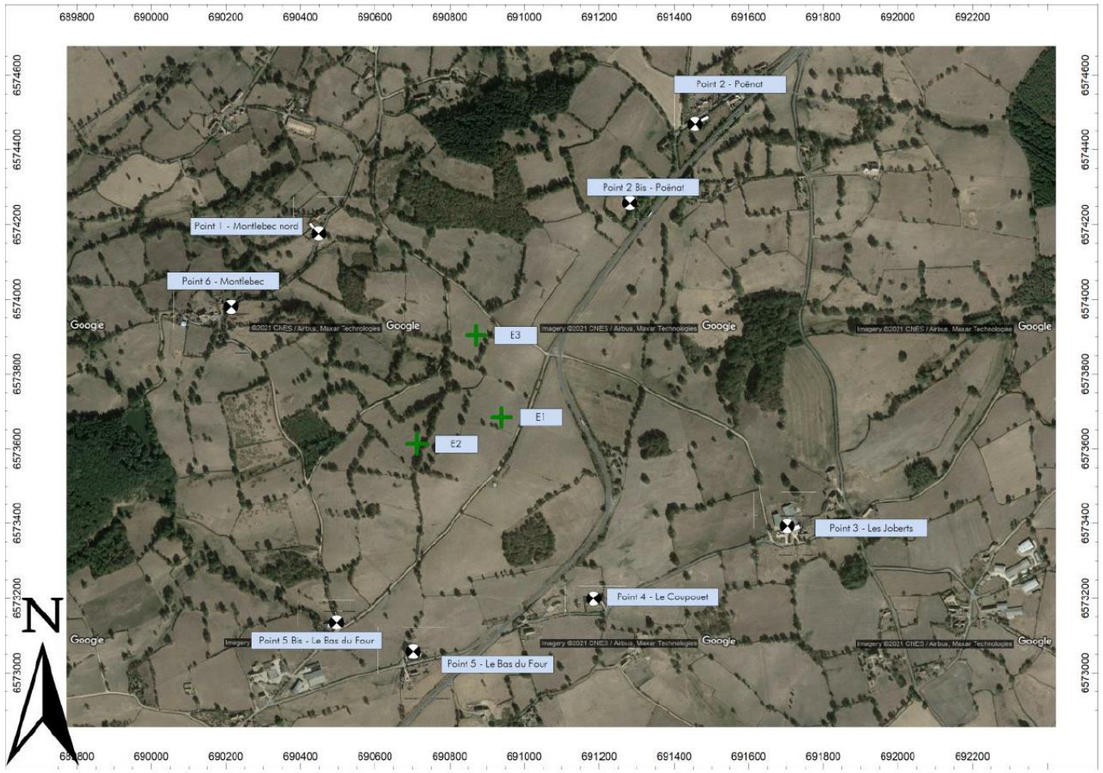


Figure 267 : Carte de localisation des éoliennes et des points de calcul

Les distances entre les points de mesure et les éoliennes les plus proches ainsi que leur position par rapport au vent dominant (position « Portant » : favorisant l'impact sonore), sont fournies dans le tableau suivant :

Tableau 116 : Distance entre les points de mesure et les éoliennes ainsi que la position des points de mesure par rapport au vent dominant

Distances horizontales					Position par rapport au vent	
Point	Distance (m)	Eol la plus proche	Sens (pt vers éol)		O	NE
Point 1 - Montlebec nord	500	E3	SE	↘	Peu contraire	Travers
Point 2 - Poënat	810	E3	SO	↙	Peu portant	Contraire
Point 2 Bis - Poënat	540	E3	SO	↙	Peu portant	Contraire
Point 3 - Les Joberts	820	E1	O	←	Peu portant	Travers
Point 4 - Le Coupouet	540	E1	NO	↖	Travers	Peu portant
Point 5 - Le Bas du Four	560	E2	N	↑	Peu contraire	Portant
Point 5 Bis - Le Bas du Four	520	E2	NE	↗	Peu contraire	Portant
Point 6 - Montlebec	620	E2	SE	↘	Contraire	Peu portant

❖ *Paramètres de calcul*

Le calcul des niveaux de pression acoustique de l'installation a tenu compte des éléments suivants :

- topographie du terrain
- implantation du bâti pouvant jouer un rôle dans les réflexions
- direction du vent : O et NE
- puissance acoustique de chaque éolienne
- absorption au sol : 0,6 correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée…)
- température de 10°C
- humidité relative 70%
- calcul par bande d'octave ou de tiers d'octave

Le calcul prend en compte le fonctionnement simultané de l'ensemble des éoliennes de l'étude, considérant une vitesse de vent identique en chaque mât (aucune perte de sillage).

❖ *Résultats des émergences sonores*

Les tableaux ci-dessous reprennent les niveaux de bruit ambiant et les émergences prévisionnels calculés aux emplacements les plus assujettis aux émissions sonores du parc.

Ces niveaux sont comparés aux seuils règlementaires pour en déduire le dépassement en chaque point de mesure.

Le dépassement prévisionnel est défini comme étant l'objectif de diminution de l'impact sonore permettant de respecter les seuils règlementaires (excédant par rapport au seuil de déclenchement sur le niveau ambiant ou par rapport à la valeur limite d'émergence).

Le risque de non-conformité est évalué en période diurne intermédiaire et nocturne pour chacun des secteurs de direction de vent dominants : O et NE.

L'analyse des mesures réalisées in situ ayant conduit à retenir des intervalles spécifiques pour les périodes jour et nuit (périodes intermédiaires) il est nécessaire de distinguer l'impact sonore sur les périodes de transition puisque les seuils règlementaires sont différents.

En effet, à titre d'exemple, la période intermédiaire de fin de journée 20h-22h appartient à l'intervalle règlementaire diurne (7h-22h). L'impact sonore correspondant doit donc être comparé aux seuils diurnes, même si les niveaux résiduels mesurés sont confondus avec les valeurs nocturnes.

Ainsi pour tous les points, les dépassements des seuils et le risque sont estimés en considérant les niveaux résiduels de nuit mais les seuils règlementaires de jour.

Également, la période intermédiaire de début de journée 06h-07h appartient à l'intervalle règlementaire nocturne (22h-7h). L'impact sonore correspondant doit donc être comparé aux seuils nocturnes, même si les niveaux résiduels mesurés sont confondus avec les valeurs diurnes.

Ainsi pour tous les points, les dépassements des seuils et le risque sont estimés en considérant les niveaux résiduels de jour mais les seuils règlementaires de nuit.

Horaire	6h	7h	20h	22h	6h
Intitulé de la période	Fin de nuit	Diurne		Fin de journée	Nocturne
Résiduel mesuré retenu (situation-type de bruit)	Diurne			Nocturne	
Intervalle règlementaire	Nuit (22h-7h) E ≤ 3 dBA	Jour (7h-22h) E ≤ 5 dBA			Nuit (22h-7h) E ≤ 3 dBA

- ***Résultats prévisionnels en période diurne selon les niveaux retenus en secteur O***

Tableau 117 : Impact prévisionnel en période diurne et pour un secteur de vent O

Échelle de risque		Bruit ambiant total	Émergence
Aucun dépassement	FAIBLE		Jour (7h / 20 h)
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ	Lamb ≤ 35 dBA	/
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE	Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE		

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – Période diurne – Secteur O										
Vitesses de vent standardisées (H=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	Risque
Point 1 - Montlebec nord	Lamb	36,5	37,0	40,0	43,5	46,5	47,0	47,0	48,0	TRES PROBABLE
	E	6,0	6,5	7,5	8,5	5,5	4,5	3,0	2,5	
	D	1,0	1,5	2,5	3,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Poënat	Lamb	37,0	38,0	40,0	41,0	45,0	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,5	2,5	1,5	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Bis - Poënat	Lamb	38,0	39,0	41,5	43,0	46,5	47,0	48,0	49,0	FAIBLE
	E	2,0	2,0	2,5	4,5	3,0	2,5	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Les Joberts	Lamb	33,5	34,0	36,5	39,5	44,0	46,0	48,0	48,5	FAIBLE
	E	4,0	4,5	5,0	4,5	2,0	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Le Coupouet	Lamb	38,5	40,0	44,5	49,0	52,5	55,5	58,5	61,5	FAIBLE
	E	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Le Bas du Four	Lamb	38,5	39,0	41,5	44,5	47,0	48,5	49,5	50,0	FAIBLE
	E	2,0	2,5	3,0	2,5	2,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 Bis - Le Bas du Four	Lamb	39,0	39,0	41,5	45,5	48,0	49,0	50,0	50,5	FAIBLE
	E	2,0	2,5	3,5	3,5	3,5	2,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Montlebec	Lamb	35,5	36,0	39,5	43,0	45,5	46,5	47,0	48,0	MODERE
	E	7,0	6,5	6,0	4,5	4,5	3,5	3,0	2,0	
	D	0,5	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Interprétation des résultats : Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période diurne sur 2 zones d'habitations :

- Point 1 - Montlebec nord
- Point 6 - Montlebec

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 3 à 7 m/s (à H= 10m). Ces dépassements sont compris entre 0,5 et 3,5 dBA. Le risque acoustique est considéré comme modéré au point 6 - Montlebec et probable au point 1 - Montlebec nord.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

- ***Résultats prévisionnels en période diurne selon les niveaux retenus en secteur NE***

Tableau 118 : Impact prévisionnel en période diurne et pour un secteur de vent NE

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent – Période diurne – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=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	Risque
Point 1 - Montlebec nord	Lamb	36,5	37,0	40,0	43,0	46,0	47,0	47,5	48,0	PROBABLE
	E	6,0	6,5	7,5	8,0	5,0	4,0	3,0	2,5	
	D	1,0	1,5	2,5	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 - Poënat	Lamb	36,0	37,5	39,5	39,0	44,0	45,0	46,5	47,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Bis - Poënat	Lamb	38,0	39,0	41,0	42,5	46,0	47,0	48,0	49,0	FAIBLE
	E	2,0	2,0	2,5	4,0	2,5	2,0	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Les Joberts	Lamb	33,5	34,0	37,0	40,5	44,5	46,5	48,0	49,0	MODERE
	E	4,0	4,5	5,5	5,5	3,0	1,5	1,0	1,0	
	D	0,0	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 4 - Le Coupouet	Lamb	38,5	40,0	44,5	49,0	52,5	55,5	58,5	61,5	FAIBLE
	E	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Le Bas du Four	Lamb	39,0	39,0	41,5	45,0	48,0	49,0	50,0	50,5	FAIBLE
	E	2,0	2,5	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 Bis - Le Bas du Four	Lamb	39,0	39,0	41,5	45,0	47,0	48,5	49,5	50,0	FAIBLE
	E	2,5	3,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Montlebec	Lamb	35,5	36,0	39,5	43,5	45,5	46,5	47,5	48,0	MODERE
	E	7,0	6,5	6,0	5,0	4,5	3,5	3,0	2,5	
	D	0,5	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Interprétation des résultats : Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période diurne sur 3 zones d'habitations :

- Point 1 - Montlebec nord
- Point 3 – Les Joberts
- Point 6 - Montlebec

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 3 à 6 m/s (à H= 10m). Ces dépassements sont compris entre 0,5 et 3,0 dBA. Le risque acoustique est considéré comme modéré aux points 3 – Les Jobert et 6 - Montlebec et probable au point 1 - Montlebec nord.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

- ***Résultats prévisionnels en période intermédiaire fin de journée selon les niveaux retenus en secteur O***

Tableau 119 : Impact prévisionnel en période intermédiaire fin de journée et pour un secteur de vent O

Échelle de risque		Bruit ambiant total	Émergence
			Jour (20h / 22h)
Aucun dépassement	FAIBLE	Lamb ≤ 35 dBA	/
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ	Lamb > 35 dBA	E ≤ 5 dBA
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE		
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE		

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période intermédiaire de fin de journée – Secteur O										
Vitesses de vent standardisées (H=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	Risque
Point 1 - Montlebec nord	Lamb	36,0	37,0	40,0	43,5	45,5	46,0	45,5	46,5	TRES PROBABLE
	E	7,5	7,5	10,0	8,5	7,5	7,0	6,0	5,5	
	D	1,0	2,0	5,0	3,5	2,5	2,0	1,0	0,5	
Point 2 - Poënat	Lamb	31,5	32,5	35,5	39,0	41,5	42,5	42,5	43,0	MODERE
	E	6,5	5,5	7,0	5,0	4,0	3,5	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Bis - Poënat	Lamb	34,5	35,5	38,5	42,0	44,0	45,0	45,0	45,0	TRES PROBABLE
	E	9,5	8,5	10,0	7,5	6,5	6,0	5,5	5,0	
	D	0,0	0,5	3,5	2,5	1,5	1,0	0,5	0,0	
Point 3 - Les Joberts	Lamb	31,5	32,0	35,5	38,0	40,5	41,0	42,0	42,0	TRES PROBABLE
	E	11,5	11,5	13,5	10,0	9,5	8,5	8,0	6,0	
	D	0,0	0,0	0,5	3,0	4,5	3,5	3,0	1,0	
Point 4 - Le Coupouet	Lamb	34,0	35,0	38,5	43,5	46,5	47,5	48,0	48,5	TRES PROBABLE
	E	15,0	14,5	8,5	4,5	3,0	2,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Le Bas du Four	Lamb	36,5	37,0	40,0	43,5	45,5	46,0	46,5	47,0	FAIBLE
	E	4,5	5,0	5,0	4,0	4,0	3,5	3,5	2,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 Bis - Le Bas du Four	Lamb	36,5	37,0	40,5	44,5	47,0	47,5	47,0	48,0	MODERE
	E	4,5	5,0	5,5	5,5	5,5	5,0	4,0	3,5	
	D	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Montlebec	Lamb	34,5	35,5	38,5	41,5	44,5	46,5	47,0	48,0	TRES PROBABLE
	E	15,5	15,0	12,0	9,5	6,0	3,5	3,0	2,0	
	D	0,0	0,5	3,5	4,5	1,0	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Interprétation des résultats : Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période diurne sur 7 zones d'habitations :

- Point 1 - Montlebec nord
- Point 2 - Poënat
- Point 2 Bis - Poënat
- Point 3 - Les Joberts
- Point 4 - Le Coupouet
- Point 5 Bis – Le Bas du Four
- Point 6 - Montlebec

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 3 à 10 m/s (à H= 10m). Ces dépassements sont compris entre 0,5 et 5,0 dBA. Le risque acoustique est considéré comme modéré aux points 2 – Poënat et 5 Bis – Le Bas du Four et très probable aux points 1 - Montlebec nord, 2 Bis - Poënat, 3 - Les Joberts, 4 - Le Coupouet et 6 - Montlebec.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au point 5 – Le Bas du Four.

- ***Résultats prévisionnels en période intermédiaire fin de journée selon les niveaux retenus en secteur NE***

Tableau 120 : Impact prévisionnel en période intermédiaire fin de journée et pour un secteur de vent NE

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période intermédiaire de fin de journée – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=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	Risque
Point 1 - Montlebec nord	Lamb	36,0	37,0	39,5	43,0	45,0	45,5	45,5	46,0	TRES PROBABLE
	E	7,5	7,5	9,5	8,0	7,0	6,5	6,0	5,0	
	D	1,0	2,0	4,5	3,0	2,0	1,5	1,0	0,0	
Point 2 - Poënat	Lamb	29,0	30,0	33,0	35,5	38,5	40,0	40,5	40,5	FAIBLE
	E	4,0	3,0	4,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Bis - Poënat	Lamb	34,5	35,5	38,5	41,5	44,0	44,5	45,0	45,0	TRES PROBABLE
	E	9,5	8,5	9,5	7,0	6,0	5,5	5,5	5,0	
	D	0,0	0,5	3,5	2,0	1,0	0,5	0,5	0,0	
Point 3 - Les Joberts	Lamb	31,5	32,5	35,5	39,5	42,0	42,5	42,5	42,5	TRES PROBABLE
	E	11,5	11,5	13,5	11,0	11,5	10,0	8,5	6,5	
	D	0,0	0,0	0,5	4,5	6,5	5,0	3,5	1,5	
Point 4 - Le Coupouet	Lamb	34,0	35,0	39,0	43,5	46,5	47,5	48,0	48,5	TRES PROBABLE
	E	15,5	14,5	9,0	4,0	3,0	2,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Le Bas du Four	Lamb	36,5	37,0	40,5	43,5	46,0	46,5	46,5	47,5	FAIBLE
	E	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	4,0	3,5	3,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 Bis - Le Bas du Four	Lamb	37,0	37,5	40,5	43,5	46,0	46,5	47,0	47,5	MODERE
	E	5,0	5,5	5,5	4,5	4,5	4,0	4,0	3,0	
	D	0,0	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Montlebec	Lamb	34,5	35,0	38,5	42,0	45,0	46,5	47,5	48,0	TRES PROBABLE
	E	15,5	14,5	12,0	10,0	6,5	3,5	3,0	2,5	
	D	0,0	0,0	3,5	5,0	1,5	0,0	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Interprétation des résultats : Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période diurne sur 6 zones d'habitations :

- Point 1 - Montlebec nord
- Point 2 Bis - Poënat
- Point 3 - Les Joberts
- Point 4 - Le Coupouet
- Point 5 Bis – Le Bas du Four
- Point 6 - Montlebec

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 3 à 10 m/s (à H= 10m). Ces dépassements sont compris entre 0,5 et 6,5 dBA. Le risque acoustique est considéré comme modéré au point 5 Bis - Le Bas du Four et très probable aux points 1 - Montlebec nord, 2 Bis - Poënat, 3 - Les Joberts, 4 - Le Coupouet et 6 - Montlebec.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

- ***Résultats prévisionnels en période intermédiaire début de journée selon les niveaux retenus en secteur O***

Tableau 121 : Impact prévisionnel en période intermédiaire début de journée et pour un secteur de vent O

		Échelle de risque
	Aucun dépassement	FAIBLE
	0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ
	1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE
	Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE

Bruit ambiant total	Émergence
	Nuit (6h / 7h)
Lamb ≤ 35 dBA	/
Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période intermédiaire de début de journée – Secteur O										
Vitesses de vent standardisées (H=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	Risque
Point 1 - Montlebec nord	Lamb	36,5	37,0	40,0	43,5	46,5	47,0	47,0	48,0	TRES PROBABLE
	E	6,0	6,5	7,5	8,5	5,5	4,5	3,0	2,5	
	D	1,5	2,0	4,5	5,5	2,5	1,5	0,0	0,0	
Point 2 - Poënat	Lamb	37,0	38,0	40,0	41,0	45,0	46,0	47,0	48,0	FAIBLE
	E	1,0	1,0	1,5	2,5	1,5	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Bis - Poënat	Lamb	38,0	39,0	41,5	43,0	46,5	47,0	48,0	49,0	PROBABLE
	E	2,0	2,0	2,5	4,5	3,0	2,5	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Les Joberts	Lamb	31,5	32,0	35,5	38,0	40,5	41,0	42,0	42,0	TRES PROBABLE
	E	11,5	11,5	13,5	10,0	9,5	8,5	8,0	6,0	
	D	0,0	0,0	0,5	3,0	5,5	5,5	5,0	3,0	
Point 4 - Le Coupouet	Lamb	38,5	40,0	44,5	49,0	52,5	55,5	58,5	61,5	FAIBLE
	E	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Le Bas du Four	Lamb	38,5	39,0	41,5	44,5	47,0	48,5	49,5	50,0	FAIBLE
	E	2,0	2,5	3,0	2,5	2,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 Bis - Le Bas du Four	Lamb	39,0	39,0	41,5	45,5	48,0	49,0	50,0	50,5	MODERE
	E	2,0	2,5	3,5	3,5	3,5	2,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Montlebec	Lamb	35,5	36,0	39,5	43,0	45,5	46,5	47,0	48,0	PROBABLE
	E	7,0	6,5	6,0	4,5	4,5	3,5	3,0	2,0	
	D	0,5	1,0	3,0	1,5	1,5	0,5	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Interprétation des résultats : Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période diurne sur 5 zones d'habitations :

- Point 1 - Montlebec nord
- Point 2 Bis - Poënat
- Point 3 - Les Joberts
- Point 5 Bis - Le Bas du Four
- Point 6 - Montlebec

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 3 à 10 m/s (à H= 10m). Ces dépassements sont compris entre 0,5 et 5,5 dBA. Le risque acoustique est considéré comme modéré aux points 2 Bis - Poënat, 5 Bis - Le Bas du Four, probable au point 6 - Montlebec et très probable aux points 1 - Montlebec nord, 3 - Les Joberts.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

- ***Résultats prévisionnels en période intermédiaire début de journée selon les niveaux retenus en secteur NE***

Tableau 122 : Impact prévisionnel en période intermédiaire début de journée et pour un secteur de vent NE

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période intermédiaire de début de journée – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=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	Risque
Point 1 - Montlebec nord	Lamb	36,5	37,0	40,0	43,0	46,0	47,0	47,5	48,0	TRES PROBABLE
	E	6,0	6,5	7,5	8,0	5,0	4,0	3,0	2,5	
	D	1,5	2,0	4,5	5,0	2,0	1,0	0,0	0,0	
Point 2 - Poënat	Lamb	36,0	37,5	39,5	39,0	44,0	45,0	46,5	47,5	FAIBLE
	E	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,0	0,5	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Bis - Poënat	Lamb	38,0	39,0	41,0	42,5	46,0	47,0	48,0	49,0	MODERE
	E	2,0	2,0	2,5	4,0	2,5	2,0	2,0	1,5	
	D	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 3 - Les Joberts	Lamb	31,5	32,5	35,5	39,5	42,0	42,5	42,5	42,5	TRES PROBABLE
	E	11,5	11,5	13,5	11,0	11,5	10,0	8,5	6,5	
	D	0,0	0,0	0,5	4,5	7,0	7,0	5,5	3,5	
Point 4 - Le Coupouet	Lamb	38,5	40,0	44,5	49,0	52,5	55,5	58,5	61,5	FAIBLE
	E	2,0	1,5	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	0,0	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Le Bas du Four	Lamb	39,0	39,0	41,5	45,0	47,0	48,5	49,5	50,0	MODERE
	E	2,0	2,5	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 Bis - Le Bas du Four	Lamb	39,0	39,0	41,5	45,0	47,0	48,5	49,5	50,0	MODERE
	E	2,5	3,0	3,5	3,0	2,5	2,0	1,5	1,5	
	D	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 6 - Montlebec	Lamb	35,5	36,0	39,5	43,5	45,5	46,5	47,5	48,0	PROBABLE
	E	7,0	6,5	6,0	5,0	4,5	3,5	3,0	2,5	
	D	0,5	1,0	3,0	2,0	1,5	0,5	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Interprétation des résultats : Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période diurne sur 6 zones d'habitations :

- Point 1 - Montlebec nord
- Point 2 Bis – Poënat
- Point 3 - Les Joberts
- Point 5 - Le Bas du Four
- Point 5 Bis – Le Bas du Four
- Point 6 - Montlebec

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 3 à 10 m/s (à H= 10m). Ces dépassements sont compris entre 0,5 et 7,0 dBA. Le risque acoustique est considéré comme modéré aux points 2 Bis - Poënat, 5 - Le Bas du Four et 5 Bis - Le Bas du Four, probable au point 6 - Montlebec et très probable aux points 1 - Montlebec nord et 3 - Les Joberts.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au niveau des autres zones d'habitations étudiées.

- ***Résultats prévisionnels en période nocturne selon les niveaux retenus en secteur O***

Tableau 123 : Impact prévisionnel en période nocturne et pour un secteur de vent O

Échelle de risque		Bruit ambiant total	Émergence
Aucun dépassement	FAIBLE		Nuit (22h / 6h)
0,0 < Dépassement ≤ 1,0 dBA	MODÉRÉ	Lamb ≤ 35 dBA	/
1,0 < Dépassement ≤ 3,0 dBA	PROBABLE	Lamb > 35 dBA	E ≤ 3 dBA
Dépassement > 3,0 dBA	TRES PROBABLE		

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne – Secteur O										
Vitesses de vent standardisées (H=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	Risque
Point 1 - Montlebec nord	Lamb	36,0	37,0	40,0	43,5	45,5	46,0	45,5	46,5	TRES PROBABLE
	E	7,5	7,5	10,0	8,5	7,5	7,0	6,0	5,5	
	D	1,0	2,0	5,0	5,5	4,5	4,0	3,0	2,5	
Point 2 - Poënat	Lamb	31,5	32,5	35,5	39,0	41,5	42,5	42,5	43,0	PROBABLE
	E	6,5	5,5	7,0	5,0	4,0	3,5	3,0	3,0	
	D	0,0	0,0	0,5	2,0	1,0	0,5	0,0	0,0	
Point 2 Bis - Poënat	Lamb	34,5	35,5	38,5	42,0	44,0	45,0	45,0	45,0	TRES PROBABLE
	E	9,5	8,5	10,0	7,5	6,5	6,0	5,5	5,0	
	D	0,0	0,5	3,5	4,5	3,5	3,0	2,5	2,0	
Point 3 - Les Joberts	Lamb	31,5	32,0	35,5	38,0	40,5	41,0	42,0	42,0	TRES PROBABLE
	E	11,5	11,5	13,5	10,0	9,5	8,5	8,0	6,0	
	D	0,0	0,0	0,5	3,0	5,5	5,5	5,0	3,0	
Point 4 - Le Coupouet	Lamb	34,0	35,0	38,5	43,5	46,5	47,5	48,0	48,5	TRES PROBABLE
	E	15,0	14,5	8,5	4,5	3,0	2,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	3,5	1,5	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Le Bas du Four	Lamb	36,5	37,0	40,0	43,5	45,5	46,0	46,5	47,0	PROBABLE
	E	4,5	5,0	5,0	4,0	4,0	3,5	3,5	2,5	
	D	1,5	2,0	2,0	1,0	1,0	0,5	0,5	0,0	
Point 5 Bis - Le Bas du Four	Lamb	36,5	37,0	40,5	44,5	47,0	47,5	47,0	48,0	PROBABLE
	E	4,5	5,0	5,5	5,5	5,5	5,0	4,0	3,5	
	D	1,5	2,0	2,5	2,5	2,5	2,0	1,0	0,5	
Point 6 - Montlebec	Lamb	34,5	35,5	38,5	41,5	44,5	46,5	47,0	48,0	TRES PROBABLE
	E	15,5	15,0	12,0	9,5	6,0	3,5	3,0	2,0	
	D	0,0	0,5	3,5	6,5	3,0	0,5	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Interprétation des résultats : Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période diurne sur 8 zones d'habitations :

- Point 1 - Montlebec nord
- Point 2 - Poënat
- Point 2 Bis - Poënat
- Point 3 – Les joberts
- Point 4 – Le Coupouet
- Pont 5 – Le Bas du Four
- Point 5 Bis – Le Bas du Four
- Point 6 - Montlebec

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 3 à 10 m/s (à H= 10m). Ces dépassements sont compris entre 0,5 et 6,5 dBA. Le risque acoustique est considéré comme probable aux points 2 - Poënat, 5 - Le Bas du Four et 5 Bis - Le Bas du Four et très probable aux points 1 - Montlebec nord, 2 Bis - Poënat, 3 - Les Joberts, 4 - Le Coupouet et 6 - Montlebec.

- ***Résultats prévisionnels en période nocturne selon les niveaux retenus en secteur NE***

Tableau 124 : Impact prévisionnel en période nocturne et pour un secteur de vent NE

Impact prévisionnel par classe de vitesse de vent - Période nocturne – Secteur NE										
Vitesses de vent standardisées (H=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	Risque
Point 1 - Montlebec nord	Lamb	36,0	37,0	39,5	43,0	45,0	45,5	45,5	46,0	TRES PROBABLE
	E	7,5	7,5	9,5	8,0	7,0	6,5	6,0	5,0	
	D	1,0	2,0	4,5	5,0	4,0	3,5	3,0	2,0	
Point 2 - Poënat	Lamb	29,0	30,0	33,0	35,5	38,5	40,0	40,5	40,5	FAIBLE
	E	4,0	3,0	4,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,5	
	D	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 2 Bis - Poënat	Lamb	34,5	35,5	38,5	41,5	44,0	44,5	45,0	45,0	TRES PROBABLE
	E	9,5	8,5	9,5	7,0	6,0	5,5	5,5	5,0	
	D	0,0	0,5	3,5	4,0	3,0	2,5	2,5	2,0	
Point 3 - Les Joberts	Lamb	31,5	32,5	35,5	39,5	42,0	42,5	42,5	42,5	TRES PROBABLE
	E	11,5	11,5	13,5	11,0	11,5	10,0	8,5	6,5	
	D	0,0	0,0	0,5	4,5	7,0	7,0	5,5	3,5	
Point 4 - Le Coupouet	Lamb	34,0	35,0	39,0	43,5	46,5	47,5	48,0	48,5	TRES PROBABLE
	E	15,5	14,5	9,0	4,0	3,0	2,5	2,0	2,0	
	D	0,0	0,0	4,0	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Point 5 - Le Bas du Four	Lamb	36,5	37,0	40,5	43,5	46,0	46,5	46,5	47,5	PROBABLE
	E	4,5	5,0	5,0	4,5	4,5	4,0	3,5	3,0	
	D	1,5	2,0	2,0	1,5	1,5	1,0	0,5	0,0	
Point 5 Bis - Le Bas du Four	Lamb	37,0	37,5	40,5	43,5	46,0	46,5	47,0	47,5	PROBABLE
	E	5,0	5,5	5,5	4,5	4,5	4,0	4,0	3,0	
	D	2,0	2,5	2,5	1,5	1,5	1,0	1,0	0,0	
Point 6 - Montlebec	Lamb	34,5	35,0	38,5	42,0	45,0	46,5	47,5	48,0	TRES PROBABLE
	E	15,5	14,5	12,0	10,0	6,5	3,5	3,0	2,5	
	D	0,0	0,0	3,5	7,0	3,5	0,5	0,0	0,0	

Les résultats sont arrondis à 0,5dBA près

Interprétation des résultats : Selon les estimations et hypothèses retenues, des dépassements des seuils règlementaires sont estimés en période diurne sur 7 zones d'habitations :

- Point 1 - Montlebec nord
- Point 2 bis - Poënat
- Point 3 – Les joberts
- Point 4 – Le Coupouet
- Pont 5 – Le Bas du Four
- Point 5 Bis – Le Bas du Four
- Point 6 - Montlebec

Les dépassements des seuils règlementaires apparaissent aux vitesses standardisées de 4 à 10 m/s (à H= 10m). Ces dépassements sont compris entre 0,5 et 7 dBA. Le risque acoustique est considéré comme probable aux points 5 - Le Bas du Four et 5 Bis - Le Bas du Four et très probable aux points 1 - Montlebec nord, 2 Bis - Poënat, 3 - Les Joberts, 4 - Le Coupouet et 6 - Montlebec.

Aucun dépassement des seuils règlementaires n'est estimé au point 2 - Poënat.

- ***Synthèse des résultats***

Ainsi, le résultat des simulations acoustiques conclut à un risque de dépassement des émergences règlementaires sur certaines zones d'habitations environnant le site en période diurne, nocturne et en période transitoire et ce, pour les deux secteurs de vent (O et NE). Un plan d'optimisation ou plan de bridage va donc être proposé, dans différentes directions de vent privilégiées et en fonction de la vitesse du vent.

Réduction MH-R8 : Plan de bridage acoustique

Un plan de fonctionnement optimisé sera mis en place en période diurne (7h à 20h), nocturne (22h à 6h) et en période intermédiaire (début de journée : 6h à 7h et fin de journée : 20h à 22h) par vent d'Ouest]145° - 325°] et de Nord-Est]325° - 145°]. Ce plan de fonctionnement optimisé a pour objectif de maîtriser ce risque de dépassement des seuils règlementaire et de ne pas dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.

Chiffrage : /

- ***Présentation du plan de fonctionnement optimisé***

Plan de fonctionnement en période diurne de 7h à 20h pour une direction de vent Ouest :

Tableau 125 : Plan de bridage - Période diurne - O

Plan de bridage - Période diurne 7h-20h - O								
Vitesse de vent standardisée Href=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
Vitesse de vent au moyeu (H=81,5m)	≤ 4,9m/s	]4,9-6,3]m/s	]6,3-7,7]m/s	]7,7-9,1]m/s	]9,1-10,5]m/s	]10,5-11,9]m/s	]11,9-13,3]m/s	> 13,3m/s
Eol n°1	NO							
Eol n°2	NO			NRO 102	NO			
Eol n°3	Arrêt				NRO 104	NO		

Plan de fonctionnement en période diurne de 7h à 20h pour une direction de vent Nord-Est :

Tableau 126 : Plan de bridage - Période diurne - NE

Plan de bridage - Période diurne 7h-20h - NE								
Vitesse de vent standardisée Href=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
Vitesse de vent au moyeu (H=81,5m)	≤ 4,9m/s	]4,9-6,3]m/s	]6,3-7,7]m/s	]7,7-9,1]m/s	]9,1-10,5]m/s	]10,5-11,9]m/s	]11,9-13,3]m/s	> 13,3m/s
Eol n°1	NO							
Eol n°2	NO			NRO 103	NO			
Eol n°3	Arrêt				NO			

Plan de fonctionnement en période intermédiaire fin de journée de 20h à 22h pour une direction de vent Ouest :

Tableau 127 : Plan de bridage - Période fin de journée - O

Plan de bridage - Période fin de journée 20h-22h - O								
Vitesse de vent standardisée Href=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
Vitesse de vent au moyeu (H=81,5m)	≤ 4,9m/s	]4,9-6,3]m/s	]6,3-7,7]m/s	]7,7-9,1]m/s	]9,1-10,5]m/s	]10,5-11,9]m/s	]11,9-13,3]m/s	> 13,3m/s
Eol n°1	NO		Arrêt	NRO 100	Arrêt	NRO 100		NRO 104
Eol n°2	NO			Arrêt	NRO 102		NRO 103	NO
Eol n°3	Arrêt			NRO 100	NRO 101			NRO 104

Plan de fonctionnement en période intermédiaire fin de journée de 20h à 22h pour une direction de vent Nord-Est :

Tableau 128 : Plan de bridage - Période fin de journée - NE

Plan de bridage - Période fin de journée 20h-22h - NE								
Vitesse de vent standardisée Href=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
Vitesse de vent au moyeu (H=81,5m)	≤ 4,9m/s	]4,9-6,3]m/s	]6,3-7,7]m/s	]7,7-9,1]m/s	]9,1-10,5]m/s	]10,5-11,9]m/s	]11,9-13,3]m/s	> 13,3m/s
Eol n°1	NO		Arrêt				NRO 100	NRO 102
Eol n°2	NO			Arrêt	NRO 101	NRO 103	NRO 102	NO
Eol n°3	Arrêt			NRO 102	NRO 100	NRO 101		NRO 103

Plan de fonctionnement en période intermédiaire début de journée de 6h à 7h pour une direction de vent Ouest :

Tableau 129 : Plan de bridage - Période début de journée - O

Plan de bridage - Période début de journée 6h-7h - O								
Vitesse de vent standardisée Href=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
Vitesse de vent au moyeu (H=81,5m)	≤ 4,9m/s	]4,9-6,3]m/s	]6,3-7,7]m/s	]7,7-9,1]m/s	]9,1-10,5]m/s	]10,5-11,9]m/s	]11,9-13,3]m/s	> 13,3m/s
Eol n°1	NO				Arrêt			NRO 100
Eol n°2	NO		Arrêt		NRO 101	NRO 100	NRO 101	NRO 102
Eol n°3	Arrêt				NRO 100			NRO 101

Plan de fonctionnement en période intermédiaire début de journée de 6h à 7h pour une direction de vent Nord-Est :

Tableau 130 : Plan de bridage - Période début de journée - NE

Plan de bridage - Période début de journée 6h-7h - NE								
Vitesse de vent standardisée Href=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
Vitesse de vent au moyeu (H=81,5m)	≤ 4,9m/s	]4,9-6,3]m/s	]6,3-7,7]m/s	]7,7-9,1]m/s	]9,1-10,5]m/s	]10,5-11,9]m/s	]11,9-13,3]m/s	> 13,3m/s
Eol n°1	NO			Arrêt				NRO 100
Eol n°2	NO		Arrêt	NRO 102	NRO 103	NRO 102	NRO 101	NRO 100
Eol n°3	Arrêt						NRO 100	

Plan de fonctionnement en période nocturne de 22h à 6h pour une direction de vent Ouest :

Tableau 131 : Plan de bridage - Période nocturne - O

Plan de bridage - Période nocturne 22h-6h - O								
Vitesse de vent standardisée Href=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
Vitesse de vent au moyeu (H=81,5m)	≤ 4,9m/s	]4,9-6,3]m/s	]6,3-7,7]m/s	]7,7-9,1]m/s	]9,1-10,5]m/s	]10,5-11,9]m/s	]11,9-13,3]m/s	> 13,3m/s
Eol n°1	NO		Arrêt	NRO 102	NRO 100	Arrêt		NRO 100
Eol n°2	Arrêt		NRO 101	Arrêt	NRO 100		NRO 101	NRO 103
Eol n°3	NO	Arrêt				NRO 100		

Plan de fonctionnement en période nocturne de 22h à 6h pour une direction de vent Nord-Est :

Tableau 132 : Plan de bridage - Période nocturne - NE

Plan de bridage - Période nocturne 22h-6h - NE								
Vitesse de vent standardisée Href=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
Vitesse de vent au moyeu (H=81,5m)	≤ 4,9m/s	]4,9-6,3]m/s	]6,3-7,7]m/s	]7,7-9,1]m/s	]9,1-10,5]m/s	]10,5-11,9]m/s	]11,9-13,3]m/s	> 13,3m/s
Eol n°1	NO		Arrêt	NRO 100	Arrêt			NRO 100
Eol n°2	Arrêt				NRO 103	NRO 102	NRO 101	NRO 100
Eol n°3	NO	Arrêt					NRO 100	

Mise en œuvre du bridage :

Ce plan de bridage est mis en œuvre grâce au logiciel de contrôle à distance de l'éolienne via le SCADA. À partir du moment où l'éolienne enregistrera, par l'anémomètre (vitesse du vent) et la girouette (direction du vent) situés en haut de la nacelle, des données de vent « sous contraintes » et en fonction des périodes horaires (diurne : 7h-22h ou nocturne 22h-7h), le mode de bridage programmé se mettra en œuvre.

Concrètement, la vitesse de rotation du rotor est réduite par une réorientation des pales, via le pitch (système d'orientation des pales se trouvant au niveau du nez de l'éolienne) afin de limiter leur prise au vent en jouant sur le profil aérodynamique de la pale. Les modes de bridage correspondent donc à une inclinaison plus ou moins importante des pales

L'intérêt de cette technique est qu'elle permet de ne pas utiliser de frein, qui pourrait lui aussi produire une émission sonore et augmenter l'usure des parties mécaniques. En cas d'arrêt programmé de l'éolienne dans le cadre du plan de bridage, les pales seront mises « en drapeau » de la même manière, afin d'annuler la prise au vent des pales et donc empêcher la rotation du rotor.

Aucune contrainte d'application des modes bridés n'est considérée.

- ***Evaluation de l'impact sonore après bridage***

Une estimation de l'impact sonore, après mise en place des plans de bridages présentés ci-avant, a été réalisée.

L'ensemble des résultats est conforme aux seuils règlementaires, et ce dans chacune des directions Ouest et Nord-Est, aussi bien en période jour, intermédiaire de fin de journée, intermédiaire de début de journée que de nuit.

Les plans de fonctionnement déterminés permettront donc au parc éolien de respecter les limites règlementaires d'impact sonore sur le voisinage.

Le détail de l'ensemble des résultats après bridage est fourni en ANNEXE F de la Pièce n°4.4 : Etude acoustique.

➔ **Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation**

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils règlementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 160 m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 8 m/s. La cartographie des répartitions de niveaux sonores présentée ci-dessous est réalisée à 2 m du sol. Le périmètre de mesure est indiqué à l'aide du polygone bleu.

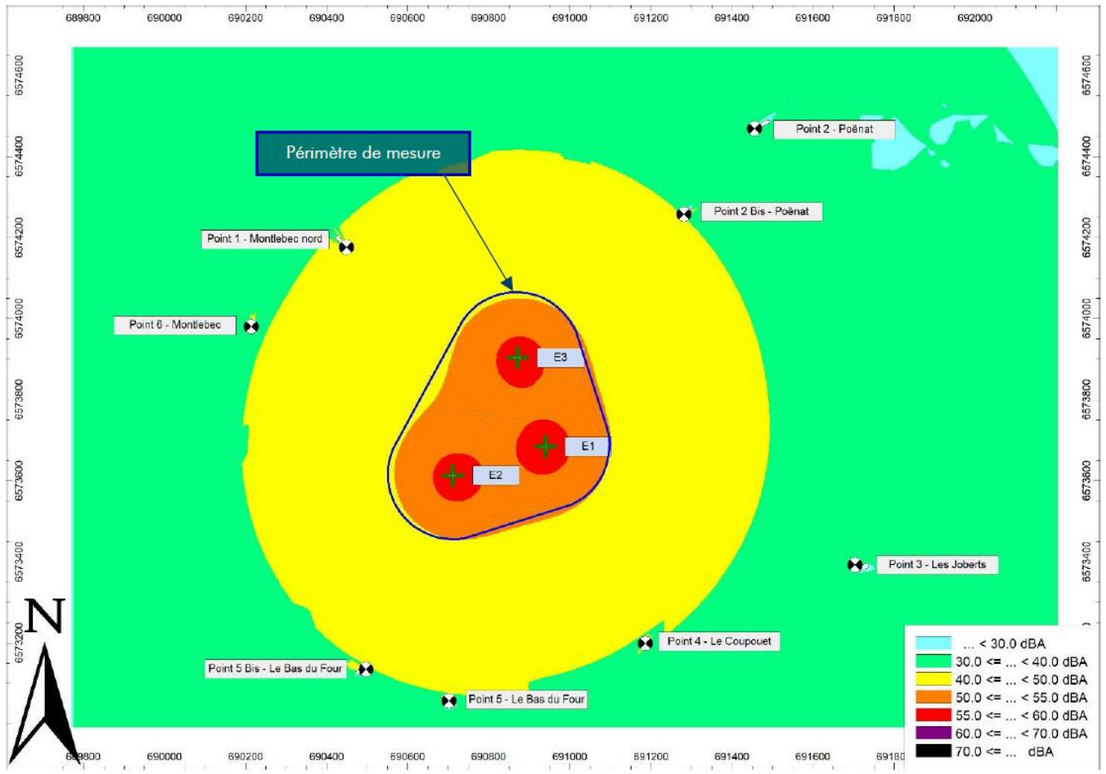


Figure 268 : Carte sonore prévisionnelle des niveaux de bruit sur le périmètre d'installation

Commentaire :

Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils règlementaires définis par l'arrêté du 26 août 2011 (70 dBA en période diurne, 60 dBA en période nocturne).

En effet, les niveaux les plus élevés sont estimés à 50,5 dBA, ainsi même en ajoutant une contribution de l'environnement sonore indépendant des éoliennes (supposant que son impact ne soit pas supérieur à celui des machines), les niveaux seraient d'environ 53,5 dBA et donc inférieurs au seuil le plus restrictif.

➔ **Tonalité marquée**

❖ *Principe*

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle.

Dans le cas présent, la tonalité marquée est détectée à partir des niveaux spectraux en bande de tiers d'octave et s'établit lorsque la différence :

Leq sur la bande de 1/3 octave considérée - Leq sur les 2 bandes 1/3 octave immédiatement inférieures et celles immédiatement supérieures

est supérieure ou égale à 10 dB entre 50 Hz à 315 Hz, et à 5 dB entre 400 Hz à 8000 Hz.

Même si le critère de tonalité marquée est applicable au sein des propriétés des riverains, l'étude des tonalités marquées est directement réalisée à partir des spectres de puissance acoustique fournis par le constructeur de l'éolienne. Il est en effet admis que, malgré les déformations subies par le spectre de l'éolienne notamment par les effets de sol et d'absorption atmosphérique, celles-ci n'entraîneront pas de déformation suffisamment inégale sur des bandes de 1/3 d'octave adjacentes pour provoquer, chez le riverain, une tonalité marquée imputable au bruit des éoliennes.

L'analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société GENERAL ELECTRIC pour les machines de type GE3.2-103, référencé Noise_Emission-NRO_3.2-DFIG-103-xxHz_3MW_EN_r01 daté de 2015. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 4 à 10 m/s (à hauteur de moyeu) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères règlementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

❖ *Analyse des résultats*

À partir de l'analyse des niveaux non pondérés en bandes de tiers d'octave, aucune tonalité marquée n'est détectée, quelle que soit la vitesse de vent.

Le risque de non-respect du critère règlementaire est jugé faible.

Les opérations de maintenance devront permettre de prévenir des risques d'apparitions de tonalité marquée, notamment par le contrôle des pâles.

➔ **Conclusion**

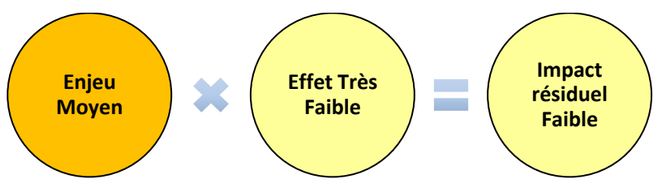
L'étude a permis de qualifier l'impact acoustique du projet d'implantation d'un parc éolien sur la commune de Beaune d'allier (03).

Le gabarit des turbines qu'il est prévu d'installer a été fixé à une hauteur de 133 m maximum en bout de pale.

Pour les besoins de l'étude, l'éolienne Général Electric GE3.2-103 (hauteur de moyeu 81,5m - puissance de 3,2 MW) est étudiée, avec dentelures sur l'ensemble des éoliennes.

Une analyse quantitative, réalisée à partir des niveaux sonores mesurés in situ et d'une modélisation du site, a permis de mettre en évidence des éléments suivants :

- L'impact sonore sur le voisinage, relatif à un fonctionnement sans restriction des machines, présente un risque très probable de non-respect des limites règlementaires en période diurne et en période nocturne ;
- La mise en place de bridage sur certaines machines permettra de respecter les exigences règlementaires ; les plans de fonctionnement ont été élaborés pour les périodes diurne, transitoires et nocturne, pour les deux directions dominantes du site (ouest et nord-est) et pour chaque classe de vitesse de vent ; ces plans de bridage seront mis en place dès la mise en service du parc éolien et seront ajustés en fonction des résultats de sa réception ;
- Les niveaux de bruit calculés sur le périmètre de mesure ne révèlent aucun dépassement des seuils règlementaires ;
- L'analyse des niveaux en bandes de tiers d'octave n'a révélé aucune tonalité marquée.



Réduction (MH-R9) : Respect de la règlementation acoustique

Dans le cas où de futures analyses économiques aboutiraient au choix d'un modèle ou d'un fabricant d'éoliennes différent (dans le gabarit défini pour le projet), le porteur de projet s'engage dans tous les cas à respecter la réglementation acoustique en vigueur et à fournir toute actualisation de l'étude l'attestant.

Chiffrage : /

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

Ces impacts seront proches de ceux listés pour la phase de travaux, à savoir réduits.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu de ces résultats, l'étude des impacts acoustiques montre un projet capable de respecter les émergences réglementaires qui lui seront fixées et ne nécessitant pas de mise en place de mesure compensatoire.

IMPACT FINAL FAIBLE

- *Mesures de suivi/accompagnement :*

Suivi (MH-S1) : Suivi acoustique du parc

Une campagne de mesurages acoustiques sera réalisée dans une période d'un an suivant la mise en service du parc éolien afin d'avaliser de s'assurer le respect de la réglementation en vigueur. En fonction des résultats de cette mesure de réception, les plans de bridages pourront être allégés ou renforcés (un arrêt complet de l'éolienne étant envisageable en cas de dépassement des seuils réglementaires avérés). Ces mesures devront être réalisées selon la norme de mesurage NFS 31-114 « Acoustique - Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne », et pour les deux directions de vent dominantes du site.

Chiffrage : 10 000 €HT

VI.3.4. AUTRES NUISANCES LIEES A LA SANTE HUMAINE ET AUX COMMODITES DE VOISINAGE

VI.3.4.1. Odeurs

En phase de chantier ou d'exploitation, le projet n'émettra pas d'odeurs pouvant constituer une gêne pour le voisinage. Aucune mesure de suppression/réduction/accompagnement n'est donc nécessaire.

IMPACT FINAL NUL

VI.3.4.2. Vibrations

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

Lors de la réalisation des travaux de terrassement et autres aménagements, des ***vibrations du sol*** pourront être occasionnées. Ces vibrations sont principalement le fait des compacteurs qui peuvent être utilisés pour le compactage des remblais et couches de forme sur le chantier. Si les vibrations émises par un compacteur vibrant sont relativement bien connues, leur mode de propagation et la façon dont elles affectent leur environnement le sont moins. Cette onde vibratoire complexe s'atténue par absorption avec la distance, mais aussi en fonction du milieu environnant.

En France, il n'existe pas actuellement de réglementation spécifique applicable aux vibrations émises dans l'environnement d'un chantier. En conséquence il n'existe aucune obligation de mesure ni de valeur limite. Une série de norme est toutefois en vigueur, comme la norme NF-P98 736 visant à déterminer le compacteur le plus adapté aux travaux envisagés. Par ailleurs, d'après la note[20] publiée par le Service d'étude sur les transports, les routes et leurs aménagements (SETRA), les périmètres de risque que le concepteur peut considérer en première approximation sont les suivants :

- Entre 0 et 10 m des travaux : un risque important de gêne et de désordre sur les structures ou les réseaux enterrés pour le bâti ;
- Entre 10 et 50 m des travaux : un risque de gêne et de désordre à considérer pour le bâti ;
- Entre 50 et 150 m : un risque de désordre réduit pour le bâti.

Dans le cadre du **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**, ces vibrations seront toutefois limitées à la fois dans le temps, correspondant à une phase bien précise et concise du chantier, et dans l'espace puisque l'éloignement à plus de 500 mètres des lieux de vie aux éoliennes devrait garantir l'absence d'une éventuelle gêne.

Réduction (MH-R6) : Durée et horaires de chantier encadrés et limités

Les travaux se dérouleront durant une plage horaire adaptée (travaux diurnes compris entre 8h00 et 18h00), sur les jours ouvrables et hors des jours de week-end (samedi et dimanche). Cela permettra de limiter les nuisances pour les riverains.

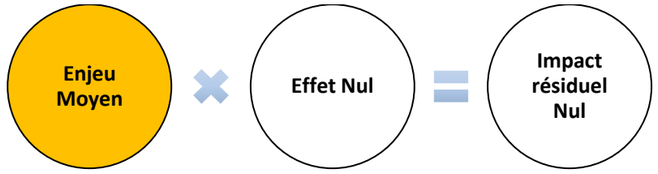
Chiffrage : intégré aux coûts des travaux

Réduction (MH-R16) : Plan de circulation des véhicules lors du chantier / Limitation de la vitesse des engins intervenant sur le chantier

Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place. La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée au niveau de la zone d'implantation. Cette limitation sera fixée à 20km/h.

Chiffrage : intégré aux coûts des travaux

[20] SETRA, 2009. Note d'information. Compactage des remblais et des couches de forme. Prise en compte des nuisances vibratoires liées aux travaux.



- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

Ces impacts seront proches de ceux listés pour la phase de travaux, à savoir négligeables.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

La courte durée des travaux et leur éloignement des zones habitées seront suffisants pour garantir un impact nul vis-à-vis des vibrations. Aucune autre mesure ne sera nécessaire.

IMPACT FINAL NUL

VI.3.4.3. Emissions lumineuses

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

La réalisation de travaux se fera systématiquement de jour (08h00 à 18h00). Les engins de chantier ne devraient donc pas avoir besoin de moyen d'éclairage qui pourraient être la source de nuisance lumineuse pour les riverains.

Réduction (MH-R6) : Durée et horaires de chantier encadrés et limités

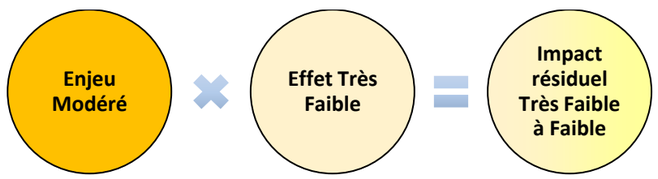
Les travaux se dérouleront durant une plage horaire adaptée (travaux diurnes compris entre 8h00 et 18h00), sur les jours ouvrables et hors des jours de week-end (samedi et dimanche). Cela permettra de limiter les nuisances pour les riverains.

Chiffrage : intégré aux coûts des travaux

Conformément à l'arrêté du 28 avril 2018, un balisage sera installé en phase de travaux, dès que la nacelle est érigée. Deux possibilités techniques pourront être mises en œuvre :

- Un balisage à éclats rouge de 32 cd fonctionnant sur batterie.
- Un balisage permanent fonctionnant grâce à un groupe électrogène le temps du chantier.

En phase de travaux, le balisage lumineux nécessaire s'avère très limité. Elle ne sera donc n'est pas sujette à ce type d'impact.



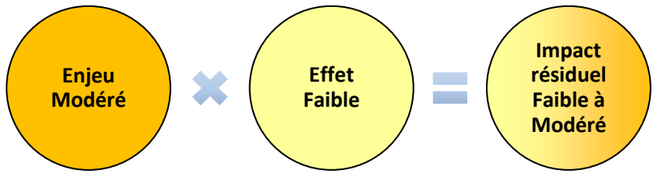
- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

Afin d'être conforme à la réglementation inhérente à la signalisation des aérogénérateurs, ces derniers seront équipés de lumières clignotantes les rendant visibles de jours comme de nuit par les aéronefs (Cf. V.4.1.6. Signalisation). Ces équipements peuvent être à l'origine de ***nuisances lumineuses*** induites par le clignotement des feux de signalement des éoliennes. Il convient toutefois de préciser que l'effet des signaux lumineux émis par ces instruments peut être atténué par les différents éléments paysagers pouvant jouer le rôle de masque entre les zones habitées et le parc éolien. De plus, pour que ces signaux deviennent une nuisance, il faut que les habitations riveraines disposent d'ouvertures orientées vers la source de lumière, ce qui n'est pas toujours le cas. Par ailleurs, l'utilisation de feux à éclats rouges la nuit atténue les nuisances occasionnées.

Réduction (MH-R10) : Adaptation de la signalisation lumineuse suivant l'arrêté du 28 avril 2018

Afin de réduire l'effet de gêne pouvant être ressenti par la succession discontinue de flashs de lumière, la signalisation des éoliennes du projet de parc éolien sera synchronisée sur le temps coordonné universel (UTC) conformément à l'arrêté du 28 avril 2018. Par ailleurs, conformément à ce même arrêté, le balisage nocturne sera adapté afin de limiter les nuisances lumineuses : l'éolienne E1 disposera d'un éclairage de nuit atténué (cf. partie V.4.1.6. Signalisation).

Chiffrage : /



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Comme indiqué auparavant, le balisage des éoliennes relève d'une obligation réglementaire ne permettant pas de mise en œuvre de mesure spécifique.

IMPACT FINAL FAIBLE A MODERE

VI.3.4.4. Qualité de l'air et impact sanitaire

La question de la qualité de l'air qui si elle est dégradée peut avoir des conséquences néfastes sur la santé publique a été traitée dans une section dédiée de la partie VI.1.1. L'air, le climat et l'utilisation rationnelle de l'énergie. Les points suivants rappellent les conclusions émises dans cette partie.

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

Lors de la phase de chantier, le seul impact potentiel direct identifié repose sur ***l'émission de GES et de polluants atmosphériques*** suite à la consommation de carburant par les engins de chantier.

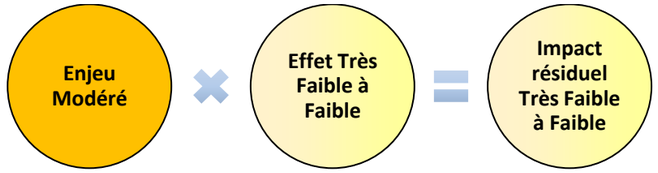
Réduction (MP-R1) : Utilisation et entretien de matériel conforme aux normes

Le matériel utilisé sera conforme aux normes en vigueur et un entretien régulier sera réalisé.

Chiffrage : intégré dans le coût des travaux

21 : ADEME, 2015. Impacts Environnementaux de l'éolien français. Disponible sur : http://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/impacts-environnementaux-eolien-francais-2015.pdf

Compte tenu de la durée limitée du chantier et du nombre limité d'engins utilisés, l'effet sera très faible à faible.



- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

Une analyse reposant notamment sur une étude de l'ADEME réalisée en 2015[21] et sur un ensemble de données mises à disposition par EDF et RTE a permis de conclure que durant l'exploitation les éoliennes ne rejetaient aucun polluant atmosphérique et une quantité moindre de GES comparativement aux filières dites « traditionnelles » de production d'énergie comme les centrales thermiques à flamme. Il a été ainsi conclu que la mise en place du projet éolien s'avère être avantageuse pour une amélioration de la qualité de l'air et donc pour une réduction des potentiels impacts sanitaires.



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

Lors de la cessation d'activité et de démantèlement du parc éolien, les impacts sur la qualité de l'air seront relativement proches de ceux identifiés lors de la phase de chantier, à savoir réduits. Ces impacts seront d'autant plus limités que les normes de pollution et les avancées technologiques conduiront sûrement à une réduction des émissions de polluants et GES par les engins motorisés d'ici une vingtaine d'années.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

IMPACT FINAL POSITIF

VI.3.4.5. Emissions de poussières

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

Lors du chantier, on notera un potentiel impact lié à l'***émission de poussières dans l'air***, notamment du fait du décapage des aires dédiées aux grues et aux pistes, ainsi qu'au trafic des différents engins de chantier. Celle-ci pourra en effet occasionner une gêne. L'envol de particules lors des déplacements de terre sera limité du fait des quantités de terre manipulée relativement limitées (pas de grands travaux de terrassement, tranchées et puits de fondation localisés) ainsi que l'éloignement aux habitations.

Réduction (MH-R6) : Durée et horaires de chantier encadrés et limités

Les travaux se dérouleront durant une plage horaire adaptée (travaux diurnes compris entre 8h00 et 18h00), sur les jours ouvrables et hors des jours de week-end (samedi et dimanche). Cela permettra de limiter les nuisances pour les riverains.

Chiffrage : intégré aux coûts des travaux

21 Disponible sur le site : http://www.bilans-ges.ademe.fr/

Réduction (MH-R11) : Balisage des zones de chantier et accès et arrosage des pistes

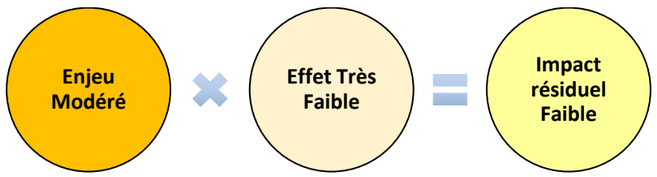
La mise en suspension des poussières du sol du site, par le passage des engins sera réduite par l'utilisation préférentielle des pistes portantes en gravier compacté et un éventuel arrosage des pistes.

Chiffrage : intégré dans le coût des travaux

Réduction (MH-R16) : Plan de circulation des véhicules lors du chantier / Limitation de la vitesse des engins intervenant sur le chantier

Un plan de circulation sera mis en place afin de contenir strictement le trafic sur le site au niveau des chemins d'accès qui seront mis en place. La vitesse de tous les engins et véhicules sera limitée au niveau de la zone d'implantation. Cette limitation sera fixée à 20km/h. L'application de ces principes limitera la production de poussière lors du chantier.

Chiffrage : intégré aux coûts des travaux



- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

Ces impacts seront proches de ceux listés pour la phase de travaux, à savoir réduits.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

IMPACT FINAL FAIBLE

VI.3.4.6. Emissions d'infrasons et de Basses Fréquences

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Impacts lors de la phase d'exploitation :*

En premier lieu, il convient de définir les éléments dont il est question dans ce chapitre[22]. Les ondes sonores sont des variations périodiques de la pression atmosphérique et se propagent dans l'air sous forme de vibrations. Le fait qu'un son soit plutôt grave ou aigu dépend de sa fréquence, exprimée en Hertz (Hz) : un Hertz correspond à une oscillation par seconde. Les sons graves ont une valeur de fréquence faible et les sons aigus ont une fréquence élevée. Or, l'oreille humaine est plus sensible aux moyennes fréquences qu'aux basses et hautes fréquences.

[22] Éoliennes : les infrasons portent-ils atteinte à notre santé ?. Traduction de l'allemand : Windenergieanlagen – beeinträchtigt Infraschall die Gesundheit ? Office de l'Environnement de Bavière, Novembre 2014.

Les infrasons, comme les ultrasons, qui se situent aux frontières du domaine audible ne sont donc pas perceptibles par l'ouïe de l'homme :

- Les ***infrasons*** sont définis comme les sons ayant une fréquence inférieure à 20 Hertz. Dans ce domaine de basses fréquences, l'homme ne peut plus percevoir la hauteur du son. Les éléphants et les baleines bleues en revanche communiquent entre eux et à grande distance par infrasons.
- Les ondes sonores ayant des fréquences supérieures à celles du domaine audible de l'Homme sont dé signées comme **ultrasons**. Les chauves-souris, par exemple, s'orientent en émettant des ultrasons afin de créer une image acoustique de leur environnement. En médecine, ils sont utilisés pour créer une image du corps humain pendant une grossesse ou après un accident par exemple.

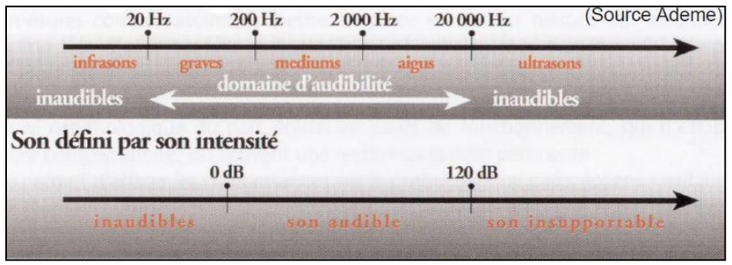


Figure 269 : Perception de la valeur limite par l'oreille humaine (Source : ADEME)

Les ***bruits de basses fréquences*** (BBF) désignés comme tels dans la littérature scientifique sont compris entre 10 Hz et 200 Hz, parfois de 10 Hz à 30 Hz. Ils sont spécifiquement identifiés et différents des modulations lentes des bruits. La gamme inférieure de ce domaine concerne les infrasons dont la fréquence se situe de 1 Hz à 20 Hz, parfois jusqu'à 30 Hz.

Parmi les sources qui émettent des infrasons, on compte par exemple les évènements et phénomènes suivants :

Sources naturelles :

- les éruptions volcaniques et les tremblements de terre
- les déferlements marins et les houles importantes
- les avalanches de neige et les éboulis
- les fortes rafales de vent, les orages et les tempêtes
- le tonnerre par temps orageux

Sources artificielles :

- les grandes turbines à gaz, les stations de compression, le poinçonnage, les vibrateurs, les compresseurs, les pompes
- les moyens de transport (poids-lourds, bateaux, avions, engins à moteur à réaction, hélicoptères)
- le dynamitage et les explosions
- le bruit supersonique des avions
- les puissants haut-parleurs dans les pièces fermées

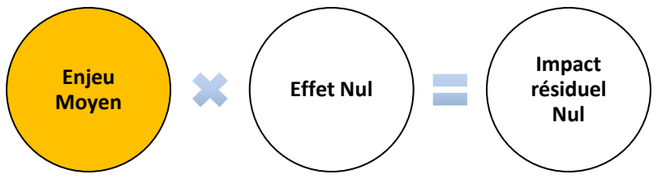
Les bruits de basses fréquences (BBF) perturbent le sommeil et provoquent son interruption, par périodes brèves. Les difficultés d'endormissement sont présentes entre 6 Hz et 16 Hz à partir de 10 dB au-dessus du seuil d'audition, alors qu'aux mêmes fréquences et à 10 dB au-dessous du seuil d'audition, ces effets ne sont pas perçus. Pour ce qui des conséquences des infrasons, qui sont une catégorie de basses fréquences, le «*Guide de l'étude d'impact de l'environnement des parcs éoliens*» mis à jour en 2010 par l'ADEME donne une analyse de l'impact des ondes infrasonores sur l'être humain au travers des études effectuées sur le sujet dans le monde entier. Les infrasons étant perçus par l'ensemble du corps et non par les seules oreilles, les récepteurs étant multiples, leurs effets sont plus difficiles à analyser. La perception de ceux-ci ne peut être décrite de manière simple et repose plutôt sur des sensations qui peuvent être stables ou bien augmenter sur le long terme. A fort niveau ceux-ci peuvent engendrer des manifestations diverses comme nausées, angoisses, stress…La quantification de la gêne provoquée par les infrasons est également difficile en raison de la multiplicité des symptômes.

Au niveau des éoliennes, chaque mouvement du rotor engendre des turbulences de l'air, donc des bruits dans tous les domaines de fréquences. Par ailleurs, les vibrations des pales et du mât d'une éolienne génèrent des bruits basses fréquences. Il convient toutefois de rappeler que, comme les pales des éoliennes sont très grandes et tournent lentement, elles sont à l'origine de nuisances sonores bien moins importantes que celles produites par la rotation rapide des hélices. Par ailleurs, les éoliennes actuelles, dont les pales orientées face au vent se situent devant le mât, produisent moins d'infrasons que les anciennes installations, qui possédaient des pales situées derrière le mât.

De nombreuses études scientifiques se sont penchées sur l'évaluation des émissions des infrasons par les parcs éoliens. Ainsi, l'Office bavarois de protection de l'environnement a mené en 2000 une étude de longue durée sur la quantité de bruit émis par une éolienne de 1 mégawatt (de type Nordex N54), à Wiggensbach près de Kempten. L'étude est parvenue à la conclusion « *qu'en matière d'infrasons, l'émission sonore due aux éoliennes est nettement inférieure à la limite de perception auditive de l'Homme et ne provoque donc aucune nuisance* ». On a par ailleurs constaté que les infrasons produits par le vent étaient nettement plus forts que ceux engendrés uniquement par l'éolienne. Une étude danoise réalisée la même année sur les données de divers parcs éoliens (48 grandes et petites installations de puissance comprise entre 80 kW et 3,6 MW) aboutit quant à elle à la conclusion suivante : « *Certes les éoliennes émettent des infrasons, mais leur niveau sonore est faible si l'on considère la sensibilité de l'Homme à de telles fréquences. Même proche de l'installation, le niveau de pression acoustique créé par les éoliennes reste bien inférieur au seuil auditif normal. Nous ne pouvons donc pas considérer les infrasons produits par les installations éoliennes de même type et de même taille que celles étudiées comme un problème*.» En France, le rapport de l'AFSSET[23] qui précise que « *A l'heure actuelle, il n'a été montré aucun impact sanitaire des infrasons sur l'homme, même à des niveaux d'exposition élevés. Les critères de nuisance vis-à-vis des basses fréquences sont de façon usuelle tirés de courbes d'audibilité. Les niveaux acceptables (dans l'habitat) sont approximativement les limites d'audition.* ». Celui-ci conclu que : « *Il apparaît que les émissions sonores des éoliennes ne génèrent pas de conséquences sanitaires directes, tant au niveau de l'appareil auditif que des effets liés à l'exposition aux basses fréquences et aux infrasons*. ».

Saisie de nouveau en 2013, afin de compléter les données issues de la littérature scientifique sur l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores émis par les parcs éoliens, l'ANSES (Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) a fait réaliser des campagnes de mesures à proximité de trois parcs éoliens par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA). Les résultats de ces campagnes confirment que les éoliennes sont des sources d'infrasons et basses fréquences sonores. Toutefois, aucun dépassement des seuils d'audibilité dans les domaines des infrasons et basses fréquences jusqu'à 50 Hz n'a été constaté.
Le rapport[24] précise par ailleurs que les effets potentiels sur la santé des infrasons et basses fréquences produits par les éoliennes n'ont fait l'objet que de peu d'études scientifiques. Cependant, l'ensemble des données expérimentales et épidémiologiques aujourd'hui disponibles ne met pas en évidence d'effets sanitaires liés à l'exposition au bruit des éoliennes, autres que la gêne liée au bruit audible. Si des connaissances acquises récemment chez l'animal montrent l'existence d'effets biologiques induits par l'exposition à des niveaux élevés d'infrasons, ces effets n'ont pour l'heure pas été décrits chez l'être humain, en particulier pour des expositions de l'ordre de celles liées aux éoliennes et retrouvées chez les riverains (exposition longue à de faibles niveaux). À noter que le lien entre ces hypothèses d'effets biologiques et la survenue d'un effet sanitaire n'est pas documenté aujourd'hui.

L'ANSES conclut que les connaissances actuelles en matière d'effets potentiels sur la santé liés à l'exposition aux infrasons et basses fréquences sonores ne justifient ni de modifier les valeurs limites d'exposition au bruit existantes, ni d'introduire des limites spécifiques aux infrasons et basses fréquences sonores.



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

IMPACT FINAL NUL

[23] AFSSET, 2008. Impacts sanitaires du bruit généré par les éoliennes. État des lieux de la filière éolienne. Propositions pour la mise en œuvre de la procédure d'implantation.

VI.3.4.7. Champs électromagnétiques

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

La phase de travaux n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

En préambule il convient de rappeler quelques définitions[25] :

- Le ***champ électrique*** caractérise l'influence qu'une charge électrique peut exercer sur une autre charge. Plus la charge électrique est importante, plus le champ est fort et plus on s'en éloigne, plus l'influence – et donc le champ également - est faible. La tension électrique (unité : le volt – symbole : V) traduit l'accumulation de charges électriques. Le champ électrique est donc lié à la tension et traduit son influence à distance de la source, d'où son unité de mesure : le volt par mètre (symbole : V/m).

- Le ***champ magnétique*** caractérise l'influence d'une charge électrique en mouvement, et réciproquement exerce son action également sur les charges en mouvement. Une charge électrique en mouvement est un courant électrique dont l'unité est l'ampère (symbole : A). Le champ magnétique est donc lié au courant et traduit son influence à distance de la source, d'où son unité de mesure : l'ampère par mètre (symbole : A/m). Cependant dans l'usage courant, on utilise l'unité de mesure du flux d'induction magnétique, à savoir le tesla (symbole : T), et surtout sa sous-unité, le microtesla (symbole : µT), qui vaut un millionième de tesla. Dans la plupart des milieux, notamment dans l'air, on aura l'équivalence : 1 A/m = 1,25 µT.

- ***L'électromagnétisme*** : Le champ électrique et le champ magnétique étant tous deux liés à la charge électrique, ils interagissent entre eux. Ainsi des charges électriques créent un champ électrique qui exerce une force sur d'autres charges électriques présentes dans l'environnement. Celles-ci se mettent en mouvement, constituant ainsi un courant qui crée un champ magnétique susceptible à son tour d'agir sur d'autres courants, etc. Cet enchevêtrement d'actions et de réactions, de charges et de courants, de champs électriques et magnétiques constitue l'essence de l'électromagnétisme. Cet ensemble, apparemment complexe, est néanmoins parfaitement connu depuis près de 150 ans.

L'interaction entre champ électrique et champ magnétique est d'autant plus forte que leur fréquence est élevée. Concrètement, on parlera donc de champ électromagnétique pour les fréquences élevées, telles que celles utilisées dans les télécommunications. Réciproquement dans le domaine des basses fréquences et tout particulièrement celui des extrêmement basses fréquences (de 0 à 300 Hz) l'interaction entre les deux champs est très faible et les champs électriques et magnétiques sont donc indépendants.

Ainsi, par exemple, dès qu'une lampe de bureau est branchée à la prise 220 V, elle est sous tension et elle crée donc un champ électrique autour d'elle. Dès qu'on l'allume, un courant la traverse et elle émet alors également un champ magnétique. Ces champs électriques et magnétiques sont de même fréquence que la tension et le courant qui les créent, à savoir le 50 Hz (ou 60 Hz en Amérique du Nord).

Les champs électriques et magnétiques décroissent rapidement quand on s'éloigne de la source de champ. Dans le domaine des extrêmement basses fréquences, le champ électrique est facilement arrêté par la plupart des matériaux, même faiblement conducteurs, mais à l'inverse, la plupart des matériaux sont transparents vis à vis du champ magnétique.

[24] ANSES, 2017. Evaluation des effets sanitaires des basses fréquences sonores et infrasons dus aux parcs éoliens.
[25] Disponible sur le site de Réseau de Transport d'Electricité (RTE) : http://www.clefdeschamps.info/

L'être humain est continuellement exposé à des champs électromagnétiques de toutes sortes, qu'ils soient d'origine naturelle (champ magnétique terrestre, lumière du soleil…) ou créés par l'homme pour satisfaire ses besoins en termes de communication, de transport, de confort, etc. (téléphones portables, téléviseurs, ordinateurs, etc). La figure présentée ci-après propose quelques exemples de sources domestiques de champs électriques et magnétiques.

La téléphonie mobile est notamment à l'origine de l'émission de champ électrique dans l'environnement via les antennes relais avec des seuils réglementaires variant de 41 à 61 V/m selon le type d'antenne utilisé. Les téléphones portables sont eux aussi à l'origine de champs mais dont l'exposition ne concerne qu'une partie du corps. Le paramètre de mesure est la puissance absorbée par unité de masse du tissu du corps, qui s'exprime en Watts par kilogramme (W/kg). On l'appelle plus communément DAS (Débit d'Absorption Spécifique). La valeur limite réglementaire à ne pas dépasser pour un portable est 2 W/kg.

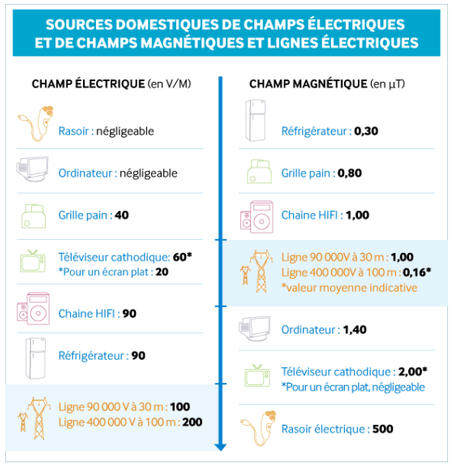


Tableau 133 : Exemple de champs magnétiques et électrique (Source : RTE France)

Les valeurs limites d'exposition du public sont définies en Europe par la recommandation européenne du 12 juillet 1999 et en France par le décret N° 2002-775 du 3 mai 2002. A la fréquence de l'électricité domestique, 50 Hz, les valeurs limites sont de 100 microteslas (µT) pour le champ magnétique et de 5 kV/m pour le champ électrique.

Les valeurs limites d'exposition professionnelles sont définies en Europe par la Directive 2013-35 du 26 juin 2013. La transposition en droit national dans les pays membres doit être effectuée au plus tard le 30 juin 2016.

Exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz)

Guide – Recommandations

	Documents		Restrictions de base			Niveaux de référence	
			Public	Travailleurs		Public	Travailleurs
1	**Guide provisoire INRS/IRPA/INIRC** **Exposition aux champs 50/60 Hz** **Issu de IEEE C 95.1-1991** **IRPA guidelines 1991-1994**	J I	10 mA/m²	10 mA/m²	E B	5 kV/m (24h/j) 10 kV/m (qqh/j) 0,1 mT (24h/j) 1 mT (qqh/j)	10 kV/m (8h/j) 30 kV/m (t<80/E) 0,5 mT (8h/j) 5 mT (2h/j) membres : 25 mT
2	**Prénorme européenne ENV 50166-1** **Norme expérimentale française** **NF-C 18-600 (0 Hz à 10 kHz) 1995**	J I	10 mA/m² 3,5 mA	4 mA/m² 1,5 mA	E B	10 kV/m 0,64 mT membres: 10 mT	30 kV/m (t<80/E) 1,6 mT membres: 25 mT
3	**Recommandation européenne** **1999/519/CE du 12/07/1999** **Décrét français n°2002-775du 3 mai 2002**	J I	2 mA/m²	NC	E I B	**5 kV/m** 0,5 mA **0,1 mT**	NC NC
4	**Directive européenne** **2004/40/CE du 29/04/04** **Exposition des travailleurs**	J I	NC NC	10 mA/m² 1 mA	E B	NC NC	**10 kV/m** **0,5 mT**

Restrictions de base = expriment les effets des champs électromagnétiques et les valeurs à ne jamais dépasser.
Niveaux de référence = valeurs dérivées des restrictions de base et calculées avec marge de sécurité.
J (mA/m²) : densité de courant induit dans le corps
I (A) : intensité du courant induit dans le corps
E (V/m) : champ électrique
B (T) : champ magnétique

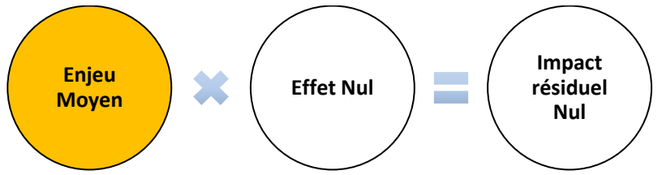
Tableau 134 : Valeurs d'exposition humaine aux champs électriques (E) et magnétiques (B) (50 Hz)

L'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation précise la règle suivante au sein de son article 6 : « *L'installation est implantée de telle sorte que les habitations ne sont pas exposées à un champ magnétique émanant des aérogénérateurs supérieur à 100 microteslas à 50-60 Hz.* »

En août 2010, le bureau d'étude Axcem spécialisé dans l'analyse des champs électromagnétiques a réalisé pour le compte de la société Maia Eolis une étude sur les champs électromagnétiques que les éoliennes peuvent générer[26]. Ce travail s'est attaché à mesurer les champs dans une gamme de fréquence allant de 1 Hz à 3 GHz. Le site choisi pour cette étude a été celui des « Prés Hauts », sur la commune de Remily-Wirquin (62). Le parc comporte 6 éoliennes de type REPOWER MM82 d'une puissance nominale de 2 MW, et est situé à 500 m de toute habitation. Le transformateur élévateur 690 V/20 kV de chaque machine est situé au pied et celles-ci sont directement interconnectées au réseau public HTA via un poste de livraison. Le câblage inter-éolienne est enterré (entre 50 et 80 cm par rapport au sol) de même que la liaison entre le poste de livraison et le poste source EDF (câble 20 kV). Les résultats de l'étude ont montré que : « *Il n y a pas de champs électrique significatif émis par les éoliennes même au plus près de celles-ci. La valeur maximale possible sur la base des mesures est de 1,2 V/m soit 1,43 V/m en tenant compte de l'incertitude (+19,31%) […] Pour le champ magnétique, la valeur maximale possible sur base des mesures est de 4 µT soit 4,8 µT en tenant compte de l'incertitude (+19,31%).* » Les conclusions de l'étude sont les suivantes « *Compte tenu de la distance minimale réglementaire de 500 mètres des éoliennes et maisons d'habitation, le champ magnétique généré par les éoliennes n'est absolument pas perceptible au niveau des habitations. [...] Pour les opérateurs et les visiteurs, même au plus près du local transformateur, le niveau de champ magnétique est partout inférieur à 5 µT.* »

Ainsi, pour les parcs éoliens, dans la très grande majorité des cas le risque sanitaire est minime pour les raisons suivantes :

- les raccordements électriques évitent les zones d'habitat,
- les tensions maximales qui seront générées seront de 20 000 Volts,
- les raccordements en souterrain limitent fortement le champ magnétique et rendent inexistant le champ électrique.



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Mesures de compensation/suivi mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

IMPACT FINAL NUL

VI.3.4.8. Déchets

D'après l'article R.122-5 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit préciser les types et quantités de déchets produits. Les déchets générés par la construction d'un parc éolien peuvent être : déchets verts, déchets de terre sable ou roche, déchets d'emballage, huiles et hydrocarbures. Les déchets issus de la mise en place du projet de parc éolien des Trois Sentiers et leurs modes de gestion sont présentés dans les parties V.5.1.1. « Gestion des déchets de chantier », V.5.1.2. « Gestion des déchets d'exploitation » et V.5.1.3. « Identification des voies de recyclages et/ou de valorisation ».

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

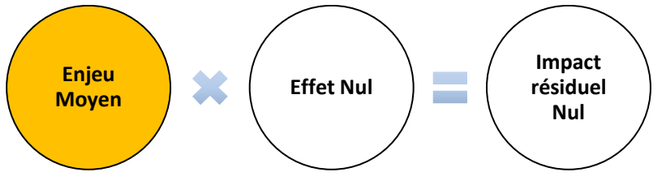
En phase de chantier, le principal effet négatif potentiel repose sur ***l'accumulation de déchets de chantier*** : déblais, déchets verts, ordures ménagères…Ces derniers peuvent alors être à l'origine de nombreuses nuisances (odeurs, pollution, poussières, etc.).

[26] Source : arrêté préfectoral n°2462 en date du 05 août 2010 portant ouverture d'une enquête publique relative au projet de construction de 9 éoliennes et d'un poste de livraison sur le territoire de la commune de Chazenais avec ces annexes. Préfecture de l'Allier.

Réduction (MH-R12) : Gestion adaptée des déchets de chantier

La politique de gestion des déchets sur le site du projet a déjà été détaillée dans la partie « Gestion des déchets de chantier ». Au vu des éléments exposés, il apparaît clairement que de nombreuses mesures seront prises afin de réduire voire supprimer les éventuelles nuisances liées aux déchets produits et que l'impact résiduel sera donc nul.

Chiffrage : intégré dans le coût des travaux



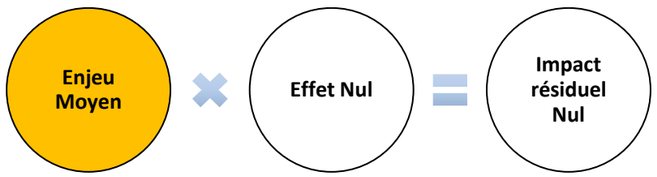
- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

En phase d'exploitation, le principal effet négatif potentiel repose sur ***l'accumulation des déchets de maintenance*** : huiles, liquides divers, emballages, etc.

Réduction (MH-R13) : Gestion adaptée des déchets d'exploitation

La politique de gestion des déchets sur le site du projet en phase exploitation a déjà été détaillée dans la partie « Gestion des déchets d'exploitation ». Au vu des éléments exposés, il apparaît clairement que de nombreuses mesures seront prises afin de réduire voire supprimer les éventuelles nuisances liées aux déchets produits et que l'impact résiduel sera donc nul.

Chiffrage : intégré dans le coût d'exploitation



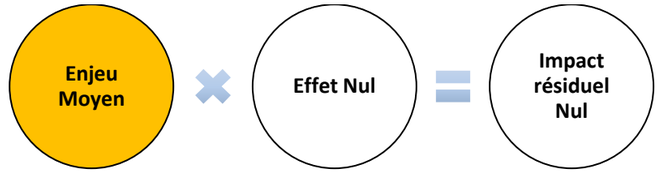
- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

En cas de cessation d'activité, le principal effet négatif potentiel repose sur ***l'accumulation de déchets de démolition :*** pales en fibre composite des éoliennes, tronçons d'acier du mât, composants électriques et électroniques, etc.

Réduction (MH-R14) : Gestion adaptée des déchets de démantèlement

La politique de gestion des déchets sur le site du projet a déjà été détaillée dans la partie « **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** ». Au vu des éléments exposés, il apparaît clairement que de nombreuses mesures seront prises afin de réduire voire supprimer les éventuelles nuisances liées aux déchets produits et que l'impact résiduel sera donc nul.

Chiffrage : assurer par les garanties financières



- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

IMPACT FINAL NUL

VI.3.5. RISQUES TECHNOLOGIQUES ET SOLS POLLUES

Aucun risque industriel n'est clairement identifié au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Concernant les risques de transport de matières dangereuses, il est possible d'identifier :

- la route départementale RD 4 et une voie ferrée pouvant être des vecteurs de risque de transport de matières dangereuses traversant l'aire d'étude immédiat ;
- la canalisation de transport de gaz naturel MONTMARAULT – ST ELOY qui passe à 14 m à l'Ouest de la plus grande sous-unité du site 2 de la ZIP.

Par ailleurs, les sites pollués sont absents la Zone d'Implantation Potentielle et de l'aire d'étude immédiate.

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

Pour rappel, le gestionnaire GRTgaz a préconisé un premier périmètre de protection de 300 m de part et d'autre de leur canalisation de transport de gaz naturel « MONTMARAULT – ST ELOY », puis prescrit une distance de sécurité rédhibitoire de 160 m. Ces périmètres de protection viennent grever la moitié Ouest de la zone occidentale du site 2 de la ZIP.

Evitement (MH-E5) : Préservation de la canalisation de transport de gaz naturel haute pression « MONTMARAULT – ST ELOY » du gestionnaire GRTgaz

Les choix d'implantation ont permis de positionner l'ensemble des éoliennes hors de la distance minimal rédhibitoire de 160 m prescrite oralement par GRTgaz et appliquée de part et d'autre de la canalisation de transport de gaz naturel « MONTMARAULT – ST ELOY ».

Chiffrage : /

Le placement des éoliennes hors de la distance de sécurité rédhibitoire de 160 m définit autour de la canalisation de transport de gaz naturel va limiter les risques d'interférence entre la mise en place du projet en phase de travaux et l'ouvrage vecteur de TMD.

- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

➔ **Transport de matières dangereuses par voie routière**

La route départementale RD4, qui est un vecteur routier potentiel de transport de matières dangereuses, passe entre les deux sous-unités du site 2 de la ZIP :

- à 150 m à l'Est de la sous-unité occidentale du site 2 de la ZIP ;
- à 143 m à l'Ouest de la sous unité orientale du site 2 de la ZIP.

Evitement (MH-E2) : Choix d'implantation hors des servitudes rédhibitoires identifiées sur le réseau de voirie

Le choix d'implantation a positionné l'ensemble des éoliennes hors de la distance de recul minimum de 150 m définie de part et d'autre de la route départementale RD4 par le règlement de voirie départementale de l'Allier.

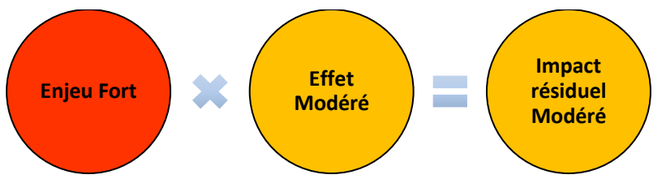
Chiffrage : /

Le respect de cette distance de sécurité va largement limiter l'interférence entre le projet éolien et les risques de transport de matière dangereuse au niveau de la RD4.

➔ **Transport de matières dangereuses par canalisation**

Lors de l'exploitation, les éoliennes peuvent engendrer une dégradation de la canalisation de transport de gaz naturel de GRTgaz et cette même canalisation peu également, en cas d'accident, représenter un danger pour le projet éolien.

La mesure d'évitement MH-E5, qui place les 3 éoliennes en dehors de la distance minimal rédhibitoire de 160 m prescrite oralement par GRTgaz et appliquée de part et d'autre de la canalisation de transport de gaz naturel « MONTMARAULT – ST ELOY », va limiter les risques d'interférence entre les aérogénérateurs et la canalisation.



- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

IMPACT FINAL MODERE

VI.3.6. IMPACTS SUR LE PATRIMOINE ARCHEOLOGIQUE

- *Impacts résiduels lors de la phase de chantier :*

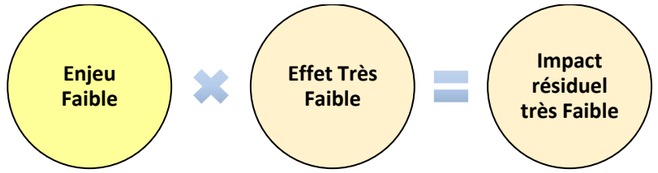
Concernant les sites archéologiques, les travaux peuvent engendrer une ***destruction des vestiges***.

Aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) n'est recensée au sein de l'aire d'étude immédiate ou de la ZIP.

Réduction (MH-R15) : Mise en place de mesures conservatoires en cas de découverte fortuite de patrimoine archéologique

En cas de découverte de vestiges, des mesures conservatoires seront immédiatement prises (balisage de la zone et arrêt du chantier sur cette dernière). La DRAC sera informée afin de définir la démarche à suivre.

Chiffrage : intégré dans le coût des travaux



- *Impacts résiduels lors de la phase d'exploitation :*

La phase d'exploitation n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Impacts résiduels lors de la phase de démantèlement :*

La phase de démantèlement n'est pas sujette à ce type d'impact.

- *Mesures de compensation mises en œuvre et impact final :*

Compte tenu du niveau d'impact résiduel estimé, aucune mesure compensatoire ne sera donc mise en œuvre.

IMPACT FINAL TRES FAIBLE

Les tableaux situés sur les pages qui suivent présentent la synthèse des impacts sur le milieu humain ainsi que le détail des mesures mises en œuvre. En termes de coût, hormis le coût du suivi acoustique (10 000 €) l'estimation réalisée ne fait pas apparaître de coût supplémentaire pour ces mesures liées au milieu humain. Il convient de préciser que certaines mesures restent difficilement chiffrables actuellement en l'absence d'éléments techniques précis (Cf. mesures de rétablissement de la réception télévisuelle ou perte de productible).

Tableau 135 : Synthèse des impacts sur le milieu humain (Partie 1/3)

MILIEU HUMAIN																	
Thématiques	**Enjeu global**	**Impact potentiel identifié**	**Phases du projet**	**Mesures Evitement/Réduction**	**Effets**								**Impact Résiduel**	**Mesures Compensation**	**Impact Final**	**Mesures Accompagnement/Suivi**
					Description de l'effet	**Caractéristiques**						**Niveau d'effet**				
						Type	**Catégorie**	**Probabilité**	**Durabilité**	**Réversibilité**	**Ampleur**					
		Perte de surface cultivable	Chantier	Optimisation des surfaces immobilisées pour le projet (MHR1)	Environ 1,32 ha de terres cultivables immobilisées, soit 0,1% de la SAU de la commune du projet	Négatif	Direct	Certain	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	**Faible**	**Faible**	Dédommagement économique des exploitants (MHC1)	**Faible**	/
			Exploitation		Environ 0,8 ha de terres cultivables aménagées, soit 0,05% de la SAU de la commune du projet	Négatif	Indirect	Certain	Permanent	Réversible	Très faible	**Faible**	**Faible**		**Faible**	/
		Perturbation des activités agricoles	Chantier	Concertation avec les exploitants agricoles (MHR2) Durée et horaires de chantier encadrés et limités (MHR6) Plan de circulation des véhicules lors du chantier / Limitation de la vitesse des engins intervenant sur le chantier (MHR16) Information sur les conditions de réalisation des travaux (date d'ouverture du chantier, durée du chantier, horaires des travaux, sortie de camion, passage de convois, localisation des chemins et voies utilisés, etc.) (MHR17/MPR19)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	**Faible**	**Faible**		**Faible**	/
			Exploitation	Concertation avec les exploitants agricoles (MHR2)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Permanent	Réversible	Très faible	**Faible**	**Faible**		**Faible**	/
Activités locales	**Faible**	Perturbation des activités locales	Chantier	Durée et horaires de chantier encadrés et limités (MHR6) Plan de circulation des véhicules lors du chantier / Limitation de la vitesse des engins intervenant sur le chantier (MHR16) Information sur les conditions de réalisation des travaux (date d'ouverture du chantier, durée du chantier, horaires des travaux, sortie de camion, passage de convois, localisation des chemins et voies utilisés, etc.) (MHR17/MPR19)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	**Faible**	**Faible**		**Faible**	/
		Perturbation de la randonnée et dégradation des itinéraires classés au PDIPR	Chantier	Maintien de la continuité des itinéraires de randonnée (MHE1) Maintien de la capacité de l'itinéraire de randonnée de manière à permettre la pratique de la randonnée durant l'exploitation du parc éolien (MHR3)	/	Négatif	Direct	Probable	Temporaire (CT)	Réversible	Faible	**Faible**	**Faible**	/	**Faible**	/
		Perturbation de la chasse	Chantier	/	/	Négatif	Direct	Probable	Temporaire (LT)	Réversible	Très faible	**Faible**	**Faible**	/	**Faible**	/
			Exploitation	/	/	Négatif	Indirect	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	**Très Faible**	**Très Faible à Faible**	/	**Très Faible à Faible**	/
		Recours aux entreprises locales pour certains travaux	Chantier	/	/	Positif	Direct	Certain	Temporaire (MT)	Irréversible	Faible	**Positif**	**Positif**	/	**Positif**	/
		Retombées fiscales pour les collectivités	Exploitation	/	Estimatif annuel 113 k€, soit 2,3 million en 20 ans	Positif	Indirect	Certain	Permanent	Irréversible	Modérée	**Positif**	**Positif**	/	**Positif**	/

Tableau 136 : Synthèse des impacts sur le milieu humain (Partie 2/3)

MILIEU HUMAIN																
Thématiques	Enjeu global	Impact potentiel identifié	Phases du projet	Mesures Evitement/Réduction	Effets								Impact Résiduel	Mesures Compensation	Impact Final	Mesures Accompagnement/Suivi
					Description de l'effet	Caractéristiques						Niveau d'effet				
						Type	Catégorie	Probabilité	Durabilité	Réversibilité	Ampleur					
Servitudes et contraintes techniques	**Fort**	Détérioration de la voirie existante	Chantier	Etat des lieux avant travaux et remise en état de la voirie si nécessaire (MHR4)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Temporaire (MT)	Réversible	Faible	**Très Faible**	**Faible**	/	**Faible**	/
		Perturbation du Domaine Public Routier Départemental	Exploitation	Choix d'implantation hors des servitudes rédhibitoires identifiées sur le réseau de voirie (MHE2)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Permanent	Irréversible	Faible	**Faible**	**Faible**	/	**Faible**	/
		Dégradation des réseaux électriques (aériens et enterrés) locaux	Chantier	Mise en terrre de lignes electriques HTA aérienne d'ENEDIS (MHE3) Respect des consignes de sécurité encadrant les travaux et le transport des éoliennes et étude des accès (MHE4)	/	Négatif	Direct	Improbable	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	**Très Faible**	**Très Faible à Faible**	/	**Faible**	/
			Exploitation	Mise en terrre de lignes electriques HTA aérienne d'ENEDIS (MHE3)	/	Négatif	Direct	Improbable	Permanent	Irréversible	Très faible	**Très Faible**	**Très Faible à Faible**	/	**Faible**	/
		Dégradation d'une canalisation de transport de gaz naturel	Chantier	Préservation de la canalisation de transport de gaz naturel haute pression « MONTMARAULT – ST ELOY » du gestionnaire GRTgaz (MHE5)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Permanent	Irréversible	Modérée	**Modéré**	**Modéré**	/	**Modéré**	/
			Exploitation		/	Négatif	Direct	Peu probable	Permanent	Irréversible	Modérée	**Modéré**	**Modéré**	/	**Modéré**	/
		Perturbation de la navigation aérienne et du fonctionnement des radars	Exploitation	Choix de gabarit des éoliennes permettant de respecter les servitudes aéronautiques (MHE4)	/	Négatif	Direct	Improbable	Permanent	Irréversible	Très faible	**Nul**	**Nul**	/	**Nul**	/
		Perturbation de la réception télévisuelle après construction des éoliennes	Exploitation	/	/	Négatif	Direct	Peu probable	Permanent	Réversible	Faible	**Faible**	**Faible à Modéré**	Maintien de la qualité de réception télévisuel (MHC2)	**Faible**	/
Nuisances sonores	**Moyen**	Nuisances sonores en phase chantier : bruit des engins, etc.	Chantier	Utilisation de véhicules conformes à la réglementation en vigueur (MHR5) Durée et horaires de chantier encadrés et limités (MHR6)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	**Très Faible**	**Faible**	/	**Faible**	/
		Emergences sonores du parc éolien engendrant des nuisances pour le voisinage	Exploitation	Plan de fonctionnement optimisé du parc éolien (MHR8) Utilisation de serrations (MHR7) Respect de la règlementation acoustique (MHR9)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Permanent	Réversible	Faible	**Faible**	**Faible**	/	**Faible**	Suivi acoustique du parc (MHS1)

Type : défini la nature de l'effet (Positif ou Négatif)
Probabilité : défini la probabilité d'occurrence de l'effet

Durabilité : défini la durée de l'effet
- *Temporaire Court terme CT : effet qui quelques heures à un jour*
- *Temporaire Moyen terme MT : effet qui dure quelques jours à quelques semaines*
- *Temporaire Long terme LT : effet qui dure plusieurs mois à un an*
- *Permanent : effet qui perdure plusieurs années*

Réversibilité :
- *Réversible : effet dont les conséquences peuvent être supprimées par la mise en œuvre de mesures spécifiques*
- *Irréversible : effet dont les conséquences sont définitives*

Ampleur : défini l'importance de l'effet

Tableau 137 : Synthèse des impacts sur le milieu humain (Partie 3/3)

MILIEU HUMAIN																	
Thématiques	**Enjeu global**	**Impact potentiel identifié**	**Phases du projet**	**Mesures Evitement/Réduction**	**Effets**								**Impact Résiduel**	**Mesures Compensation**	**Impact Final**	**Mesures Accompagnement/Suivi**
					Description de l'effet	**Caractéristiques**						**Niveau d'effet**				
						Type	**Catégorie**	**Probabilité**	**Durabilité**	**Réversibilité**	**Ampleur**					
Autres nuisances liées à la santé humaine et la commodité du voisinage	**Moyen**	Vibrations du sol dues aux engins de chantier	Chantier	Durée et horaires de chantier encadrés et limités (MHR6) Plan de circulation des véhicules lors du chantier / Limitation de la vitesse des engins intervenant sur le chantier (MHR16)	/	Négatif	Direct	Improbable	Temporaire (CT)	Réversible	Très faible	**Nul**	**Nul**	/	**Nul**	/
		Nuisances lumineuses induites par le clignotement des feux de signalement des éoliennes	Chantier	Durée et horaires de chantier encadrés et limités (MHR6)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Permanent	Réversible	Faible	**Très Faible**	**Très Faible à Faible**	/	**Très Faible à Faible**	/
			Exploitation	Adaptation de la signalisation lumineuse suivant l'arrêté du 28 avril 2018 (MHR10)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Permanent	Réversible	Faible	**Faible**	**Faible à Modéré**	/	**Faible à modéré**	/
		Dégradation de la qualité de l'air et risque sanitaire	Chantier	Utilisation et entretien de matériel conforme aux normes (Cf. MP-R1)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	**Très Faible à Faible**	**Très Faible à Faible**	/	**Très Faible à Faible**	/
			Exploitation	/	Réduction des émissions de polluants atmosphériques par le parc électrique français	Positif	Indirect	Certain	Permanent	Irréversible	Modérée	**Positif**	**Positif**	/	**Positif**	/
		Emissions de poussières par le passage des engins et travaux de construction	Chantier	Balisage des zones de chantier et accès et arrosage des pistes (MHR11) Durée et horaires de chantier encadrés et limités (MHR6) Plan de circulation des véhicules lors du chantier / Limitation de la vitesse des engins intervenant sur le chantier (MHR16)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Temporaire (MT)	Réversible	Très faible	**Très Faible**	**Faible**	/	**Faible**	/
		Emissions d'infrasons et/ou de basses fréquences impactants pour les riverains	Exploitation	/	/	Négatif	Direct	Improbable				**Nul**	**Nul**	/	**Nul**	/
		Emissions de champs électromagnétiques impactants pour les riverains	Exploitation	/	/	Négatif	Direct	Improbable				**Nul**	**Nul**	/	**Nul**	/
		Accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères, etc.	Chantier	Gestion adaptée des déchets de chantier (MHR12)	/	Négatif	Direct	Improbable				**Nul**	**Nul**	/	**Nul**	/
		Accumulation des déchets de maintenance : huiles, liquides divers, emballages, etc.	Exploitation	Gestion adaptée des déchets d'exploitation (MHR13)	/	Négatif	Direct	Improbable				**Nul**	**Nul**	/	**Nul**	/
		Accumulation de déchets de démolition : pales, composants électroniques, etc.	Démantèlement	Gestion adaptée des déchets de démolition (MHR14)	/	Négatif	Direct	Improbable				**Nul**	**Nul**	/	**Nul**	/
Risques technologiques et sols pollués	**Fort**	Mise en danger réciproque des vecteurs de risque de transport de matières dangereuses (RD4 et canalisation de transport de gaz) et de l'installation	Chantier	Préservation de la canalisation de transport de gaz naturel haute pression « MONTMARAULT – ST ELOY » du gestionnaire GRTgaz (MHE5)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Permanent	Irréversible	Modérée	**Modéré**	**Modéré**	/	**Modéré**	/
			Exploitation	Préservation de la canalisation de transport de gaz naturel haute pression « MONTMARAULT – ST ELOY » du gestionnaire GRTgaz (MHE5) Choix d'implantation hors des servitudes rédhibitoires identifiées sur le réseau de voiri	/	Négatif	Direct	Peu probable	Permanent	Irréversible	Modérée	**Modéré**	**Modéré**	/	**Modéré**	/
Patrimoine archéologique	**Faible**	Destruction des vestiges	Chantier	Mise en place de mesures conservatoires en cas de découverte fortuite de patrimoine archéologique (MHR15)	/	Négatif	Direct	Peu probable	Permanent	Irréversible	Très faible	**Très Faible**	**Très Faible à Faible**	/	**Faible**	/

Tableau 138 : Synthèse des mesures sur le milieu humain (Partie 1/2)

MILIEU HUMAIN									
Thématique	**Impact concerné**	**Intitulé de la mesure* (* mesure réglementaire)**	**Code**	**Type de mesure**	**Objectif(s)**	**Description**	**Coût**	**Phase de mise en œuvre**	**Responsable/Suivi**
Activités locales	Perte de surface cultivable et perturbation de l'activité agricole	Optimisation des surfaces immobilisées pour le projet	MHR1	Réduction	Limiter la perte de surface cultivable	La conception du projet de parc éolien a cherché à optimiser les surfaces à immobiliser (Cf. mesure MP-R2) tant en phase travaux qu'en phase exploitation, l'objectif étant notamment de réduire l'emprise sur les espaces cultivés et l'activité agricole.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Concertation avec les exploitants agricoles	MHR2	Réduction	Réduire la perturbation des activités agricoles	La concertation avec les exploitants agricoles concernés par les aménagements du parc éolien a permis d'identifier les équipements à prendre en compte (système d'irrigation, clôtures…) et de positionner de manière optimisée les chemins d'accès et plateformes afin de réduire la gêne lors des travaux agricoles.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Dédommagement économique des exploitants	MHC1	Compensation	Indemnités en compensation de la perte de surface cultivable durant la phase d'exploitation Indemnités pour les dégâts éventuels sur les cultures	/	/	Durant le chantier Durant l'exploitation	Exploitant
	Interruption de la continuité d'un itinéraire classé au PDIPR	Maintien de la continuité des itinéraires de randonnée	MHE1	Evitement	Maintenir la continuité de l'itinéraire de randonnée classé au PDIPR	Malgré l'existence d'un passage pour plusieurs convois et engin de chantier vers le site d'implantation, la continuité de l'itinéraires de randonnées lors de la réalisation des travaux sera maintenue dans des conditions de sécurité optimales.	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
		Maintien de la capacité de l'itinéraire de randonnée de manière à permettre la pratique de la randonnée durant l'exploitation du parc éolien	MHR3	Réduction	Conserver un chemin de randonnée praticable après la phase de chantier	L'itinéraire de randonnée classé au PDIPR qui sera concerné par les travaux fera si besoin l'objet, après la phase de chantier, d'aménagements complémentaires (panneaux indicatifs, balisage, etc.) afin qu'il retrouve sa vocation initiale en permettant la pratique de la randonnée.	/	A la fin du chantier	Maître d'œuvre du chantier
	Perturbation des activités locales et des habitudes des riverains	Durée et horaires de chantier encadrés et limités	MHR6	Réduction	Limiter le dérangement et les nuisances lors de la phase de chantier	/	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
		Plan de circulation des véhicules lors du chantier / Limitation de la vitesse des engins intervenant sur le chantier	MHR16	Réduction	Limiter le dérangement et les nuisances lors de la phase de chantier	Appliquer et respecter un plan de circulation pour les engins de chantier. Limiter la vitesse des engins de chantier à 20 km/h	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
		Information sur les conditions de réalisation des travaux (date d'ouverture du chantier, durée du chantier, horaires des travaux, sortie de camion, passage de convois, localisation des chemins et voies utilisés, etc.)	MHR17	Réduction	Limiter le dérangement et les nuisances lors de la phase de chantier	/	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
Contraintes techniques et servitudes	Dégradation de la voirie existante	Etat des lieux avant travaux et remise en état de la voirie si nécessaire	MHR4	Réduction	Limiter le risque de détérioration de la voirie locale	/	/	En amont du projet	Equipe développement projet
	Perturbation du Domaine Public Routier Départemental	Choix d'implantation hors des servitudes réhibitoires identifiées sur le réseau de voirie	MHE2	Evitement	Respecter les distances d'éloignement par rapport à la voirie départementale	Le choix d'implantation a positionné l'ensemble des éoliennes hors de la distance de recul minimum de 150 m définie de part et d'autre de la route départementale RD4.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
	Dégradation des réseaux électriques (aériens et enterrés) locaux	Mise en terre de lignes électriques HTA aériennes d'ENEDIS	MHE3	Evitement	Mise en terres de lignes électriques aériennes à proximité du projet	Une section des lignes électriques HTA qui bordent le site 2 de la ZIP sera enterrée durant la phase de travaux. La section précise et les paramètres techniques de l'opération n'ont pas encore été définit et seront précisés ultérieurement par les services d'ENEDIS au cours d'échanges soutenues entre le porteur de projet et le gestionnaire de réseau.	Définit ultérieurement	En amont des travaux	Exploitant/ENEDIS
		Respect des consignes de sécurité encadrant les travaux et le transport des éoliennes et étude des accès	MHE4	Evitement	Eviter tout risque de détérioration des lignes électriques identifiées dans le secteur	Les consignes de sécurité encadrant les travaux assureront la sécurité des opérations de transports des éoliennes et la pérennité des infrastructures existantes. L'étude de faisabilité des accès garantira un passage des convois en respectant les distances minimales au réseau électrique.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
	Dégradation d'une canalisation de transport de gaz naturel	Préservation de la canalisation de transport de gaz naturel haute pression « MONTMARAULT – ST ELOY » du gestionnaire GRTgaz	MHE5	Evitement	Eviter tout risque de détérioration de la canalisation de transport de gaz naturel	Les choix d'implantation ont permis de positionner l'ensemble des éoliennes hors de la distance minimal réhibitoire de 160 m prescrite oralement par GRTgaz et appliquée de part et d'autre de la canalisation de transport de gaz naturel « MONTMARAULT – ST ELOY ».	/	En amont du projet	Equipe développement projet
	Perturbation de la navigation aérienne	Choix de positionnement et de gabarit des éoliennes permettant de respecter les servitudes aéronautiques	MHE6	Evitement	Eviter de perturber la navigation aérienne	Le choix d'un gabarit d'éolienne ne dépassant pas 133 m de hauteur en bout de pale permet de respecter la limitation de la hauteur des obstacles imposée au niveau du réseau de très basse altitude et de la zone de procédure aux instruments de l'aérodrome de MONTLUCON couvrant l'intégralité du site d'étude.	/	En amont du projet	Equipe développement projet
	Perturbation de la réception télévisuelle après construction des éoliennes	Maintien de la qualité de réception télévisuel*	MHC2	Compensation	Corriger les éventuelles perturbations télévisuelles induites par le parc	La procédure suivante sera mise en place : - Collecte des réclamations en Mairie ; - Transfert des réclamations à l'exploitant ; - Analyse des réclamations et envoi d'un spécialiste pour mise en place de solution de restauration de la réception télévisuelle.	*Non chiffrable*	Durant l'exploitation	Exploitant

Tableau 139 : Synthèse des mesures sur le milieu humain (Partie 2/2)

MILIEU HUMAIN									
Thématique	**Impact concerné**	**Intitulé de la mesure* (* mesure réglementaire)**	**Code**	**Type de mesure**	**Objectif(s)**	**Description**	**Coût**	**Phase de mise en œuvre**	**Responsable/Suivi**
Nuisances sonores	Nuisances sonores en phase chantier : bruit des engins, etc.	Utilisation de véhicules conformes à la réglementation en vigueur	MHR5	Réduction	Limiter le dérangement lors de la phase de chantier	/	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
		Durée et horaires de chantier encadrés et limités*	MHR6	Réduction	Limiter le dérangement lors de la phase de chantier	/	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
	Emergences sonores du parc éolien engendrant des nuisances pour le voisinage	Utilisation de serrations	MHR7	Réduction	Limiter les émissions sonores du parc éolien	Le choix des modèles d'éoliennes retenus a privilégié ceux équipés de serrations, dispositifs permettant de réduire le bruit des pales	/	En amont du projet	Equipe développement projet
		Plan de fonctionnement optimisé du parc éolien*	MHR8	Réduction	Respecter les émergences sonores réglementaires	Un plan de fonctionnement optimisé sera mis en place en période diurne (7h à 20h), nocturne (22h à 6h) et en période intermédiaire (début de journée : 6h à 7h et fin de journée : 20h à 22h) par vent d'Ouest]145° - 325°] et de Nord-Est]325° - 145°]. Ce plan de fonctionnement optimisé a pour objectif de maîtriser ce risque de dépassement des seuils règlementaire et de ne pas dépasser le niveau d'émergence acceptable en aucune vitesse de vent.	*Perte de productible*	Durant l'exploitation	Exploitant
		Respect de la règlementation acoustique	MHR9	Réduction	Choix de technologie définitive repectant la réglementation acoustique	Dans le cas où de futures analyses économiques aboutiraient au choix d'un modèle ou d'un fabricant d'éoliennes différent (dans le gabarit défini pour le projet), le porteur de projet s'engage dans tous les cas à respecter la réglementation acoustique en vigueur et à fournir toute actualisation de l'étude l'attestant	/	Durant l'exploitation	Exploitant
		Suivi acoustique du parc	MHS1	Suivi	Valider les résultats des études préalables et de s'assurer du bon respect des seuils réglementaires	Une campagne de mesurages acoustiques sera réalisée lors de la première année de fonctionnement du parc éolien afin d'avaliser cette étude prévisionnelle et, le cas échéant, de procéder à toute modification de fonctionnement des éoliennes permettant d'assurer le respect de la réglementation en vigueur.	10 000 €	Durant l'exploitation	Exploitant (missione un expert acoustique)
Autres nuisances	Nuisances lumineuses induites par le clignotement des feux de signalement des éoliennes	Adaptation de la signalisation lumineuse suivant l'arrêté du 28 avril 2018	MHR10	Réduction	Réduire les nuisances lumineuses	Synchronisation des éoliennes sur le temps coordonné universel et éclairage de nuit atténué pour l'éolienne E1	/	Durant de l'exploitation	Exploitant
		Durée et horaires de chantier encadrés et limités	MHR6	Réduction	Limiter le dérangement et les nuisances lors de la phase de chantier	/	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
	Emissions de poussières par le passage des engins et travaux de construction	Balisage des zones de chantier et accès et arrosage des pistes	MHR11	Réduction	Réduire les émissions de poussière	/	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
		Durée et horaires de chantier encadrés et limités	MHR6	Réduction	Limiter le dérangement et les nuisances lors de la phase de chantier	/	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
		Plan de circulation des véhicules lors du chantier / Limitation de la vitesse des engins intervenant sur le chantier	MHR16	Réduction	Limiter le dérangement et les nuisances lors de la phase de chantier	Appliquer et respecter un plan de circulation pour les engins de chantier. Limiter la vitesse des engins de chantier à 20 km/h	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
	Accumulation de déchets de chantier : déblais, déchets verts, ordures ménagères, etc.	Gestion adaptée des déchets de chantier*	MHR12	Réduction	Limiter tout risque de pollution par les déchets	/	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier
	Accumulation de déchets de maintenance : huiles et liquides divers, emballages, etc.	Gestion adaptée des déchets d'exploitation*	MHR13	Réduction	Limiter tout risque de pollution par les déchets	/	/	Durant de l'exploitation	Exploitant
	Accumulation de déchets de démolition : pales, composants électroniques, etc.	Gestion adaptée des déchets de démantèlement*	MHR14	Réduction	Limiter tout risque de pollution par les déchets	/	/	Lors du démantèlement	Exploitant
Patrimoine archéologique	Travaux pouvant engendrer la dégradation ou la destruction de vestiges archéologiques	Mise en place de mesures conservatoires en cas de découverte fortuite de patrimoine archéologique	MHR15	Réduction	Veiller à la préservation du patrimoine archéologique lors de la phase de chantier	/	/	Durant le chantier	Maître d'œuvre du chantier

VI.4. IMPACTS ET MESURES SUR LE PATRIMOINE ET LE PAYSAGE

L'approche des effets et impacts résiduels, trop rigide, est difficilement applicable à cette thématique du paysage complexe et pleine de nuances. L'évaluation de leur importance (faible, modéré, fort…) ne fera pas l'objet d'une évaluation comme présentée jusqu'alors. La perception du parc éolien dans le paysage est présentée tout au long de l'analyse paysagère détaillée ci-dessous. Le processus est assez factuel afin de rester dans l'objectivité.

VI.4.1. ANALYSE VISUELLE DU PARC EOLIEN DANS LE PAYSAGE

VI.4.1.1. Analyse visuelle à l'aide d'une carte de visibilité des éoliennes

La carte de ZIV permet de visualiser les zones depuis lesquelles le parc est théoriquement visible. Cette carte analytique est réalisée à partir de données numériques qui prennent en compte la topographie, les espaces boisés et les habitations. Ainsi chaque zone potentiellement impactée par les éoliennes ou parties de l'éolienne (bout de pale, nacelle, etc.) apparaitra sur les cartes.

Notons toutefois que la méthode utilisée est théorique puisqu'elle utilise un modèle simple, basé sur des calculs de proximité et d'altitude pour décrire le phénomène relativement complexe de visibilité.

Il est essentiel de préciser que toute modélisation numérique a ses limites et la précision du calcul final dépend de la qualité/finesse des données entrantes. Ainsi, ponctuellement, des masques visuels viendront restreindre les perceptions et limiteront ainsi les champs de vision. Par exemple, les grands massifs forestiers sont pris en compte, mais pas les obstacles plus ponctuels (haie, bâti isolé…). **Le résultat final est donc toujours maximisé, et montre avant tout les secteurs depuis lesquels le projet ne sera pas visible.**

La carte présentée sur la page suivante permet d'illustrer la visibilité théorique des pales et des éoliennes.

Elle met en évidence la visibilité très contrastée entre les différents secteurs, avec les zones de fond de vallée qui sont encaissées et ne sont donc pas comprises dans la ZIV. D'autre part, 2 secteurs principaux ne sont pas concernés par une visibilité sur le projet. Il s'agit de la forêt des colettes et des secteurs de champs ouverts qui se situent en arrière de ce boisement, ainsi que depuis l'ouest de St-Eloi-les-Mines.

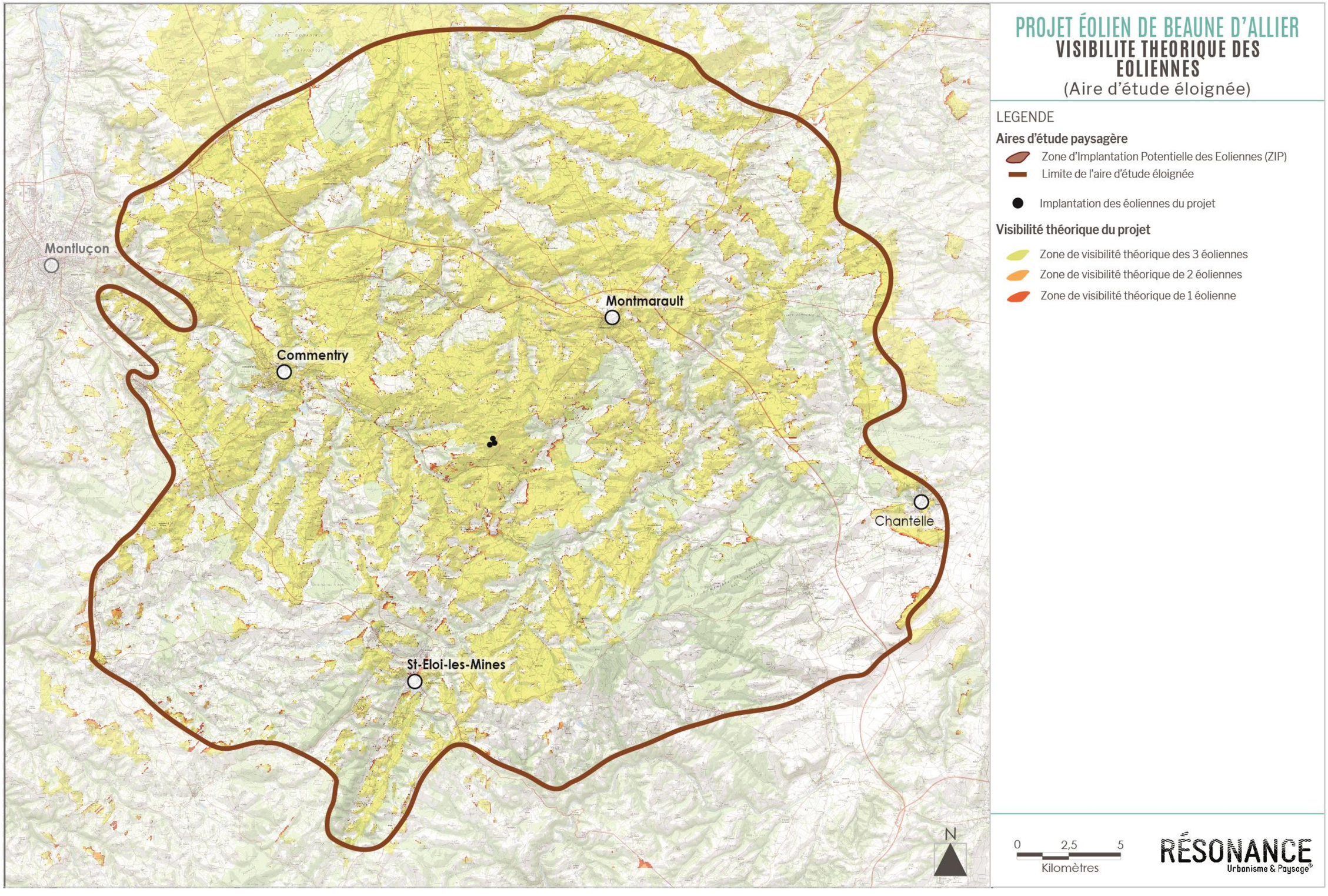
Sur les secteurs où le projet est visible, les 3 éoliennes sont visibles en même temps dans la grande majorité des cas, ce qui témoigne à priori d'une bonne visibilité d'ensemble du parc, ce qui peut en faciliter la lecture.

Synthèse :

La ZIV met en évidence les secteurs depuis lesquels le projet n'est pas visible :

- *les fonds de vallée, suffisamment encaissés pour que le projet ne soit pas perceptible ;*
- *la forêt des colettes, qui fait écran depuis les secteurs situés au sud-est de l'aire d'étude éloignée ;*
- *les secteurs boisés vallonnés à l'ouest de St-Eloi-les-Mines.*

Sur les secteurs où le parc est visible, le projet est perceptible dans son ensemble, ce qui peut favoriser sa lisibilité.



PROJET ÉOLIEN DE BEAUNE D'ALLIER
VISIBILITE THEORIQUE DES EOLIENNES
(Aire d'étude éloignée)

LEGENDE

Aires d'étude paysagère

- Zone d'Implantation Potentielle des Eoliennes (ZIP)
- Limite de l'aire d'étude éloignée
- Implantation des éoliennes du projet

Visibilité théorique du projet

- Zone de visibilité théorique des 3 éoliennes
- Zone de visibilité théorique de 2 éoliennes
- Zone de visibilité théorique de 1 éolienne

RÉSONANCE Urbanisme & Paysage®

Figure 270 : Carte de la visibilité théorique des éoliennes

VI.4.1.2. Analyse visuelle par photomontages

- *Méthodologie de réalisation des photomontages*

Le choix de localisation des photomontages s'appuie sur l'analyse paysagère et l'analyse des perceptions du site. Il s'agit d'évaluer l'impact visuel du projet de parc éolien dans le contexte paysager du site à l'échelle des aires d'étude paysagère éloignée, rapprochée et immédiate, depuis les secteurs d'intérêt paysager, patrimonial et touristique ainsi que depuis les principaux bourgs et axes de circulation. L'objectif est de mieux appréhender la place que prendra le projet dans le paysage et les interactions avec les éléments constitutifs du paysage.

Le choix de l'emplacement des prises de vues pour les photomontages va permettre de visualiser :

- Les vues les plus fréquemment perçues (depuis les routes, les zones particulièrement fréquentées, notamment les points d'attractivité touristique),
- Les vues depuis les zones les plus sensibles sur le plan visuel (les riverains, les agglomérations proches, les sites sensibles ou remarquables concernés...),
- Les vues à des distances variables du projet (perceptions immédiates, semi éloignées et éloignées).

Chaque élément étudié fait l'objet d'une définition précise de la localisation du point de simulation. Ce point vise à présenter les conditions paysagères réelles d'approche de l'élément étudié tout en présentant la perception maximale du projet éolien.

50 photomontages ont été réalisés par Résonance sur la base des points de vue demandés par Vu d'Ici. Une fois la photo prise et géoréférencée, elles sont importées sous WINDPRO pour situer les éoliennes dans le champ visuel, sur la base du MNT et de points de repère. La perspective des aérogénérateurs, la couleur des mats en fonction de la lumière ou encore le modèle envisagé sont simulés grâce au logiciel.

Les photos initiales sont prises à différentes périodes de la journée afin d'être le plus représentatives possible de l'incidence des éoliennes dans le paysage environnant. L'ensemble des points de vue permet également d'illustrer tout le travail d'appréciation de terrain réalisé dans le cadre de l'étude.

Suite à la demande de compléments des services de l'état, des photomontages complémentaires (numérotation C1 à C12) ont été rajoutés. Parmi eux, certains reprennent les mêmes emplacements que des photomontages déjà effectués (vue 14, 19, 23, 25, 32 et 39), afin d'être plus représentatifs des impacts, en cherchant notamment à éviter des masques végétaux.

En outre, suite à la mise à jour des monuments historiques après réception de l'avis de la MRAE en avril 2024, une vue C13 a été ajoutée depuis le château de Boussac (MH32bis).

- *Présentation des photomontages*

Chaque planche présentant un photomontage comporte :

- Un descriptif présentant la localisation du site de la prise de vue, et les raisons qui justifient la réalisation du photomontage ;
- La distance entre le point de vue et le projet ;
- Des cartes permettant la localisation de la prise de vue à la fois au sein du contexte paysager de l'aire d'étude et au niveau local ;
- Une description sommaire du paysage observé ;
- 1 photographie présentant l'état actuel du paysage (sur 120°) ;
- 1 photographie (120°) présentant le projet en esquisse de manière à le localiser plus facilement ;
- 1 photographie à 100° (2x50°) insérée sur une double page A3 de manière à représenter la perception réelle en tenant le carnet à 42cm de soi.

Deux exemples de planche de photomontage sont proposés en page suivante. L'intégralité des planches est présentée dans la Pièce n°4.5 « Etude paysagère ».

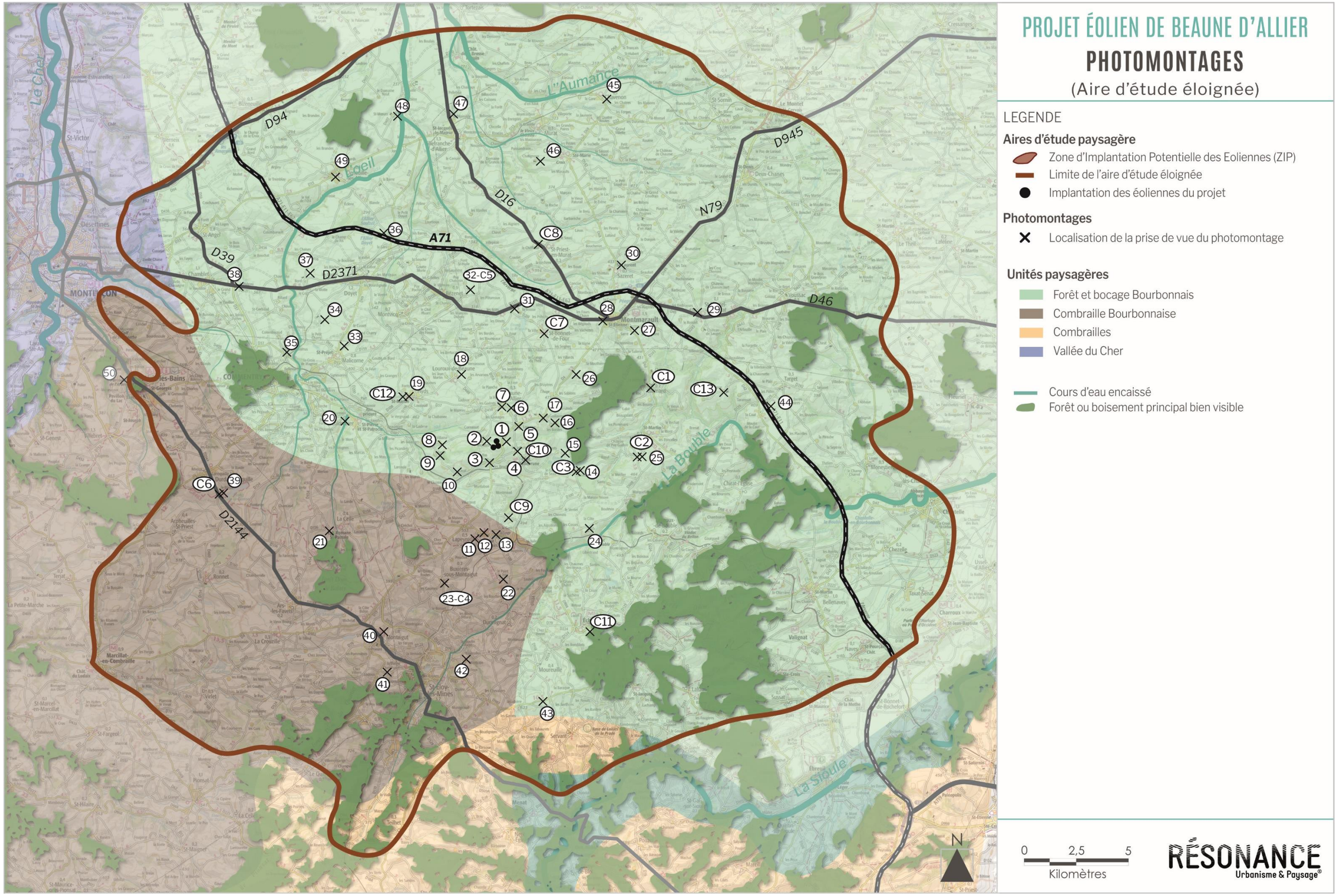
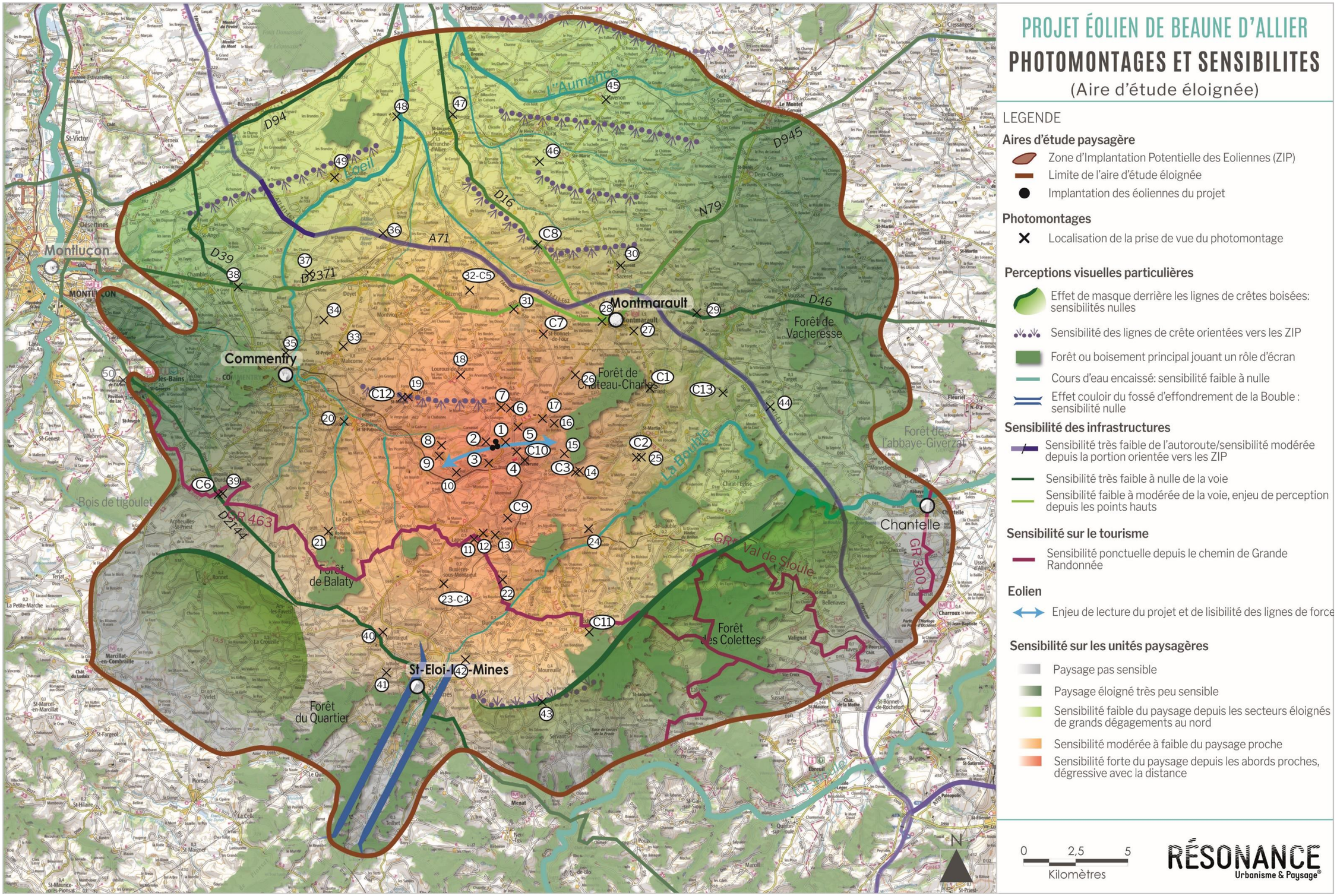


Figure 271 : Carte de localisation des 63 photomontages



PROJET ÉOLIEN DE BEAUNE D'ALLIER

PHOTOMONTAGES ET SENSIBILITES

(Aire d'étude éloignée)

LEGENDE

Aires d'étude paysagère

- Zone d'Implantation Potentielle des Eoliennes (ZIP)
- Limite de l'aire d'étude éloignée
- Implantation des éoliennes du projet

Photomontages

- Localisation de la prise de vue du photomontage

Perceptions visuelles particulières

- Effet de masque derrière les lignes de crêtes boisées: sensibilités nulles
- Sensibilité des lignes de crête orientées vers les ZIP
- Forêt ou boisement principal jouant un rôle d'écran
- Cours d'eau encaissé: sensibilité faible à nulle
- Effet couloir du fossé d'effondrement de la Bouble : sensibilité nulle

Sensibilité des infrastructures

- Sensibilité très faible de l'autoroute/sensibilité modérée depuis la portion orientée vers les ZIP
- Sensibilité très faible à nulle de la voie
- Sensibilité faible à modérée de la voie, enjeu de perception depuis les points hauts

Sensibilité sur le tourisme

- Sensibilité ponctuelle depuis le chemin de Grande Randonnée

Eolien

- Enjeu de lecture du projet et de lisibilité des lignes de force

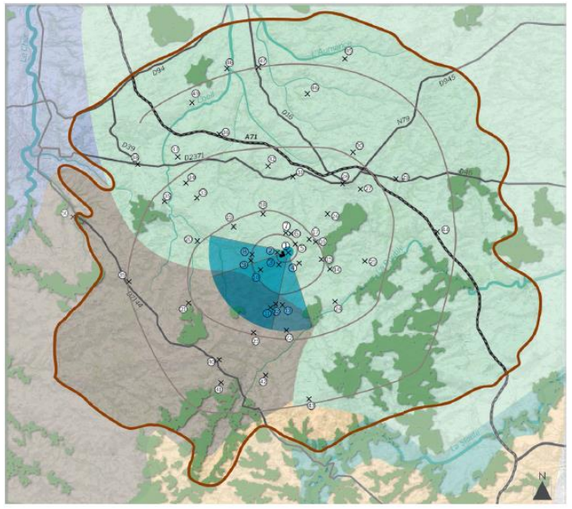
Sensibilité sur les unités paysagères

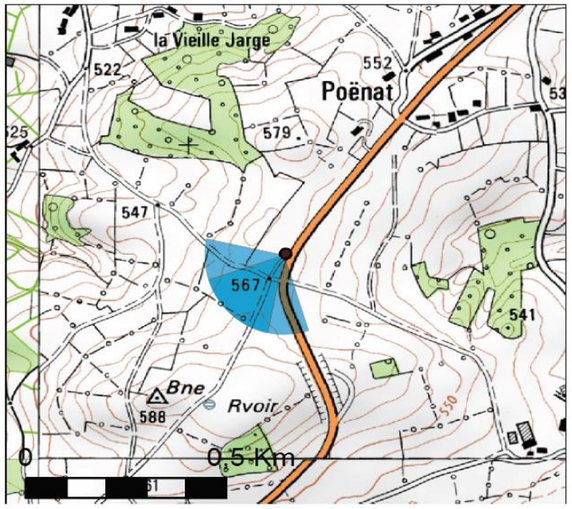
- Paysage pas sensible
- Paysage éloigné très peu sensible
- Sensibilité faible du paysage depuis les secteurs éloignés de grands dégagements au nord
- Sensibilité modérée à faible du paysage proche
- Sensibilité forte du paysage depuis les abords proches, dégressive avec la distance

RÉSONANCE Urbanisme & Paysage®

Figure 272 : Carte de localisation des 63 photomontages et sensibilité paysagère

- *Exemple de planche de photomontage*





Vue 1 : Depuis la D4 au cœur du projet

Particularité : Voie fréquentée

Commentaire : Ce point de vue positionne l'observateur sur la D4 quipasse aux pieds du projet. À gauche (hors champ), le paysage s'ouvre du fait de la tpographie qui redescend, tandis que le projet s'insère à droite de la route en point haut. La trame végétale du bocage bourbonnais habille les plans. Sans toutefois constituer de limite visuelle, les arbres ponctuent et rythment la vue. Les poteaux électriques donnent une échelle verticale supplantant celle de la trame végétale.

Du fait de leur proximité, les 3 éoliennes du projet apparaissent très importantes. Si les mats composent avec la verticalité des poteaux, la dimension des machines s'inscrit au-delà du cadre conféré par ces derniers. La verticalité des éoliennes appuie l'aspect sommital du site d'implantation, ce qui est toutefois davantage perceptible avec plus de recul. Aussi, les incidences restent très fortes depuis ce point de vue.

ÉOLIENNES:

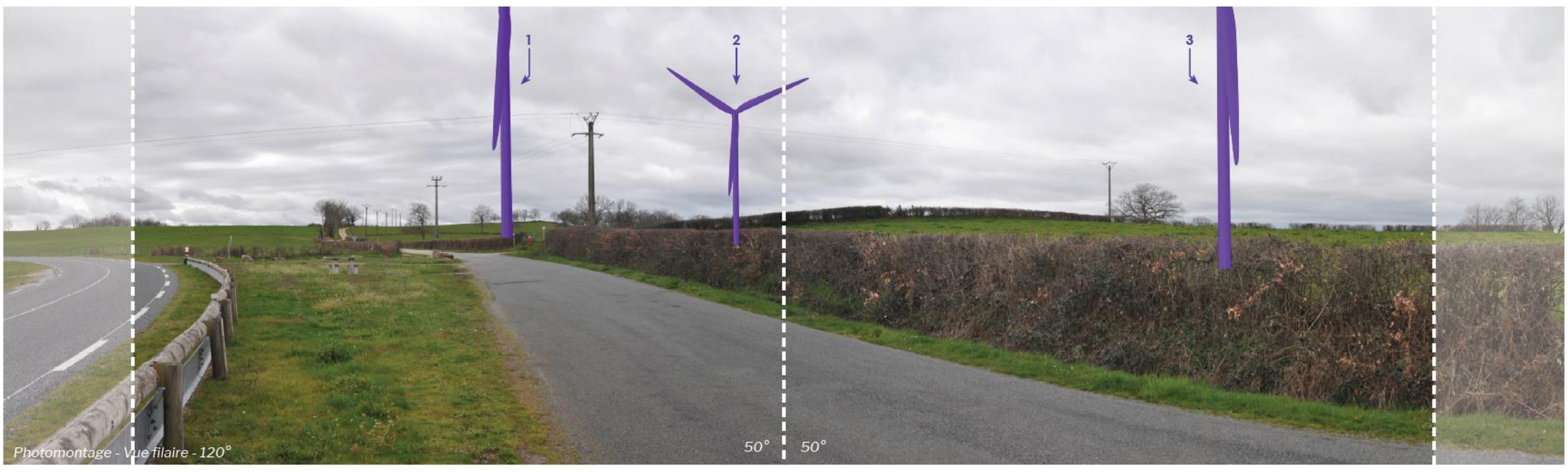
Dimensions des éoliennes : Mât 81,5 m, Pale 51.5 m,
Hauteur totale 133 m
Distance à l'éolienne la plus proche : 1,13 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée : 1,44 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3

Légende :

Éolienne totalement non visible
Éolienne partiellement ou totalement visible

Photomontages réalisés par Résonance






Pour restituer le réalisme du photomontage 100°, il est vivement conseillé de l'observer

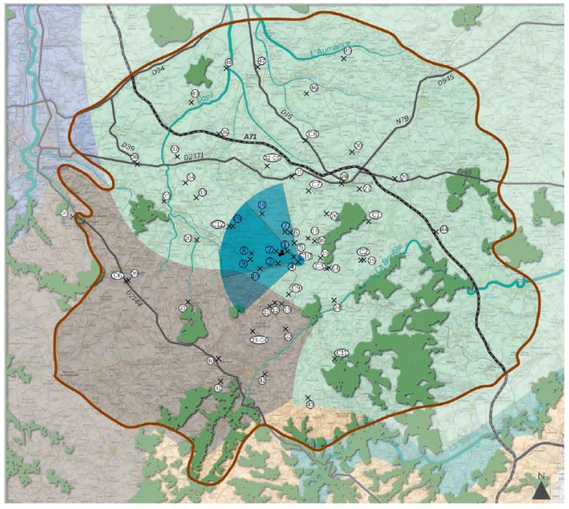


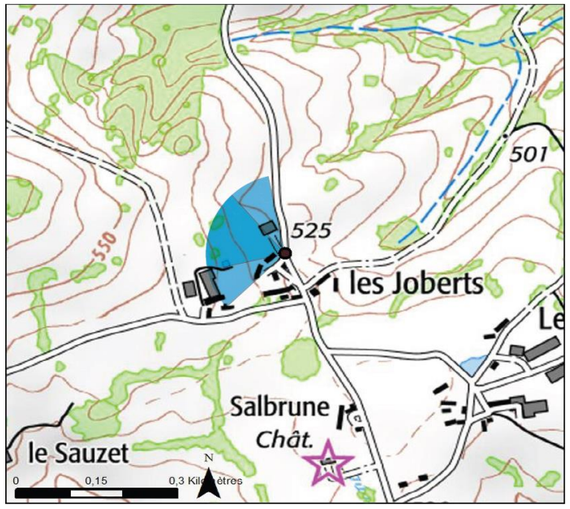
courbé sur un cercle de 60° à une distance d'environ 42 cm (format 2xA3)

Vue C10 : Depuis le lieu-dit Les Joberts

Particularité : Hameau riverain

Commentaire : Les Joberts font partie des hameaux les plus proches du projet, ici à un peu plus de 1km grâce à l'évitement de secteurs plus rapprochés de la ZIP. Le photomontage a été effectué aux abords d'une habitation dont la façade est orientée sur le projet (maison à gauche du photomontage. On voir en effet les éoliennes E1 et E3 depuis l'espace public. L'éolienne E2 est ici masquée par l'habitation, mais sera visible depuis le jardin. Le relief masque le bas des éoliennes. Quelques arbres dans le jardin permettent de temporiser l'ouverture sur les éoliennes et de produire des repères verticaux autres que ceux des éoliennes. Par ailleurs celles-ci ne dépassent pas la taille de ces arbres, ce qui permet de rester dans des rapports d'échelles cohérents. L'incidence est modérée.





ÉOLIENNES:

Dimensions des éoliennes : Mât 81,5 m, Pale 51.5 m, Hauteur totale 133 m

Distance à l'éolienne la plus proche : 931 m
Distance à l'éolienne la plus éloignée : 1144 m
Nombre d'éoliennes visibles : 2

Légende :

- - - - → Éolienne totalement non visible
——→ Éolienne partiellement ou totalement visible

Photomontages réalisés par Résonance



Photomontage - Vue initiale - 120°



Photomontage - Vue filaire - 120°



Pour restituer le réalisme du photomontage 100°, il est vivement conseillé de l'observer

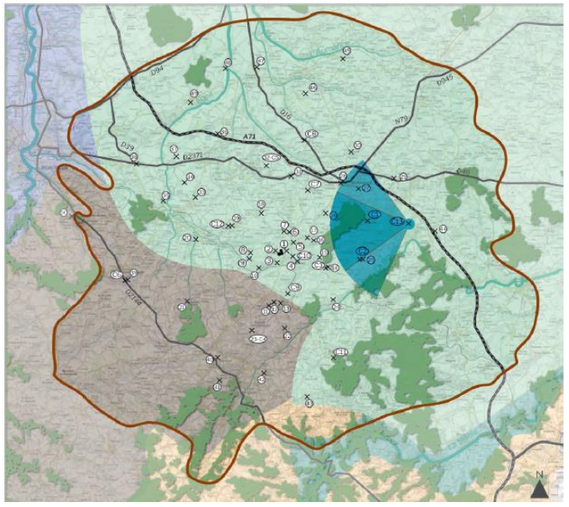


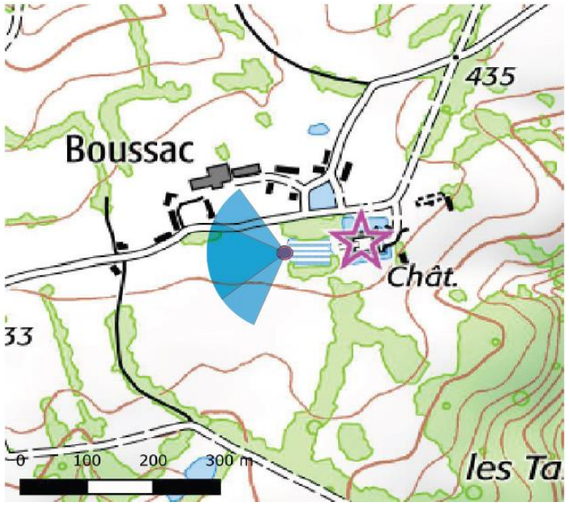
courbé sur un cercle de 60° à une distance d'environ 42 cm (format 2xA3)

Vue C13 : Depuis le château de Boussac à Target

Particularité : Monument historique (MH 32bis)

Commentaire : Le photomontage a été réalisé à l'extrémité du parc du château de Boussac, inscrit aux monuments historiques et situé à 11km du projet. Le photomontage est légèrement minimisant par rapport à la vue depuis le parc, puisqu'il y a un différentiel d'environ 1m entre le parc et le champ depuis lequel a été effectuée la prise de vue. A noter que la vue illustre la perspective naturelle du château et du parc. C'est donc dans le cône de vue principal que se situent les 3 éoliennes du projet. Toutefois, depuis le parc et le rez-de-chaussé, celles-ci se placent derrière une haie au second plan. Elles sont donc très discrètes, d'autant plus en période de feuillaison. Depuis les étages la vue peut s'affranchir partiellement de ces masques végétaux et les éoliennes peuvent être davantage visibles. Toutefois l'éloignement de plus de 10km et le caractère très ponctuel des éoliennes garantie un niveau d'incidence qui reste faible et peu marqué.





ÉOLIENNES:

Dimensions des éoliennes : Mât 81,5 m, Pale 51.5 m, Hauteur totale 133 m

Distance à l'éolienne la plus proche : 11.2 km
Distance à l'éolienne la plus éloignée : 11.3 km
Nombre d'éoliennes visibles : 3

Légende :

Éolienne totalement non visible
Éolienne partiellement ou totalement visible

Photomontages réalisés par Résonance



Photomontage - Vue initiale - 120°



Photomontage - Vue filaire - 120°


Pour restituer le réalisme du photomontage 100°, il est vivement conseillé de l'observer



courbé sur un cercle de 60° à une distance d'environ 42 cm (format 2xA3)

PROJET ÉOLIEN DE BEAUNE D'ALLIER

PHOTOMONTAGES - INCIDENCES

(Aire d'étude éloignée)

LEGENDE

Aires d'étude paysagère

- Zone d'Implantation Potentielle des Eoliennes (ZIP)
- Limite de l'aire d'étude éloignée
- Implantation des éoliennes du projet

Photomontages et incidences

- Incidence très faible
- Incidence faible
- Incidence modérée
- Incidence forte
- Incidence très forte
- Incidence nulle

Unités paysagères

- Forêt et bocage Bourbonnais
- Combraille Bourbonnaise
- Combrailles
- Vallée du Cher

0 2,5 5 Kilomètres

RÉSONANCE Urbanisme & Paysage®

Figure 273 : Carte de bilan des photomontages

VI.4.1.3. Analyse théorique de la saturation visuelle

Pour la région Auvergne-Rhône-Alpes, aucune méthodologie et aucuns seuils n'ont été déterminés pour l'étude de la saturation visuelle. Aussi, les conclusions apportées par cette étude se basent sur la comparaison des espaces de respiration demandées dans le « guide relatif à l'élaboration des études d'impacts de projets de parcs éoliens terrestres » d'octobre 2020 lorsqu'il y a peu d'enjeux de saturation.

L'analyse de la saturation visuelle est réalisée sur les bourgs situés à moins de 10 km du projet de Beaune d'Allier. L'analyse est également menée sur l'ensemble des hameaux situés à moins de 1 km du projet.

Pour chacun de ces points, une approche analytique est faite de manière graphique : sur une visibilité théorique à 360° dégagée de tout obstacle visuel (relief et végétation non pris en compte), l'angle de l'horizon intercepté par chaque parc présent dans un rayon de 10km autour du bourg ou du hameau est représenté sur un diagramme circulaire (sur la carte ci-après).

Le contexte éolien (parcs existants, autorisés et ayant reçu un avis de l'autorité environnementale) particulièrement limité et relégué en dehors du site d'étude, plutôt vers Montluçon, fait que seul le projet se situe dans ces rayons de 10 km.

Ainsi, pour les 11 bourgs traités de l'aire rapprochée, l'angle de respiration (plus grand angle sans parc éolien visible) est de 360° à l'état initial. Le projet, par sa forme compacte et son nombre limité de machine, n'a pas une incidence significative sur cet espace de respiration, puisque le parc occupe entre 1° (à Montmarault) et 6° au maximum (à Beaune d'Allier). De plus, la prise en compte des masques bâti et végétaux, du relief et l'étude des photomontages permettent de préciser cette analyse. En effet, depuis les centre-bourg, l'organisation resserré du bâti fait que le projet ne sera pas visible dans la majorité des cas. En revanche, depuis certaines franges et sorties le parc est davantage visible, mais toujours de façon ponctuelle sur l'horizon, ce qui est en accord avec les faibles angles calculés.

Depuis Beaune d'Allier, où l'angle occupé est le plus important du fait de la proximité, les photomontages 16 et 17 pris en sortie de bourg ont montrés que le projet était faiblement, voire pas du tout visible du fait de la remontée du relief et des écrans végétaux nombreux qui entourent le bourg.

Concernant les hameaux, la proximité plus grande du projet a tendance à augmenter les angles occupés par celui-ci. Ainsi, les angles occupés par le projet se situent entre 8.5° au Bas du Four et 26.5° à Montbelec. Cette analyse théorique permet de conclure sur le fait que les espaces de respiration restent largement suffisant (entre 333.5° et 351.5°) et bien au-delà de la vision binoculaire humaine considérée à 120°. En complément de cette analyse théorique, il est important de prendre en compte les masques topographiques et végétaux. En effet, le projet est situé en point haut et les hameaux sont la plupart implantés sur les pentes de ce relief, et donc tournés principalement dans la direction opposée au projet (notamment le Theil, le Bas du Four, les Peuchés, le Sauzet et les Joberts orientés vers le sud). Les vues principales ne sont donc pas impactées par le projet. Par ailleurs, les photomontages pris depuis Poënat et Montbelec (vues 2 et 5) montrent la visibilité partielle du projet dont la présence est alors bien atténuée.

Synthèse :

L'étude de la saturation montre que sur les bourgs proches, la participation du projet aux effets de saturation visuelle est très limitée. En effet, le projet de Beaune d'Allier est le seul parc compris dans un périmètre de 10km autour des bourgs, il n'y a donc pas d'effets cumulés avec d'autres parcs. De plus, la forme compacte du parc induit un faible angle d'horizon occupé (entre 1° et 6° maximum). À cela s'ajoute les masques bâti, végétaux et topographiques qui dans la réalité diminuent encore la perception des éoliennes qui sont visibles ponctuellement uniquement en frange et/ou sortie de bourg orientées vers le projet.

Depuis les hameaux situés à moins d'1km, les angles occupés par le projet sont plus élevés, allant jusqu'à 26.5° à Montbelec, mais les espaces de respiration restent largement suffisants. De plus, la plupart des hameaux sont orientés dans la direction oposée au projet, et des masques végétaux et topographiques permettent de réduire la visibilité des éoliennes depuis ces lieux de vie.

Le projet de Beaune d'Allier n'induit donc pas d'effet de saturation visuelle sur l'habitat.

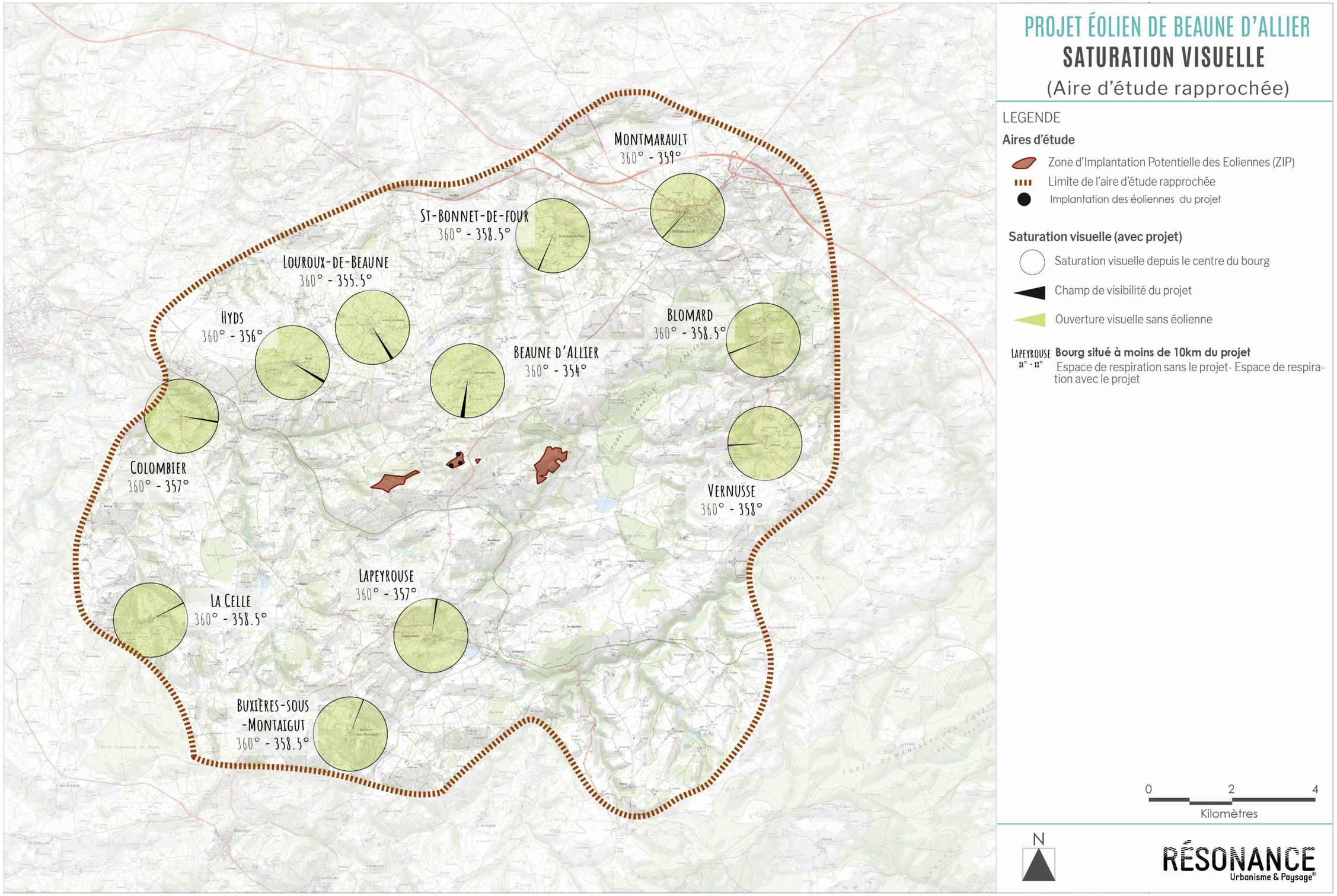


Figure 274 : Cartographie de la saturation visuelle au niveau de l'aire d'étude rapprochée

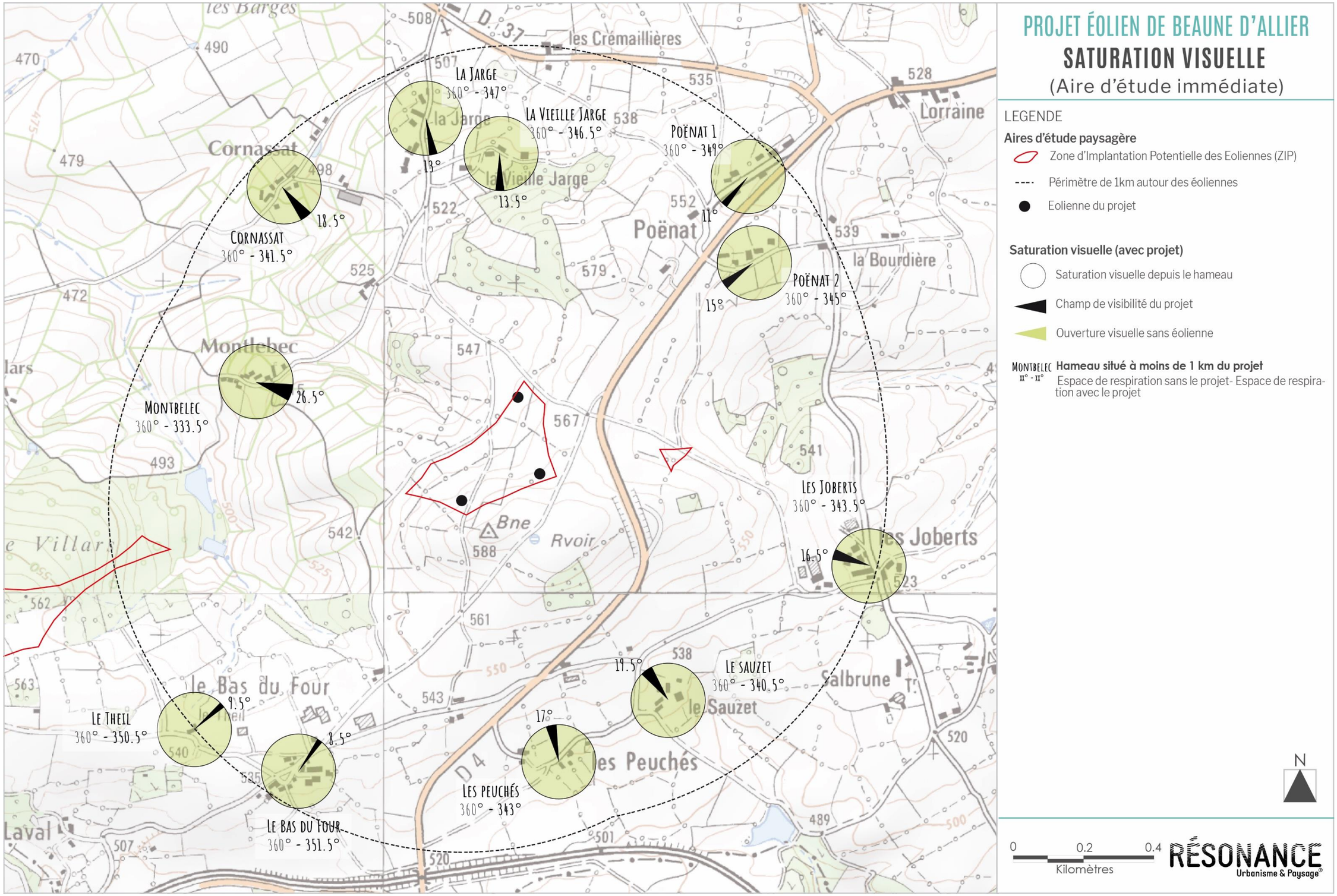


Figure 275 : Cartographie de la saturation visuelle au niveau de l'aire d'étude immédiate

VI.4.1.4. Synthèse de l'analyse visuelle

L'analyse des photomontages montre des incidences globalement réduites et ponctuellement plus importantes aux abords du projet. En effet, l'aire rapprochée englobe la totalité des 8 points de vue montrant une incidence modérée, l'aire d'étude immédiate l'unique point de vue montrant une incidence très forte, tandis que l'ensemble de l'aire d'étude éloignée montre des incidences relativement faibles. Par ailleurs, 18 points de vue présentent des incidences nulles.

- *Précisions sur la justification du projet au regard des remarques des services de l'état*

Dans la demande de compléments de mai 2022, les services de l'état pointent du doigt la présence de masques végétaux sur les photomontages. Certains de ces photomontages (vues 14, 19, 23, 25, 32 et 39 disponibles au sein de la Pièce n°5.3 : Expertise liée à l'étude d'impact - Etude paysagère) ont été refaits. Néanmoins, il faut préciser ici que la présence régulière de masques végétaux est due à la trame bocagère qui est une composante essentielle du paysage. Le fait d'avoir régulièrement des masques végétaux est représentatif des perceptions sur le territoire. Si pour les besoins de la démonstration, les lieux de prises de vue sélectionnés sont souvent les lieux où le paysage est plus dégagé, il n'empêche que les masques végétaux de premier plan seront une composante régulière et essentielle des perceptions sur le projet dans ce territoire, et qu'inévitablement, ils se retrouvent sur les photomontages.

Une deuxième remarque concerne la possibilité d'étudier une « composition en ligne simple permettant de suivre la ligne de relief ou ligne de force du paysage ». En dehors des contraintes autres que paysagère qui empêchent la faisabilité d'une telle implantation, l'implantation actuelle se justifie au regard des lignes de force. En effet, l'implantation en « triangle » n'est réellement perceptible que depuis les hameaux proches. Or, ces hameaux étant eux-mêmes situés sur les collines qui forment cette ligne de force, elle n'est pas perceptible et le fait que les éoliennes ne soient pas alignées ne perturbe pas la lisibilité de cette ligne (vues 1, 3 ou 8 par exemple). Il faut prendre davantage de recul pour que la ligne de force soit perçue comme telle. Ces points de vue plus en recul présentent alors la majorité du temps une implantation qui s'apparente à une ligne, même si elle est en général irrégulière (vues 19, 20, 24, 25 par exemple). Le projet n'entre alors pas en contradiction avec la ligne de force.

- *Insertion du parc éolien dans le grand paysage*

Le projet de Beaune d'Allier dispose de 3 éoliennes, regroupées sur une faible emprise visuelle. Celles-ci s'implantent au coeur du paysage de **forêt et de bocage Bourbonnais**, et tendent à introduire un nouveau motif. En effet, le contexte éolien est aujourd'hui inexistant. Cependant, le nombre et la dimension des machines demeurent peu importants, atténuant considérablement leur nouvelle présence dans le paysage. La trame végétale caractérisant le territoire joue un rôle intégrateur majeur. Sans pour autant fermer les vues, elle compose à plusieurs reprises avec la présence des machines dans le paysage. La perception de cette trame végétale est multiple, générant divers effets en fonction des points d'observation. À ce titre, le relief est également un facteur majeur à considérer dans l'appréciation des vues. En effet, la topographie montre des variations nettes, occasionnant des vues ponctuellement longue et ample sur le paysage bocager. C'est en particulier le cas au **Nord de Montmarault**, où les vallées encaissées de l'Oeil de l'Aumance ainsi que de leurs nombreux affluents conditionnent des points hauts au niveau des coteaux, et de fait des vues lointaines sur le paysage, survolant le maillage des haies. Le système de ligne de crête se dessine entre ses vallées, et tient un rôle similaire, multipliant les points de vue lointains depuis lesquels le projet peut s'avérer visible. Cependant, la faible emprise du parc et l'effet intégrateur de la distance participent grandement à nuancer la présence des éoliennes et les incidences restent faibles.

Comme énoncé précédemment, les formations végétales ont un effet atténuant. Sans être continuellement occultantes, elles participent à tempérer et/ou à intégrer la présence des éoliennes dans le paysage. Les grandes unités boisées tiennent des rôles de masques visuels, en particulier lorsqu'elles investissent les pentes et les reliefs. Elles constituent alors des fronts boisés quasi permanents, tapissant les horizons. Les éoliennes, positionnées en haut d'un effet de butte, émergent régulièrement — et partiellement — de ces assises végétales, notamment depuis les points de vue lointains. La partie Sud-Est de l'aire d'étude est caractérisée par de grandes unités boisées plus nombreuses. La forêt des Colettes, par exemple, tend à investir les pentes et les points hauts. Elle amplifie alors le front visuel déjà existant.

Le maillage bocager associe des haies basses et taillées, décrivant un tracé net et lisible dans le paysage, avec des arbres de haut jet rythmant les linéaires. Les routes sont aussi régulièrement accompagnées de ces haies, qui s'avèrent néanmoins peu occultantes : le regard traverse plus ou moins cette armature, au gré des perméabilités et des transparences. Les arbres constituent des verrous visuels plus importants, en particulier par superposition des plans. Le rythme qu'ils produisent dans le paysage tend à faire écho au motif éolien, la verticalité des mats répondant et s'intégrant visuellement à la verticalité des troncs.

Ainsi, en dépit d'une visibilité récurrente dans le paysage depuis les points de vue éloignés, la présence des éoliennes reste nuancée à l'échelle du grand paysage et des vues amples embrassées depuis ces points hauts. Les incidences restent alors faibles, voire très faibles depuis ces secteurs.

Les secteurs rapprochés du projet présentent des incidences plus importantes, mais toujours modérées par l'effet intégrateur de la végétation, voire de la distance pour les points de vue maintenant un certain recul. Depuis les hameaux et les bourgs, les trames bâties peuvent également participer à atténuer la présence des machines. L'unique point de vue présentant des incidences particulièrement fortes concerne les abords immédiats du site de projet, lequel est implanté en point haut et au pied duquel les obstacles sont peu efficaces.

Le Sud-Ouest de l'aire d'étude contraste quelque peu avec l'unité paysagère dominante de la forêt et du bocage Bourbonnais. La principale nuance réside en cet adoucissement du relief, favorisant moins de points hauts et donc moins de vues amples et lointaines. La trame végétale prend alors une tout autre dimension, générant des masques visuels plus importants. Ainsi, la **Combraille Bourbonnaise** montre des incidences très faibles, et même régulièrement nulles. En effet, les éoliennes du projet sont souvent dissimulées par la végétation : tant par les haies en premier plan pouvant longer les routes que les arbres du réseau bocager plus ou moins dense. Les variations de reliefs restent partie intégrante du jeu de cache vis-à-vis du projet. Les reliefs intermédiaires peuvent constituer des fronts visuels imposants, en particulier depuis les points bas. Quelques points hauts sont néanmoins représentés au travers des photomontages, mais les incidences restent très limitées. À titre d'exemple, le photomontage n° 41 investit les hauteurs de Saint-Eloy-les-Mînes, et présente une certaine incidence, quoique très faible vis-à-vis du projet. Le photomontage n° 22 montre l'incidence la plus élevée, qui reste pourtant faible en dépit d'une proximité plus forte. On peut alors affirmer l'impact très limité des éoliennes sur ce paysage.

- *Incidence depuis les voies de circulation*

Les routes de l'aire étudiée suivent régulièrement les lignes de crêtes, favorisant des dégagements visuels importants.

— **La A71** est une route majeure, traversant le territoire de Nord-Ouest en Sud-Est et traversant principalement le paysage du bocage Bourbonnais. Cette voie très fréquentée dispose d'incidences assez limitées, et très localisées au niveau de la portion d'autoroute au Nord-Ouest, orientée vers la ZIP. Le photomontage 36 permet d'appréhender l'effet intégrateur de la distance et du relief depuis l'aire de repos de l'Allier Saulzet, ponctuant cette portion de la voie. Aussi les incidences restent nulles depuis le reste de la route.

— **La D2371** double partiellement le tracé de la A71, et permet notamment de relier Montmarault et Montluçon. Ainsi, elle s'impose comme une voie très fréquentée, montrant des incidences relativement faibles. C'est notamment le cas au regard de la perception latérale et dynamique du projet depuis la route (PM31) qui tend à atténuer la présence du parc. Le PM38 montre également les incidences très faibles de la voie, confortant le faible impact du projet sur cet axe départemental.

— **La D4** est une voie fréquentée qui traverse les aires d'études immédiate et rapprochée de Nord-Est en Sud- Ouest. Elle passe en ligne de crête, et notamment aux abords du projet. À cette échelle, aucun obstacle visuel ne permet d'atténuer la présence des machines. Le photomontage 1 montre l'incidence très forte générée par cette proximité. Cependant, cet impact reste momentané et circonscrit aux abords du site d'implantation. En effet, avec la distance les incidences sont rapidement modérées par la végétation (PM5), et diminuent et/ou deviennent plus ponctuelles (PM17). Les prises de hauteurs peuvent parfois renouveler les incidences depuis les secteurs plus distants, mais celles-ci restent limitées (PM26).

— **La D998** est une autre voie fréquentée, qui passe au Sud du projet. Elle traverse notamment le bourg proche de Lapeyrouse, lequel montre des incidences assez faibles (PM12 et 13).

- *Incidence sur les bourgs et les hameaux*

À l'échelle de l'aire étudiée, les bourgs se répartissent sur l'ensemble du territoire et occupent régulièrement les points hauts. C'est en particulier le cas au Nord, où le système de lignes de crête tributaire des vallées encaissées de l'Oeil et de l'Aumance, ainsi que de leurs affluents favorise de nombreux dégagements visuels. À ce titre, certains de ces bourgs peuvent disposer de visibilité sur les éoliennes du projet. Néanmoins, elles restent généralement à nuancer au regard de la faible emprise de ce dernier, ainsi que des effets intégrateurs de la distance et de la végétation.

— Le bourg de **Montmarault** est un bourg proche du site d'implantation, effectivement positionné en point haut. Depuis ses franges, les vues peuvent être lointaines et dégagées, répondant visuellement aux coteaux sur lequel le projet semble assis. Les incidences demeurent faibles au regard de la présence ponctuelle du parc.

— **Hyds** est aussi un village proche du site de projet. Le photomontage 19 témoigne d'une situation en léger surplomb par rapport au paysage cultivé. Les éoliennes ponctuent une nouvelle fois le coteau boisé marquant l'horizon, réduisant considérablement la présence des machines à cette faible emprise.

— **Saint-Eloy-les-Mîne** présente une implantation similaire, dégageant des points hauts, et des vues plus ou moins longues et amples sur le paysage. En revanche, la distance limite considérablement la présence des machines, et les incidences restent très faibles, voire nulles (PM 41 et 42).

— Le bourg de **Commentry** présente la particularité d'être implanté dans une cuvette, limitant considérablement les profondeurs de champ et les perspectives lointaines (notamment en direction du projet). Les incidences restent globalement nulles. Le photomontage 35 permet d'appréhender cette fermeture visuelle et l'absence de visibilité du projet au regard de la topographie.

— **Beaune d'Allier** est un des bourgs les plus proches, situé au nord et à moins de 3 km du projet. Néanmoins, le village est localisé dans la pente de la butte où sont implantées les éoliennes du projet. Ainsi, les vues sont davantage orientées vers le nord, à l'opposé du projet. Le relief et la végétation génèrent des fronts visuels atténuant nettement (PM7) ou annihilant (PM6) la présence des éoliennes dans le paysage.

— Le bourg de **Lapeyrouse** s'inscrit lui aussi dans l'aire immédiate du projet. Les incidences sont une fois de plus très limitées. Elles se concentrent au niveau du sentier de Grande Randonnée (GR463) passant à proximité, et au niveau de l'étang à la sortie Est du village, où le recul du plan d'eau et de sa plage implique le risque d'un dépassement de pales en arrière du relief. Les incidences restent néanmoins faibles (PM22), ou très faibles (PM11).

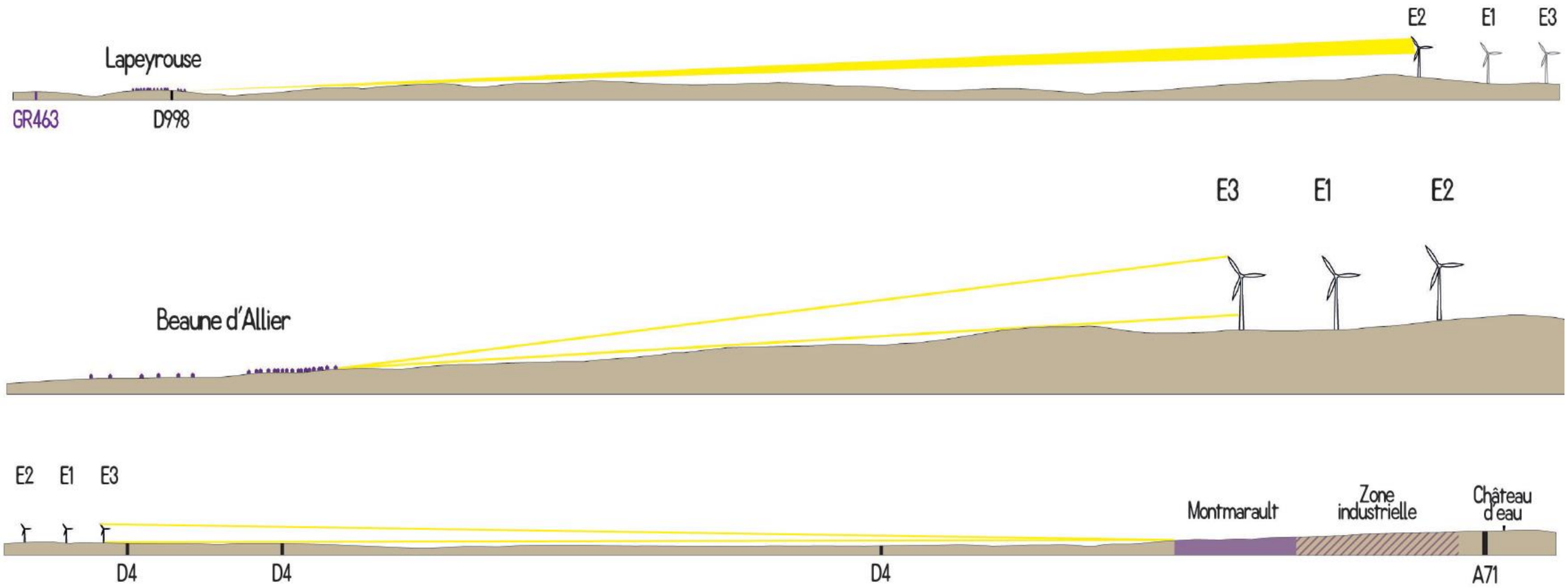


Figure 276 : Coupes topographiques à l'échelle 1:1. Vu l'échelle des coupes, les masques topographiques engendrés par le bocage ne sont pas représentés

- *Un patrimoine protégé peu impacté par le projet*

Sur les 58 édifices compris dans l'aire d'étude éloignée, plus des 3/4 ne sont pas impactés par le projet. Ils sont en effet souvent situés dans les fonds de vallée, ou bien dans les secteurs à l'est de la forêt des colettes et dans la Combraille à l'ouest de St-Eloi-les-Mines, en dehors de la ZVI.

7 édifices sont concernés par une incidence faible, la plupart étant des églises avec lesquelles il existe une légère covisibilité depuis un axe routier.

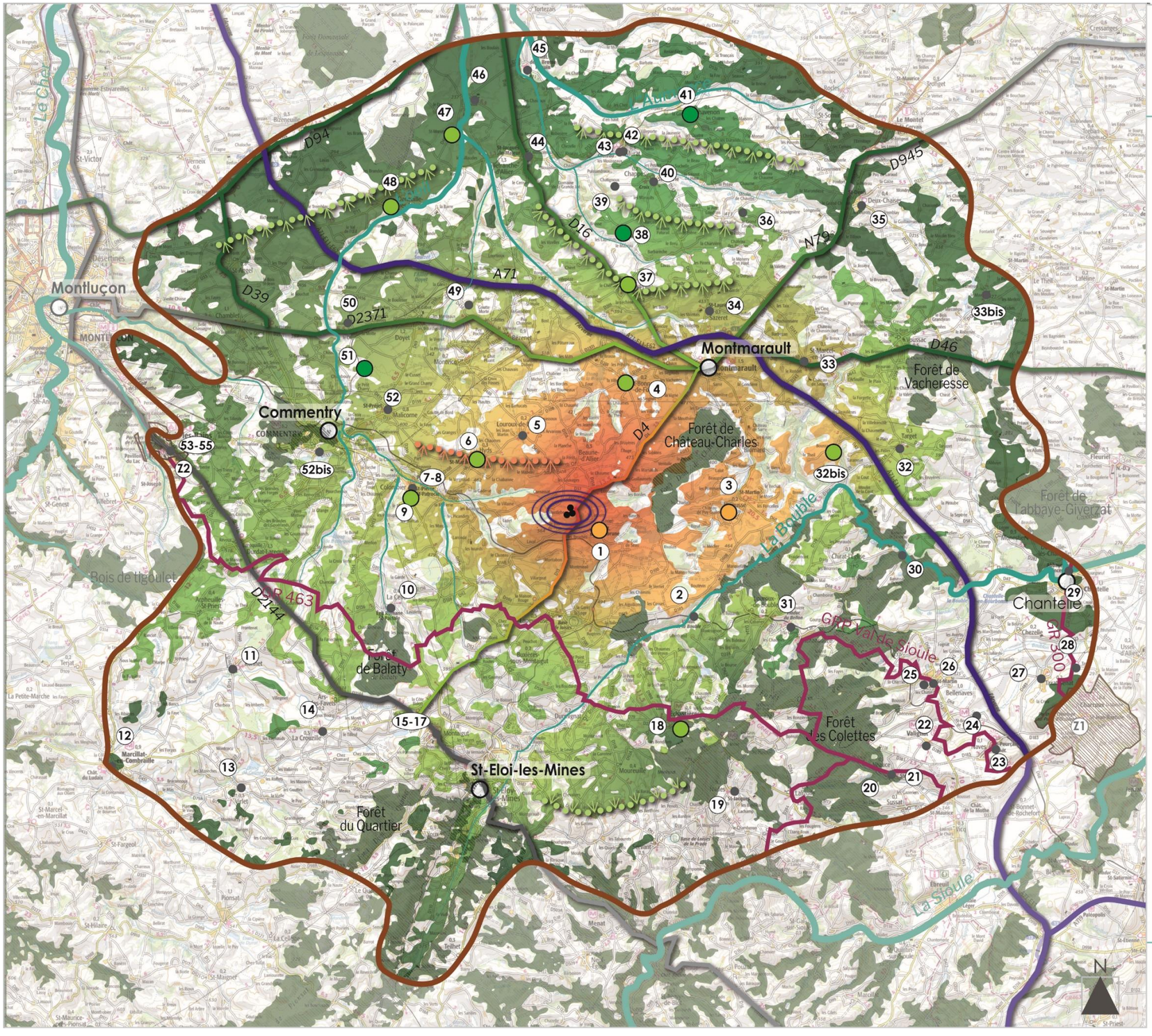
Le **château de Salbrune (MH 1)** est le monument historique le plus proche du projet. Le PM 4 montre qu'il existe une visibilité depuis le château, mais elle est nuancée par le rapport avec le végétal qui permet une meilleure intégration du projet. L'incidence est alors modérée.

Le **château de Puy-Guillon (MH 3)** est plus éloigné du projet (6.5km). Ainsi, malgré les abords ouverts du château qui permettent plusieurs situations de covisibilités, les incidences restent modérées.

- *Des incidences touristiques nuancées, localisées sur les sentiers proches*

Les enjeux touristiques concernent surtout les GR (GR 463, 300, Val de Sioule) qui sont situés dans la moitié sud du territoire d'étude, cependant les incidences sont très faibles et locales (GR 463 au sud de Lapeyrouse, PM 22), voire nulles sur les autres tronçons.

Les incidences principales se situent sur des sites et sentiers d'importance plus locale. Le circuit historique de Beaune d'Allier et le sentier du plan d'eau de Lapeyrouse possèdent des incidences fortes sur certaines parties en point haut, ou très proches du projet. Cependant, la visibilité du projet n'est pas continue tout du long des itinéraires, et est nuancée par le relief ou la végétation.



PROJET ÉOLIEN DE BEAUNE D'ALLIER

INCIDENCES PAYSAGÈRES

(Aire d'étude éloignée)

LEGENDE

Aires d'étude paysagère

- Zone d'Implantation Potentielle des Eoliennes (ZIP)
- Limite de l'aire d'étude éloignée
- Implantation des éoliennes du projet

Perceptions visuelles particulières

- Ligne de crête favorisant des dégagements visuels lointains vers le projet et montrant une incidence faible/ modérée
- Forêt ou boisement principal jouant un rôle d'écran
- Bonne lisibilité du projet, point de repère ponctuel en point haut

Incidences sur le tourisme

- Incidences faibles et ponctuelles depuis le GR

Incidences depuis les axes routiers principaux

- Incidence localement très forte sur la D4 à proximité du projet
- Incidence faible et ponctuelle depuis l'A71
- Incidence faible à très faible des axes routiers éloignés
- Incidence modérée de la D4 en s'éloignant du projet et depuis la D2371 à l'ouest de Montmarault
- Incidence nulle

Patrimoine protégé

- Edifice
- Incidence nulle depuis le SPR
- Incidence nulle
- Incidence très faible
- Incidence faible
- Incidence modérée
- Incidence forte

Incidence paysagère

- Incidence très faible
- Incidence faible
- Incidence modérée
- Incidence forte

0 2,5 5 Kilomètres

N

RÉSONANCE Urbanisme & Paysage®

Figure 277 : Carte de synthèse des incidences paysagères

Tableau 140 : Tableau de synthèse des incidences paysagères

PAYSAGE						
Sensibilités recensées dans l'état initial				Analyse des incidences		
Nom	Type	Aire d'étude	Sensibilité	Résultats de la ZVI	Etude par photomontage	Incidence
Forêt et bocage bourbonnais	Unité paysagère	immédiate rapprochée éloignée	Forte à proximité du projet, modérée à faible depuis les lignes de crêtes au nord du territoire, très faible à nulle dans les fonds de vallées afluentes de l'Oeil et de l'Aumance et à l'est de la forêt des Colettes	Partiellement dans la ZVI, sauf à l'est de la forêt des colettes	1-10, 14-20, 24-38, 43-44	Forte à proximité du projet, modérée à faible depuis les lignes de crêtes au nord du territoire (Hyds, Montmarault), nulle dans les fonds de vallées afluentes de l'Oeil et de l'Aumance et à l'est de la forêt des Colettes
Combraille bourbonnaise	Unité paysagère	immédiate rapprochée éloignée	Modérée à proximité du projet, à nulle à l'ouest de la D2144	Partiellement dans la ZVI	11-13, 21-23, 39-42	Faible à proximité du projet, à nulle à l'ouest de la D2144
Combrailles	Unité paysagère	éloignée	Nulle	Hors ZVI	-	Nulle
Vallée du Cher	Unité paysagère	éloignée	Très faible à nulle	Partiellement dans la ZVI	-	Très faible à nulle
PATRIMOINE						
Sensibilités recensées dans l'état initial				Analyse des incidences		
Nom	Type	Aire d'étude	Sensibilité	Résultats de la ZVI	Etude par photomontage	Incidence
Château de Salbrune (1)	Monument historique	immédiate rapprochée éloignée	Sensibilité modérée	Dans la ZVI	4	Incidence modérée
Viaduc de La Bouble (2)	Monument historique	rapprochée éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	24	Incidence nulle
Château de Puy-Guillon (3)	Monument historique	rapprochée éloignée	Sensibilité modérée	Dans la ZVI	25	Incidence modérée
Eglise Saint-Bonnet (4)	Monument historique	rapprochée éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZVI	-	Incidence faible
Eglise Saint-Sulpice (5)	Monument historique	rapprochée éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZVI	18	Incidence nulle
Eglise Saint-Martin (6)	Monument historique	rapprochée éloignée	Sensibilité modérée	Dans la ZVI	19	Incidence faible (légère covisibilité depuis la D108)
Ancien prieuré (7)	Monument historique	rapprochée éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZVI	-	Incidence nulle
Croix de chemin (8)	Monument historique	rapprochée éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZVI	-	Incidence nulle
Eglise Saint-Patrocle (9)	Monument historique	rapprochée éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZVI	20	Incidence faible (covisibilité légère depuis une voie de desserte secondaire à l'ouest du bourg)
Eglise Saint-Patrocle (10)	Monument historique	rapprochée éloignée	Sensibilité très faible	Hors ZVI	21	Incidence nulle
Eglise Saint-Christophe (11)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Eglise Notre-Dame (12)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZVI	-	Incidence nulle
Ancienne abbaye de Bellaigue (13)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Eglise Saint-Ménélée (14)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Beffroi (15)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	En limite de ZVI	-	Incidence nulle
Maison (16)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	En limite de ZVI	-	Incidence nulle
Eglise (17)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	En limite de ZVI	40	Incidence nulle
Château de Beauvoir (18)	Monument historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZVI	-	Incidence faible
Eglise Saint-Jacques (19)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Château de Veauce (20)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Eglise Sainte-Croix (21)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Eglise Saint-André (22)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Restes de l'ancien château (23)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Château du Beyzat (24)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Château de Bellenaves (25)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Eglise Saint-Martin (26)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	45	Incidence nulle
Eglise Saint-Martin de Senat (27)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Ancienne église Saint-André de Taxat (28)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Ancienne abbaye Saint-Vincent (29)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	En limite de ZVI	-	Incidence nulle
Château de Banassat (30)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Viaduc du Bellon (31)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Eglise Saint-Marien (32)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZVI	-	Incidence nulle

Eglise Saint-Marcel (33)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZVI	-	Incidence nulle
Eglise Saint-Laurent (34)	Monument historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZVI	30	Incidence nulle
Eglise Saint-Denis (35)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Château du Grand Coudray (36)	Monument historique	éloignée	Sensibilité très faible	Dans la ZVI	-	Incidence nulle
Eglise Saint-Priest (37)	Monument historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZVI	C8	Incidence faible (covisibilité indirecte depuis la D16)
Château de la Roche (38)	Monument historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZVI	-	Incidence très faible
Château de Chatignoux (39)	Monument historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Hors ZVI	46	Incidence nulle
Eglise Sainte-Anne (40)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	En limite de ZVI	-	Incidence nulle
Eglise Saint-Martin (41)	Monument historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZVI	-	Incidence très faible
Eglise Saint-Nicolas (42)	Monument historique	éloignée	Sensibilité très faible	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Restes du château (43)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Eglise Saint-Jacques-le-Majeur (44)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZVI	47	Incidence nulle
Château de la Brosse-Raquin (45)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI		Incidence nulle
Château de Neuville (46)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZVI		Incidence nulle
Ferme-château de Saint-Moeurs (47)	Monument historique	éloignée	Sensibilité très faible	Dans la ZVI	48	Incidence faible
Eglise Saint-Martial (48)	Monument historique	éloignée	Sensibilité faible ou peu marquante	Dans la ZVI	49	Incidence faible (covisibilité depuis la D33)
Château de la Souche (49)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	En limite de ZVI		Incidence nulle
Château de Bord-Peschin (50)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZVI	37	Incidence nulle
Château d'Ancinet (51)	Monument historique	éloignée	Sensibilité très faible	Dans la ZVI	34	Incidence très faible
Eglise Saint-Prejet (52)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZVI	33	Incidence nulle
Vestiges gallo-romains (53)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	-	Incidence nulle
Patrimoine urbain de Néris-les-Bains (54)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	50	Incidence nulle
Restes de l'amphithéâtre (55)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Hors ZVI	50	Incidence nulle
SPR de Charroux (Z1)	ZPPAUP / AVAP	éloignée	Sensibilité très faible	Hors ZVI	-	Incidence nulle
SPR de Néris-les-Bains (Z2)	ZPPAUP / AVAP	éloignée	Sensibilité modérée	Partiellement en ZVI	50	Incidence nulle
Château de Boussac (32bis)	Monument historique	éloignée	Sensibilité modérée	Dans la ZVI	C13	Incidence faible
Château du Max (33bis)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZVI	-	Incidence nulle
Monument aux morts (52bis)	Monument historique	éloignée	Sensibilité nulle	Dans la ZVI	-	Incidence nulle
LIEUX VISITES ET FREQUENTES						
Sensibilités recensées dans l'état initial				**Analyse des incidences**		
Nom	**Type**	**Aire d'étude**	**Sensibilité**	**Résultats de la ZVI**	**Etude par photomontage**	**Incidence**
GR463	Chemin touristique	rapprochée éloignée	Sensibilité faible et ponctuelle au sud de Lapeyrouse, très faible à nulle sur le reste du parcours	Partiellement en ZVI	22, C6	Incidence faible à modérée depuis le Sud de de Lapeyrousse Incidence très faible à nulle sur le reste du parcours
GRP Val de Sioule	Chemin touristique	éloignée	Sensibilité nulle	Partiellement en ZVI	-	Incidence nulle
GR 300	Chemin touristique	éloignée	Sensibilité nulle	Partiellement en ZVI	-	Incidence nulle
A71	Voie très fréquentée	rapprochée éloignée	Sensibilité modérée ponctuelle depuis la portion orientée vers la ZIP, très faible à nulle sur le reste	Partiellement en ZVI	36	Incidence faible ponctuelle depuis la portion orientée vers la ZIP, très faible à nulle sur le reste
D2371	Voie très fréquentée	rapprochée éloignée	Sensibilité faible à très faible	Partiellement en ZVI	31, 38	Incidence faible sur les secteurs les plus dégagés, à nulle
D2144	Voie très fréquentée	éloignée	Sensibilité très faible	Partiellement en ZVI	39	Incidence nulle
D4	Voie fréquentée	immédiate rapprochée	Sensibilité forte aux abords de la ZIP, à modérée en s'éloignant	Partiellement en ZVI	5, 17, 26	Incidence forte aux abords de la ZIP, à modérée à faible en s'éloignant
D998	Voie fréquentée	immédiate rapprochée	Sensibilité modérée à faible	Partiellement en ZVI	12,13	Incidence faible
Plan d'eau de Lapeyrouse	Lieu touristique	immédiate rapprochée	Sensibilité modérée à faible	Dans la ZVI	13	Incidence faible
Circuit historique de Beaune d'Alier	Chemin touristique	immédiate rapprochée	Sensibilité forte sur le point d'arrêt au nord de la ZIP centrale	Partiellement en ZVI	1-4, 6-8, 17	Incidence forte sur le point d'arrêt au nord de la ZIP centrale
Sentier du Plan d'eau	Chemin touristique	immédiate rapprochée	Sensibilité forte sur la portion en ligne de crête sur la D100	Dans la ZVI	C9	Incidence modérée sur la portion en ligne de crête sur la D100

LIEUX HABITES ET PERCEPTIONS QUOTIDIENNES						
Sensibilités recensées dans l'état initial				Analyse des incidences		
Nom	**Type**	**Aire d'étude**	**Sensibilité**	**Résultats de la ZVI**	**Etude par photomontage**	**Incidence**
Commentry	Bourg important	éloignée	Sensibilité faible en périphérie de bourg	Partiellement en ZVI	35	Incidence nulle
Montmarault	Bourg important et proche	rapprochée éloignée	Sensibilité modérée depuis la frange sud à nulle dans le centre urbain	Dans la ZVI	27, 28, 29	Incidence faible
Hyds	Boug proche	rapprochée éloignée	Sensibilité modérée depuis la frange sud	Dans la ZVI	19	Incidence faible
Buxières-sous-Montaigut	Boug proche	rapprochée éloignée	Sensibilité modérée depuis la frange nord	Dans la ZVI	23	Incidence très faible
Beaune d'Allier	Bourg immédiat	immédiate	Sensibilité faible depuis les sorties et le bourg	Dans la ZVI	6, 7	Incidence très faible
Lapeyrouse	Bourg immédiat	immédiate	Sensibilité modérée à faible	Dans la ZVI	11,12,13	Incidence très faible
La Jarge	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité faible	Dans la ZVI	-	Incidence faible
La vieille Jarge	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité faible	Dans la ZVI	-	Incidence très faible
Poënat	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité faible	Dans la ZVI	5	Incidence faible
Les Joberts	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZVI	-	Incidence modérée
Le Sauzet	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité modérée	Dans la ZVI	-	Incidence modérée
Les Peuchés	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZVI	-	Incidence forte sur une seule habitation
Le Bas du Four	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZVI	3	Incidence forte
Le Theil	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité modérée	Dans la ZVI	-	Incidence faible
Montbelec	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZVI	2	Incidence modérée
Cornassat	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZVI	-	
Laval	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité faible	Dans la ZVI	-	Incidence faible
Le Chiez	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZVI	10	Incidence très faible
Luzet	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité forte	Hors ZVI	9	Incidence nulle
la Villaine	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZVI	8	Incidence modérée
Villars	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité modérée	Dans la ZVI	-	Incidence modérée
Lerier	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZVI	4	Incidence modérée
les Beaussaints	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZVI	-	Incidence faible
Les Bayets	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZVI	-	Incidence modérée
Les Bordes	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité modérée	Dans la ZVI	16	Incidence modérée
Le Vernet	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité forte	Dans la ZVI	17	Incidence faible
La Bourdière	Hameau riverain	immédiate	Sensibilité faible	Dans la ZVI	-	Incidence très faible
PAYSAGE EOLIEN ET EFFETS CUMULES						
Sensibilités recensées dans l'état initial				Analyse des incidences		
Nom	**Type**	**Aire d'étude**	**Sensibilité**	**Résultats de la ZVI**	**Etude par photomontage**	**Incidence**
Lecture du projet	Composition du projet	éloigné à rapproché	forte car seul projet éolien sur le territoire d'étude, relativement exposé dans le paysage, possiblement implantable sur quatre secteurs distincts et distants	-	Tous	Modérée à faible car choix d'une implantation réduite et groupée, bien lisible en sommet de relief
Effets cumulés	Effets cumulés entre parcs éoliens : cohérence d'ensemble	éloigné à rapproché	nulle en l'absence de projet présent sur le territoire d'étude	-	Tous	nulle

VI.4.2. MESURES PAYSAGERES DU PROJET EOLIEN

VI.4.2.1. Les mesures d'évitement : Le choix d'implantation

Les mesures relevant de l'évitement concernent les choix d'implantation qui ont été faits. En effet, la zone d'implantation potentielle étant morcelée et très étendue, des sensibilités avaient été recensées dans l'état initial concernant le risque de démultiplication du parc. L'étude des variantes a permis de déterminer les incidences relatives à l'implantation sur tous les secteurs, pouvant créer une impression de plusieurs parcs éoliens, et augmentant également la visibilité du projet. De plus, l'évitement de la zone en contrebas de la D4 permet de conserver la vue dégagée sur la forêt des colettes.

L'implantation retenue, simple et compacte, permet de limiter le nombre de hameaux proches du projet, évite un morcèlement du projet ainsi qu'un effet d'encadrement de la D4.

VI.4.2.2. Les mesures de réduction : Hameaux riverains et poste de livraison

- *Limiter les vues depuis les hameaux riverains*

L'intégration visuelle des éoliennes depuis les hameaux proches constitue un critère important dans sa prise en compte des perceptions paysagères locales, en gardant à l'esprit que chacun dispose de sa sensibilité. En effet, « chaque société et chaque individu qui la compose porte son propre modèle paysager, qui mêle des dimensions globales, locales et individuelles. Le modèle individuel est propre à chaque personne et fait référence au parcours personnel de chacun, dépendant de son éducation, de sa culture, de sa sensibilité… » (Manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens, ADEME).

Comme les photomontages l'ont mis en exergue, la majorité des hameaux disposent d'ores et déjà d'écran végétaux qui permettent de limiter les vues sur le projet. Néanmoins, pour des hameaux situés à proximité du site présentant une ouverture visuelle en direction du parc pourront faire l'objet d'une mesure de plantation participant au renforcement de la maille végétale.

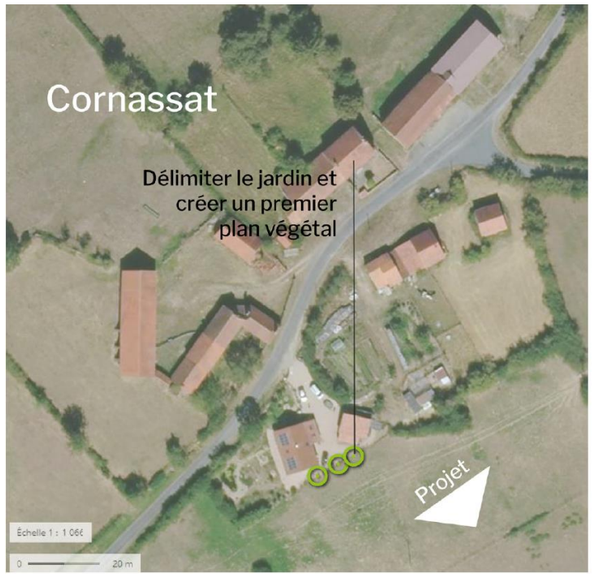
Ces plantations seront proposées aux propriétaires vivant à moins de 1 km d'une éolienne du projet.

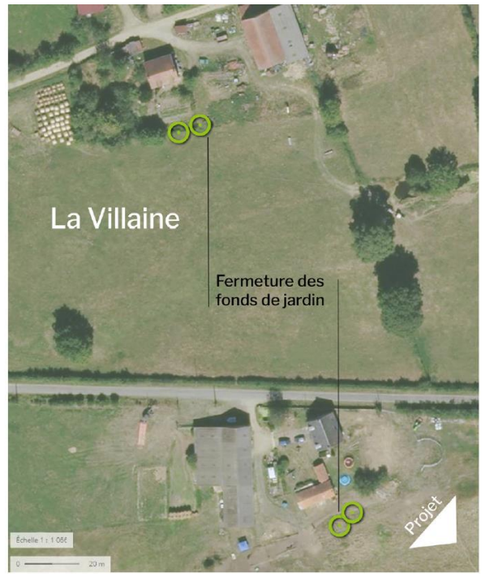
Les mesures pourront être ajustées au cas par cas avec la proposition d'une « bourse aux arbres ».

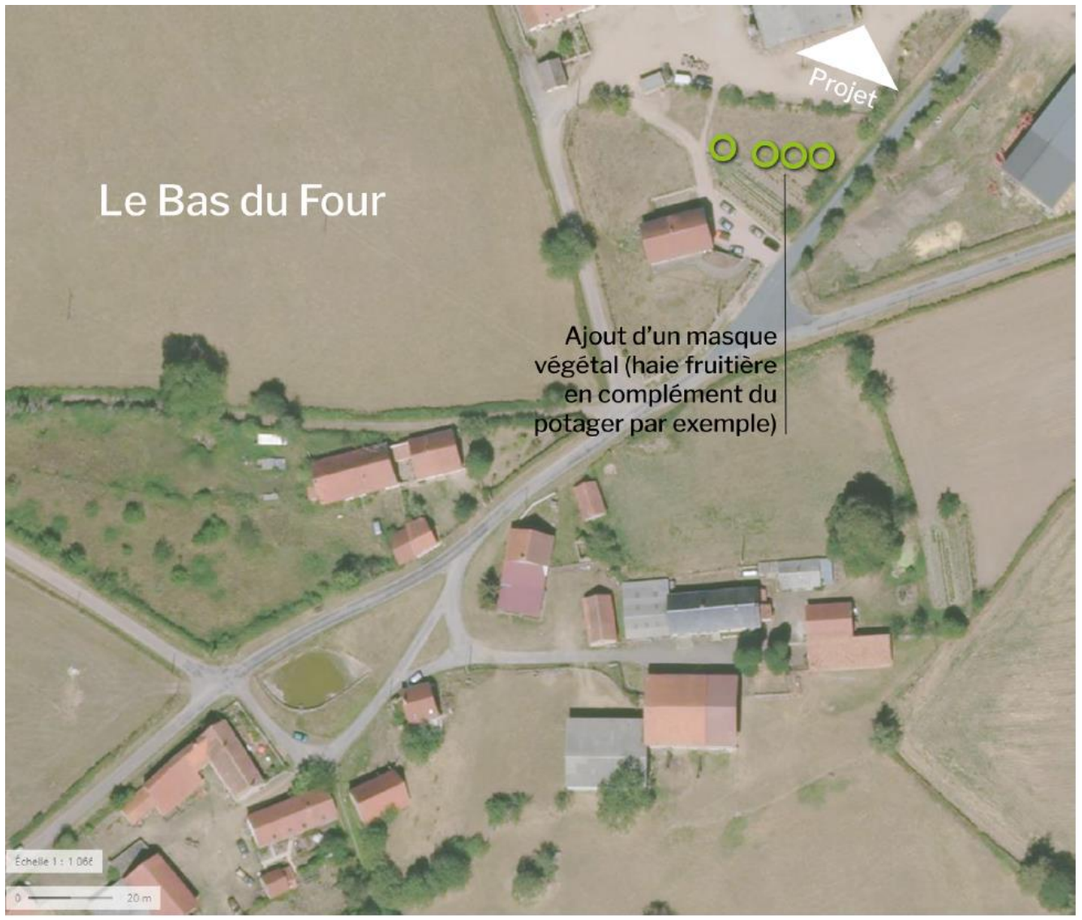
De manière générale, l'objectif est de proposer des mesures de plantations venant prolonger les ambiances végétales existantes de manière à ne pas créer d'effet « postiche ».

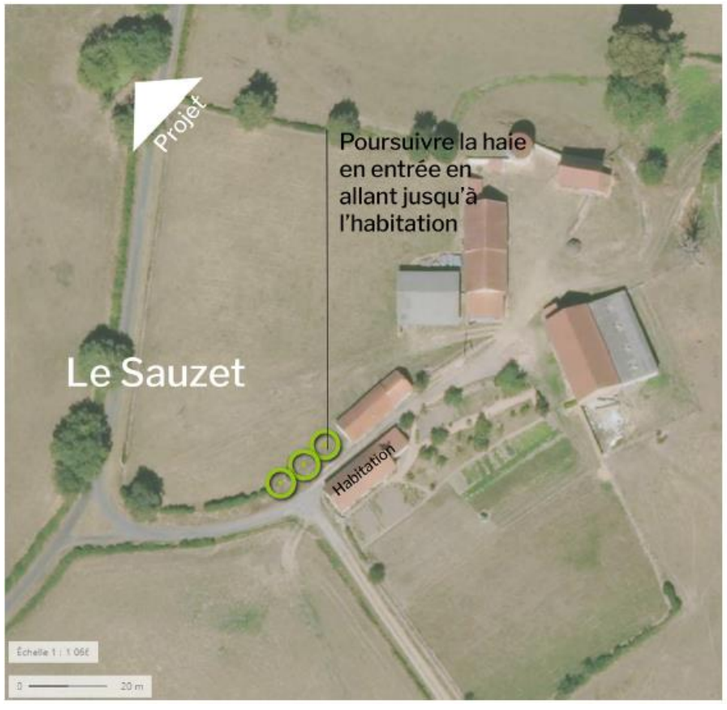
Les plantations ont pour objectif d'orienter les vues ou de les cadrer pour donner une échelle de perception plus réduite ou refermée sur le parc en fonction de l'environnement du hameau. **Lors de la plantation, les sujets arborés font entre 4 et 5 m. Afin de prévoir le temps de pousse de ces arbres-tiges (environ 10 ans avant d'arriver à maturité), une strate arbustive à la croissance rapide peut être proposée en complément en fonction du contexte végétal. Ainsi, la haie pourra avoir un effet occultant dès les premières années. En effet, un arbuste de 2 ou 3 m peut très bien masquer une éolienne de 150m, dès lors que celui-ci est au premier plan. Un cahier des charges proposera un panel d'essence local qui pourront être mise en place.** Les essences qui seront proposées ne devront en aucun cas présenter un caractère allergène.

Enfin, les cartes pages suivantes proposent des localisations concernant les plantations pour limiter les perceptions depuis les espaces riverains. Ces propositions pourront être ajustées sur le terrain avec les habitants concernés.

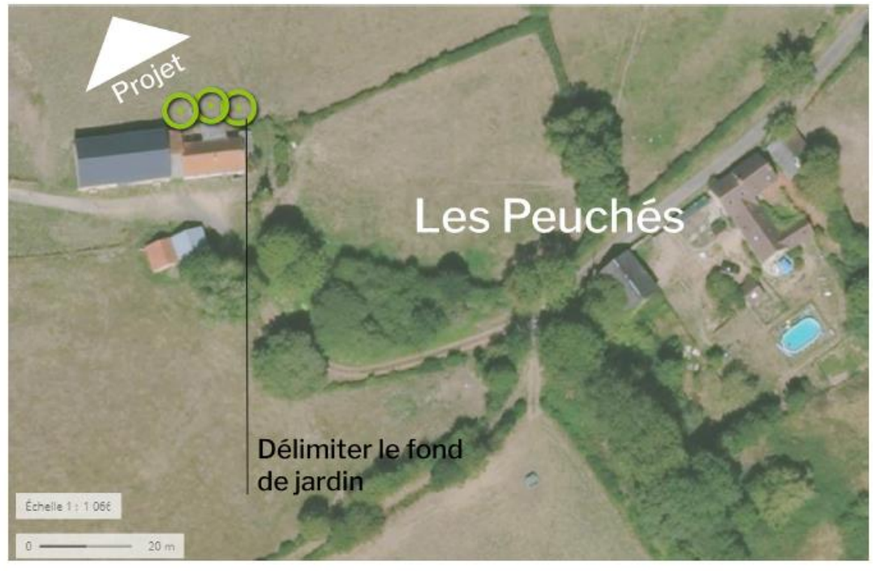







Projet
Poursuivre la haie en entrée en allant jusqu'à l'habitation
Le Sauzet
Habitation
Échelle 1 : 1 066
0
20 m


Projet
Compléter la haie avec des hautes-tiges
Les Bordes
Échelle 1 : 1 066
0
20 m


Projet
Les Peuchés
Délimiter le fond de jardin
Échelle 1 : 1 066
0
20 m


Projet
Compléter le fond de jardin avec des espèces buissonantes et quelques abres tiges
Les Joberts
Échelle 1 : 1 066
0
20 m


Délimiter le jardin et créer un premier plan végétal ponctuel
Projet
Villars
Échelle 1 : 535
0
10 m

- *Intégration du poste de livraison*

Le projet comprend la mise en place d'un poste de livraison. Afin de favoriser son intégration sur le site, il a été choisi de s'inspirer de matériaux locaux. Un mur de pierre sèche avait notamment été repéré le long du chemin sur une des parcelles d'implantation du projet. Il est donc proposé un parement en pierre granitique sur le poste de livraison, afin de conserver les codes architecturaux et les palettes de matériaux locale.



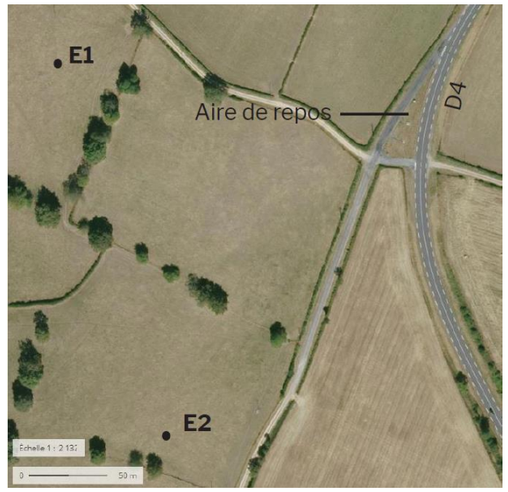
Figure 278 : Mur de pierre sèche le long de la ZIP, servant de référence pour le parement en pierre du poste de livraison

VI.4.2.3. Les mesures d'accompagnement : Sentier touristique et aménagement de l'aire de repos

Les mesures d'accompagnements s'inscrivent dans le prolongement de la démarche Eviter-Réduire- Compenser. Si elles n'ont pas pour but premier d'éviter, réduire ou compenser les incidences, elles permettent de proposer une démarche de valorisation du territoire local, en lien avec le projet. Pour le projet de Beaune d'Allier, deux mesures sont proposées.

- *Aménagement de l'aire de repos de la D4*

Cette mesure se propose d'aménager une bande tampon végétale le long de l'aire de repos de la D4, située à 250m au nord-est du projet. L'objectif est d'améliorer la qualité de cette aire fréquentée en majorité par des routiers, en l'isolant de la route par une bande végétale.



Afin de ne pas perdre le dégagement sur la forêt des collettes, de l'autre côté de la D4, cette bande végétale pourra reprendre la typologie des haies bocagères locales, avec une strate basse qui peut être taillée, pour habiller la rambarde de la route, et laisser passer les vues. Dans le même temps, la haie sera aussi ponctuée d'arbres-tiges, dont la présence plus importante permettra de nuancer le rapport frontal avec la route. Une densité de plantation un peu plus importante dans le triangle sud permettra également de créer, depuis la D4, un premier plan arboré qui contrebalancera l'importance visuelle des éoliennes en arrivant sur le projet par la D4 depuis le nord.

Les essences qui seront proposées ne devront en aucun cas présenter un caractère allergène.



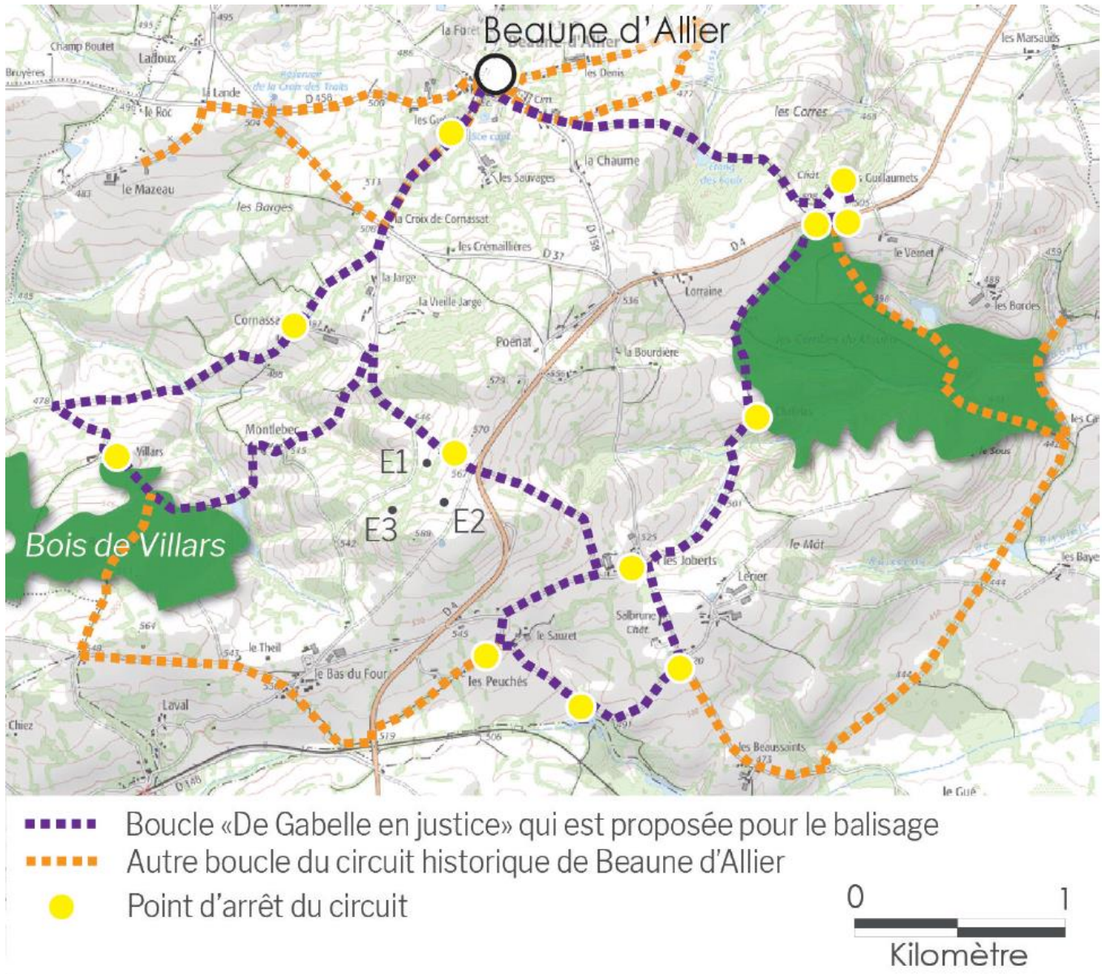
Figure 279 : Croquis d'ambiance de l'aire de pique-nique de la D4 après mesure

NB : Cette mesure ne pourra se faire que sous réserve d'accord avec le service qui gère la parcelle (département ou commune).

- *Inscrire le projet dans le circuit historique de Beaune d'Allier*

Lors de l'état initial, le circuit historique de Beaune-d'Allier avait été repéré et mis en valeur, notamment du fait de sa proximité avec le projet, et notamment d'un point d'arrêt « Sur les hauteurs de Beaune » sur le sentier qui passe au nord du projet. L'objectif de cette mesure est de profiter de la proximité du projet pour l'inclure dans le parcours, en rajoutant un panneau pédagogique qui complète l'arrêt déjà existant en expliquant les démarches relatives aux énergies renouvelables.

L'état initial a également permis de mettre en évidence le manque de balisage sur ce sentier, dont le tracé est uniquement visible de façon approximative sur le prospectus et les panneaux de présentation. Voltalia se propose donc de participer au balisage du sentier, sur la boucle « De Gabelle en justice » dans laquelle est incluse le parc (5 boucles de longueurs variables, allant de 2.5 à 13km, sont proposées).



NB : Cette mesure ne pourra se faire que sous réserve d'accord avec la commune de Beaune d'Allier.



Figure 280 : Arrêt du sentier historique de Beaune, avec la ZIP en arrière-plan

Tableau 141 : Tableau des estimations du coup des mesures

Poste	Pu.HT (estimation)	Unité	Qté	Total HT
Plantations privées 'Bourse aux arbres'				
Arbre (y compris préparation de la fosse, fourniture et plantation)	300 €	U	25	7 500 €
Haie simple (arbustive)	20 €	mL	100	2 000 €
Intégration du poste de livraison				
Parement en pierre granitique, y compris pose	250 €	m²	68,6	17 150 €
Réaménagement de l'aire de pique-nique				
Arbre (y compris préparation de la fosse, fourniture et plantation)	300 €	U	7	2 100 €
Haie basse	20 €	mL	40	800 €
Circuit historique				
Panneau pédagogique	1 200 €	U	1	1 200 €
Bornage balisage	150 €	U	20	3 000 €
Total HT				33 750 €

VI.5. EFFETS ET IMPACTS CUMULES AVEC LES PROJETS CONNUS

VI.5.1. PROJETS ET AMENAGEMENTS PRIS EN COMPTE DANS L'ANALYSE DES EFFETS CUMULES

L'article R.122-5 du code de l'environnement prévoit, au point 4°, qu'une analyse des effets cumulés du projet soit menée vis-à-vis des « projets connus », à savoir :

- ceux qui ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 du Code de l'Environnement et d'une enquête publique (c'est-à-dire les projets soumis à autorisation au titre de la Loi sur l'Eau),
- ceux ayant fait l'objet d'une étude d'impact au titre du Code de l'Environnement et pour lesquels un avis de l'autorité administrative de l'Etat compétente en matière d'environnement a été rendu public.

Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation, d'approbation ou d'exécution est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage.

Dans la notion d'effet cumulé, le terme « cumulé » fait référence à l'interaction des effets d'au moins deux projets différents. Le cumul de ces effets est souvent supérieur en valeur à leur simple addition, l'ensemble créant de nouveaux impacts. De manière mathématique, cela revient donc à écrire grossièrement : 1 + 1 = 3. De manière concrète, si par exemple un parc éolien engendre un effet barrière sur un couloir migratoire avifaunistique mais que ce parc est isolé, les oiseaux pourront contourner le parc sans problème. Si en revanche ce parc s'insère dans un territoire déjà fortement contraint par la présence d'autres projets, alors l'effet barrière engendré pourra être conséquent et dépassera le simple cumul des effets de chaque projet pris seul. En revanche, si le projet ne dispose d'aucun effet particulier, ce dernier ne pourra avoir d'effet cumulé avec un autre projet voisin.

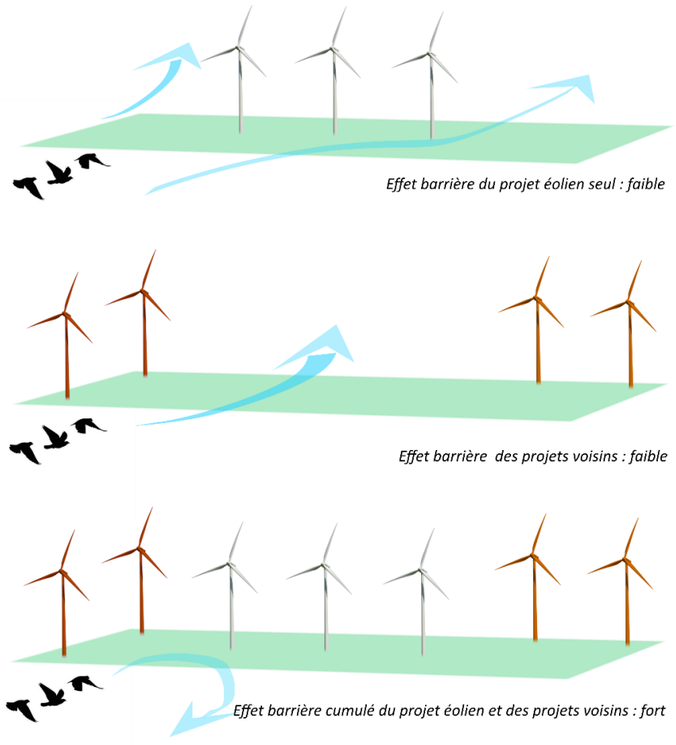


Figure 281 : Exemple d'effet cumulé sur les oiseaux liés à la présence de plusieurs projets de parcs éoliens

Pour ce qui est de l'éolien, le Guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres (version actualisée de décembre 2016) précise que : « *Selon le principe de proportionnalité, on s'intéressera aux aménagements dont les impacts peuvent concerner soit les mêmes composantes de l'environnement que les parcs éoliens, à savoir essentiellement et avant tout : la faune volante, les impacts paysagers et sonores, soit les mêmes milieux naturels.* ».

- *Documents d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et enquête publique :*

Il s'agit de projets pouvant avoir des incidences sur la ressource en eau, le milieu aquatique, l'écoulement, le niveau et la qualité des eaux, y compris de ruissellement (réglementation Loi sur l'Eau). Toutefois, il est rappelé que les projets de parcs éoliens ne sont à l'origine d'aucun rejet ou prélèvement dans le milieu aquatique. Leurs effets potentiels restent donc fortement réduits, d'autant plus qu'une attention particulière est souvent apportée à la préservation des cours d'eau et éléments d'intérêt (mares, haies anti-ruissellement, zones humides…). Le périmètre d'étude de ces éventuels effets cumulés liés à l'aspect « Eau » sera donc cantonné aux communes concernées par l'aire d'étude immédiate (1 km).

D'après les informations disponibles sur les sites Internet des Préfectures de l'Allier[27] et du Puy-de-Dôme[28] (consulté le 21/01/2021), aucun projet lié à la réglementation Loi sur l'Eau ayant fait l'objet d'une enquête publique n'est compris dans la ZIP, ni dans l'aire d'étude immédiate et ses abords. Par ailleurs, les projets éoliens ne sont à l'origine d'aucun rejet ou prélèvement dans le milieu aquatique. Ainsi, aucun effet cumulé lié à l'aspect « Eau » n'est attendu.

- *Etude d'impact/avis autorité administrative public :*

La typologie des projets connus à prendre en compte dans l'analyse des effets cumulés varie suivant l'aire d'étude considérée comme spécifié dans le tableau ci-dessous issu du Guide de l'Etude d'impact (version 2016) :

Type d'aire d'étude	Type de projet connus
Aire d'étude immédiate Aire d'étude rapprochée	Tous les projets soumis à l'étude d'impact et connus (au sens du R. 122-5 du code de l'environnement)
Aire d'étude éloignée	Selon la thématique étudiée : ➔ Ayant des impacts paysagers potentiels et/ou impacts sur le patrimoine (y compris le patrimoine mondial), ➔ Ayant des impacts potentiels sur la faune volante, ➔ Les très grands aménagements et très grandes infrastructures.

Le tableau suivant est issu de la consultation des services des DREAL Auvergne-Rhône-Alpes et notamment de son site internet[29] (consulté le 21/01/2021). Il présente l'ensemble des projets pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public depuis 2017 et susceptibles de présenter des effets cumulés avec le projet de **parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie**.

Tableau 142 : Projets pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public depuis 2017 et susceptibles de présenter des effets cumulés avec le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie

	Communes concernées	Nature du projet - Demandeur	Date de l'avis	Distance estimée
ALLIER	ECHASSIERES ; LALIZOLLE	Projet d'extension de carrière – IMERYS CERAMICS FRANCE	08/12/2020	10,7 km de E1
	CHAMBLET	Projet de centrale photovoltaïque au sol - SARL CPV AUSSIERES – Société LUXEL	10/10/2017 11/07/2019	13,6 km de E3

[27] Disponible sur : http://www.allier.gouv.fr/
[28] Disponible sur : http://www.puy-de-dome.gouv.fr/
[29] Disponible sur : http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/

	Communes concernées	Nature du projet - Demandeur	Date de l'avis	Distance estimée
	CHAMBLET	Demande d'autorisation d'exploiter une carrière d'arènes granitiques – SARL LAUVERGNE COLLINET	16/03/2017	15 km de E3
	MOMTMARAULT	Demande d'autorisation d'exploiter un affinerie d'aluminium – SADILLEK S.A.	15/05/2017	8,3 km de E3
	MONTVICQ	Projet de centrale photovoltaïque au sol	18/01/2020 (absence d'avis)	5,3 à 9,3 km de E3
PUY-DE-DOME	SAINT-ELOY-LES-MINES	Projet de centrale photovoltaïque au sol - NEOEN	10/04/2018 (absence d'avis)	13,6 km de E2
	YOUX	Projet de centrale photovoltaïque au sol – SAS SOLEIA 57	20/11/2020	12,7 km de E2

En observant ce tableau, il apparaît qu'au regard de la typologie des projets identifiés et de leurs distances respectives aux éoliennes, ces derniers ne semblent pas pouvoir présenter d'effets cumulés avec le projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie.

- *Aménagements déjà présents à proximité du projet :*

Aucun parc éolien en activité, en construction, autorisé ou en instruction avec un avis de la MRAe n'a été recensé dans un rayon de 20 km autour du projet. Toutefois, deux projets sont actuellement prévus dans ce périmètre. Il s'agit :

- du projet éolien des Deux-Chaises sur les communes de LA THEIL et DEUX-CHAISES qui prévoit l'implantation de 5 aérogénérateurs à environ 19,5 km au Nord-Est de l'éolienne E3 du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie ;
- du projet éolien de Bellenaves sur la commune de BELLENAVES dons les caractéristique techniques ne sont pas encore connues, mais qui se situerait à environ 14 km au Sud-Est de l'éolienne E2 du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie.

On recense également plusieurs grands aménagements et grandes infrastructures (lignes électriques Haute-Tension HTB, voie ferrée), dont l'autoroute A 71 qui passe au plus proche à 7,3 km au nord de l'éolienne E3 ou encore quelques lignes électriques HTB de RTE passant à 4,5 km au Nord et à 7,3 km à l'Ouest du projet.

➔ **Les différents projets et aménagements susceptibles de générer des effets cumulés sont présentés sur la carte page suivante.**

energie TEAM

PROJET ÉOLIEN DE BEAUNE-D'ALLIER EOLIEN ENERGIE

N

Projets et aménagements proches

- Eoliennes du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie
- Zone d'implantation potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (1km)
- Aire d'étude rapprochée (10km)
- Aire étude éloignée (20km)
- Mât éolien en projet sans avis de la MRAe
- Projet éolien sans avis de la MRAe
- Voirie de type autoroutière
- Liaison principale
- Voie ferrée
- Ligne électrique HTB
- Communes comprises dans l'aire d'étude éloignée de 20 km
- Limites départementales

Projet de parc éolien des Deux-Chaises

Projet de parc éolien de Bellenaves

E1 E2 E3

ALLIER

PUY-DE-DÔME

CREUSE

Fond cartographique : Scan25 - IGN
Source de données : DREAL Auvergne-Rhône-Alpes
IGN; RTE, VOLTALIA
Auteur : JL

0 1,25 2,5 5 Kilomètres

22/01/2021

Figure 282 : Projets et aménagements à effets cumulés potentiels dans un rayon de 20 km autour du projet

VI.5.2. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU PHYSIQUE

Les impacts finaux du projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** sur les différentes composantes du milieu physique (sol/sous-sol, eaux superficielles et souterraines, qualité de l'air) sont considérés comme faibles compte-tenu notamment de la nature du projet et des mesures mises en œuvre. Il est par ailleurs rappelé que les parcs éoliens en général ne génèrent aucune émission de polluants atmosphériques ni prélèvement ou rejet dans le milieu aquatique.

Dès lors, l'apparition d'effets cumulés avec les autres projets et aménagements recensés, d'autant plus connaissant l'absence de parcs ou projets éolien à moins de 14 km, est considéré comme peu probable.

VI.5.3. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU NATUREL

VI.5.3.1. Incidences cumulées sur les habitats naturels, la flore et la faune terrestre

Pour des raisons pratiques, les amphibiens, les reptiles, les mammifères terrestres (hors chiroptères), l'entomofaune et la faune invertébrée seront ici rassemblés au sein d'un groupe que nous appellerons « faune terrestre ».

Concernant les différents projets et aménagements précités et en considérant les espèces (hors oiseaux et chiroptères) et habitats relevés lors des études menées sur ces projets, aucun d'entre eux n'est susceptible d'engendrer une incidence cumulée significative sur ces taxons. En effet, ces différents projets sont relativement distants et de nombreux obstacles aux continuités écologiques (routes départementales, agglomérations) sont présents entre les sites de ces projets et le site du parc éolien de Beaune-d'Allier. L'incidence cumulée de ces projets et aménagement vis-vis de ces taxons est jugée nulle.

VI.5.3.2. Incidences cumulées sur l'avifaune

Concernant le projet de centrale photovoltaïque au sol de la commune de Chamblet (03) situé à 13,6km de E1, les incidences cumulées avec le projet éolien de Beaune-d'Allier apparaissent très faibles aux vues des espèces relevées sur ces deux zones d'étude. Seuls le Chardonnet élégant et la Pie-grièche écorcheur ont été observés conjointement sur les deux zones d'étude des projets. Il s'agit d'espèces patrimoniales qui exploitent un domaine vital peu étendu. De plus, la présence de plusieurs obstacles tels que différentes routes départementales ou des agglomérations limite fortement les continuités écologiques entre les deux sites de ces projets. Ainsi, l'effet cumulé de ces deux projets ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces faunistiques patrimoniales relevées.

Concernant le projet de centrale photovoltaïque au sol de la commune de Saint-Eloy-les-Mines (63) situé à 13,6km de E2, les incidences cumulées avec le projet éolien de Beaune-d'Allier apparaissent très faibles aux vues des espèces relevées sur ces deux zones d'étude. Les espèces patrimoniales qui ont été observées conjointement sur les deux zones d'étude des projets sont l'Alouette lulu, le Chardonneret élégant, le Pic épeichette, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre. Il s'agit d'espèces qui exploitent un domaine vital peu étendu. De plus, la présence de plusieurs obstacles tels que des routes départementales limite fortement les continuités écologiques entre les deux sites de ces projets. Ainsi, l'effet cumulé de ces deux projets ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces faunistiques patrimoniales relevées.

Concernant les projets éoliens des Deux-Chaises et de Bellenaves actuellement en prévision dans le périmètre de 20km autour du projet éolien de Beaune-d'Allier, aucune information relative à l'avifaune n'est actuellement disponible pour permettre de qualifier une potentielle incidence cumulée vis-à-vis de ces taxons.

Concernant les autres projets précités, aucune information relative à l'avifaune n'est actuellement disponible pour permettre de qualifier une potentielle incidence cumulée vis-à-vis de ce taxon.

VI.5.3.3. Incidences cumulées sur les chiroptères

Concernant le projet de centrale photovoltaïque au sol de la commune de Chamblet (03) situé à 13,6km de E1, les incidences cumulées avec le projet éolien de Beaune-d'Allier apparaissent très faibles aux vues des espèces relevées sur ces deux zones d'étude. En migration, trois espèces peuvent se retrouver au sein du périmètre d'étude de ces deux projets. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Grand rhinolophe et de Pipistrelle commune qui témoignent de déplacement en migration pouvant s'étendre jusqu'20km voire plus. Cependant, l'effet cumulé de ces deux projets ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces de chiroptères relevées.

Concernant le projet de centrale photovoltaïque au sol de la commune de Saint-Eloy-les-Mines (63) situé à 13,6km de E2, les incidences cumulées avec le projet éolien de Beaune-d'Allier apparaissent très faibles aux vues des espèces relevées sur ces deux zones d'étude. En migration, trois espèces peuvent se retrouver au sein du périmètre d'étude de ces deux projets. Il s'agit de la Grande noctule, de la Noctule de Leisler et la Pipistrelle commune qui témoignent de déplacement en migration pouvant s'étendre jusqu'20km et plus. La Grande noctule présente également la particularité de chasser sur de larges zones pouvant s'étendre jusqu'à 25km voire plus. Elle peut ainsi se retrouver dans le périmètre d'étude des projets. Cependant, l'effet cumulé de ces deux projets ne remet pas en cause l'état de conservation des espèces de chiroptères relevées.

Concernant les projets éoliens des Deux-Chaises et de Bellenaves actuellement en prévision dans le périmètre de 20km autour du projet éolien de Beaune-d'Allier, aucune information relative aux chiroptères n'est actuellement disponible pour permettre de qualifier une potentielle incidence cumulée vis-à-vis de ces taxons. On peut tout de même estimer qu'on aura une incidence cumulée pour les espèces capables de grands déplacements et identifiée dans le cadre du projet de Beaune d'Allier telles que la Grande Noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius… Cependant, une mesure de bridage des éoliennes en fonction des paramètres météorologiques est mise en place pour le projet de Beaune d'Allier et permet ainsi de réduire fortement les risques pour les espèces. Si des mesures de régulation des éoliennes sont mises en place sur les projets des Deux-Chaises et de Bellenaves, les incidences cumulées sur les chiroptères seront considérées comme faibles.

VI.5.3.4. Synthèse des incidences cumulées sur le milieu naturel

De ce fait, l'incidence cumulée du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier avec les projets recensés dans un rayon de 20km est donc jugée nulle pour les habitats naturels, la flore et la faune terrestre.

L'incidence cumulée du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier avec les projets recensés dans un rayon de 20 km est très jugée très faible pour l'avifaune en raison de la fragmentation des corridors écologiques présents entre les sites des projets.

L'incidence cumulée du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier avec les projets recensés dans un rayon de 20km est jugée faible pour les chiroptères en raison du peu d'espèces potentiellement présentes en migration et en chasse au sein du périmètre d'étude des projets photovoltaïques connus. Enfin, les mesures mises en place dans le cadre du projet de Beaune d'Allier, notamment la mesure de régulation de l'activité des éoliennes, participent également à la réduction des incidences cumulées sur ces taxons.

VI.5.4. EFFETS CUMULES SUR LE MILIEU HUMAIN

- *Nuisances sonores*

Compte tenu de l'absence de projets ou parcs éoliens à moins de 14 km du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie, il n'est pas attendu d'effets cumulés sur l'environnement sonore.

- *Autres nuisances*

Les impacts finaux du projet du **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** sur les différentes nuisances potentielles pour le voisinage autres que sonores (odeurs, vibrations, poussières…) sont considérés comme faibles voire nuls compte tenu notamment de la nature du projet et des mesures mises en œuvre.

En matière de commodités du voisinage, il convient de rappeler qu'aucun parc éolien exploité ou en projet ne se situe à moins de 14 km des éoliennes du projet de Beaune-d'Allier Eolien Energie. Une distance de plusieurs kilomètres permet d'éviter tout impact négatif cumulé en ce qui concerne les autres nuisances liées à l'exploitation du projet, telles que celles liées aux projections d'ombres ou émissions lumineuses. Concernant les nuisances liées au balisage lumineux des parcs éoliens, il convient de rappeler que ces dernières se trouvent réduites suite à l'arrêté du 23 avril 2018, grâce notamment à la synchronisation obligatoire des futures éoliennes sur le temps UTC.

- *Activités locales, servitudes et contraintes*

Le projet de Beaune-d'Allier Eolien Energie se situe :

- à 14 km du projet éolien le plus proche (projet de Bellenaves),
- à 4,5 km entre de la grande infrastructure la plus proche (ligne HTB de RTE).

Ces distances devraient largement contribuer à atténuer les effets cumulés potentiels sur les activités locales (agricoles, socio-économiques et de loisir). Il en va de même pour les servitudes et contraintes qui s'appliquent à une échelle proximale sur des distances ne dépassant pas quelques centaines de mètres.

VI.5.5. EFFETS CUMULES SUR LE PAYSAGE

L'étude de la saturation montre que sur les bourgs proches, la participation du projet aux effets de saturation visuelle est très limitée. En effet, le projet de Beaune d'Allier est le seul parc compris dans un périmètre de 10km autour des bourgs, il n'y a donc pas d'effets cumulés avec d'autres parcs. De plus, la forme compacte du parc induit un faible angle d'horizon occupé (entre 1° et 6° maximum). À cela s'ajoute les masques bâti, végétaux et topographiques qui dans la réalité diminuent encore la perception des éoliennes qui sont visibles ponctuellement uniquement en frange et/ou sortie de bourg orientées vers le projet.

Depuis les hameaux situés à moins d'1 km, les angles occupés par le projet sont plus élevés, allant jusqu'à 26.5° à Montbelec, mais les espaces de respiration restent largement suffisants. De plus, la plupart des hameaux sont orientés dans la direction opposée au projet, et des masques végétaux et topographiques permettent de réduire la visibilité des éoliennes depuis ces lieux de vie.

Le projet de Beaune-d'Allier Eolien Energie n'induit donc pas d'effet de saturation visuelle sur l'habitat et pas d'effets cumulés sur le paysage et le patrimoine.

VI.6. IMPACTS LIES A LA VULNERABILITE DU PROJET AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ET AUX RISQUES D'ACCIDENTS OU DE CATASTROPHES MAJEURS

L'article R.122-5 du code de l'environnement demande que l'étude d'impact sur l'environnement décrive notamment les incidences liées à :

- « *la vulnérabilité du projet au changement climatique* » ;
- « *la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.* »

Afin d'appréhender au mieux les attendus réglementaires présentés ci-dessus, les définitions suivantes peuvent être proposées :

- **Vulnérabilité :** fragilité face à une catastrophe qui pourrait survenir.

- **Risque majeur :** Le risque majeur est la possibilité d'un événement d'origine naturelle ou anthropique, dont les effets peuvent mettre en jeu un grand nombre de personnes, occasionner des dommages importants et dépasser les capacités de réaction de la société. Un risque majeur est caractérisé par sa faible fréquence et par son énorme gravité.

L'objectif de ce chapitre est donc, dans un premier temps, de recenser les risques majeurs naturels ou technologiques dont la matérialisation sur les terrains du projet pourrait constituer un évènement initiateur d'un danger pour l'installation, puis d'analyser la vulnérabilité du projet face à ces risques et les incidences notables sur l'environnement susceptible d'être générées. Conformément à la réglementation, cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces évènements sur l'environnement et le détail de la préparation de la réponse envisagée à ces situations d'urgence.

Concernant le changement climatique, celui-ci sera à l'origine de nombreux impacts directs et indirects sur l'environnement : modifications des conditions climatiques, augmentation du niveau de la mer, perturbation de la biodiversité…Tous ces impacts n'auront pas forcément d'effet sur un projet de parc éolien. La vulnérabilité d'un tel projet au changement climatique porte principalement sur l'éventuelle augmentation de l'intensité et de la fréquence des risques naturels, notamment ceux liés :

- Aux risques de tempêtes et de vents extrêmes ;
- Aux épisodes orageux ;
- Aux périodes de précipitations ou de sécheresse intenses, pouvant engendrer inondations, mouvements de terrains et incendies.

VI.6.1. IMPACTS LIES A LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES NATURELS

Pour rappel, les risques naturels majeurs identifiés sur le département du projet sont listés dans le chapitre dédié de l'état initial (Cf. III.1.5. Risques naturels).

VI.6.1.1. Risque de tempête et de vent extrême

- *Rappel du niveau de risque sur le site du projet*

Le site du projet n'est pas particulièrement soumis au risque de tempêtes. La vitesse de vent maximal enregistrée est de 37,7 m/s, soit 138 km/h.

- *Les effets du changement climatique*

Selon les données de METEO FRANCE[30], depuis 1980, 41 tempêtes majeures ont été observées en France. Si le nombre d'événements a été plus important dans les décennies 1980-1989 et 1990-1999 que depuis les années 2000, aucune tendance climatique ne peut être établie sur l'évolution de l'intensité des tempêtes.

Ainsi, les diverses simulations réalisées ne permettent pas d'affirmer, en l'état actuel des connaissances, que les tempêtes seront sensiblement plus nombreuses ou plus violentes en France métropolitaine au cours du XXI^{ème} siècle.

- *La vulnérabilité du parc éolien*

Il convient tout d'abord de rappeler que le modèle d'éoliennes retenu sera adapté aux conditions locales de vent rencontrées et il sera conforme aux à la norme IEC 61401-1.

Par ailleurs, les éoliennes disposeront de dispositifs leur permettant de prévenir tout dommage en cas de vent fort grâce à un système de détection (anémomètre) et d'arrêt automatique (mise en drapeau des pales). Le bon fonctionnement de ce dispositif est vérifié annuellement (Cf. fonction de sécurité n°11 – Pièce n°5.1 : Etude de dangers).

➔ **Ainsi, compte tenu de la faible probabilité d'augmentation du risque de tempête induit par le changement climatique à moyen terme et des mesures mises en place afin de garantir l'éolienne contre la dégradation par des vents forts, il n'est pas identifié de vulnérabilité particulière du projet.**

Toutefois, bien que très peu probable (Probabilité estimée à « Rare », soit 0.001%<P<0.01%), le risque d'effondrement d'une éolienne suite à un événement climatique extrême ne peut être totalement exclu.

En cas de survenue d'un tel événement, le système de capteurs et d'alerte permettra de déclencher rapidement une intervention sur le site. Après sécurisation du site, des opérations de collecte et de nettoyage seront mises en œuvre. En cas de contamination des sols ou des eaux par les liquides polluants, une société spécialisée sera mandatée par le gestionnaire du parc éolien afin de dépolluer le site et de récupérer les matériaux souillés afin de les transférer vers une filière de traitement adaptée. Les matériaux collectés seront remplacés par des matériaux aux caractéristiques équivalentes.

VI.6.1.2. Risque orageux

- *Rappel du niveau de risque sur le site du projet*

Le projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** se situe dans un secteur faiblement concerné par le risque orageux (0,62 impacts/km²/an, ce qui est faible comparativement à la valeur moyenne).

- *Les effets du changement climatique*

Comme pour le risque de tempête, il n'est pas encore établi de lien avéré entre changement climatique et augmentation des épisodes orageux. Ce phénomène ne fait l'objet de mesures que depuis 2000 en France, ne permettant pas de disposer du recul nécessaire.

- *La vulnérabilité du parc éolien*

Le parc éolien se trouve localisé dans un secteur peu concerné par ce risque.

Toutefois, les éoliennes disposeront de paratonnerres installés dans chaque pale et d'un système de mise à la terre qui permettra de capter la foudre. Les circuits électriques seront protégés par des parasurtenseurs et un contrôle visuel des pales sera réalisé lors des opérations de maintenance (Cf. fonction de sécurité n°6 – Pièce n°5.1 : Etude de dangers).

➔ **Ainsi, compte tenu de la faible intensité du risque orageux sur le site et des mesures déjà mises en place afin de garantir l'éolienne contre la dégradation par la foudre, il n'est pas identifié de vulnérabilité particulière du projet ni aucun impact induit.**

VI.6.1.3. Risque d'inondation

- *Rappel du niveau de risque sur le site du projet*

Le projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** se situe dans un secteur très peu concerné par le risque d'inondation car situé en retrait vis-à-vis du réseau hydrographique (ruisseau le plus proche situé à plus de 517 m de E2).

[30] http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/impacts-du-changement-climatique-sur-les-phenomenes-hydrometeorologiques

- *Les effets du changement climatique*

Si les modèles de prévisions actuels ne laissent pas apparaître de changement notable du volume de précipitations annuelles dans l'Allaier[31], de manière générale il est attendu une augmentation significative des épisodes pluvieux intenses, induisant de fait des risques accrus de montée soudaine des eaux et d'inondations aux abords des cours d'eau.

- *La vulnérabilité du parc éolien*

La localisation du site du projet en retrait vis-à-vis des cours d'eau rend ce dernier peu vulnérable au risque d'inondation.

➔ **Ainsi, compte tenu de l'éloignement du projet aux zones inondables, il n'est pas identifié de vulnérabilité particulière du projet ni aucun impact induit.**

VI.6.1.4. Risque de mouvement de terrain

- *Rappel du niveau de risque sur le site du projet*

Les éoliennes du projet ne sont pas localisées au sein de secteurs d'aléa de retrait-gonflement des argiles.

- *Les effets du changement climatique*

Selon METEO FRANCE, la comparaison du cycle annuel d'humidité du sol en Auvergne entre la période de référence climatique 1961-1990 et les horizons temporels proches (2021-2050) ou lointains (2071-2100) sur le XXI^{ème} siècle (selon un scénario SRES A2) montre un assèchement important en toute saison. Cet assèchement, combiné aux périodes de fortes précipitations, est favorable à l'augmentation du risque de mouvement de terrain, notamment sur les zones sensibles à l'aléa de retrait-gonflement des argiles.

- *La vulnérabilité du parc éolien*

Le dimensionnement des fondations des éoliennes et les matériaux employés seront adaptés aux conditions locales grâce notamment à la réalisation d'une étude géotechnique préalable. Ces fondations font l'objet d'une certification garantissant leur stabilité et leur pérennité.

➔ **Ainsi, compte tenu des mesures déjà mises en place afin de garantir la stabilité de l'éolienne, il n'est pas identifié de vulnérabilité particulière du projet ni aucun impact induit.**

VI.6.1.5. Risque d'incendie

- *Rappel du niveau de risque sur le site du projet*

Le projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** se situe dans une région et un secteur peu concerné par le risque de feux de forêt, les éoliennes étant positionnées au sein de parcelles cultivées et à l'écart des vastes massifs boisés.

- *Les effets du changement climatique*

Les simulations réalisées par METEO-FRANCE ont montré une augmentation de la valeur moyenne de l'indice forêt météo[32] (IFM) de 18 % entre la période 1961-1980 et la période 1989-2008. À l'horizon 2040, l'IFM moyen devrait progresser de 30 % par rapport à la période 1961-2000. Certaines simulations montrent que cette augmentation pourrait atteindre jusqu'à 75 % d'ici 2060. En cause : des températures plus élevées favorisent la transpiration des plantes et la diminution de l'eau contenue dans les sols.

- *La vulnérabilité du parc éolien*

La localisation du site du projet en retrait vis-à-vis des zones boisées rend ce dernier peu vulnérable au risque d'incendie.

➔ **Ainsi, compte tenu de la faible intensité du risque de feux de forêt sur le site du projet, il n'est pas identifié de vulnérabilité particulière du projet ni aucun impact induit.**

VI.6.2. IMPACTS LIES A LA VULNERABILITE DU PROJET AUX RISQUES TECHNOLOGIQUES

Pour rappel, les risques technologiques majeurs identifiés sur le département du projet sont listés dans le chapitre dédié de l'état initial (Cf. III.3.8. Risques technologiques et sols pollués).

VI.6.2.1. Risque industriel

- *Rappel du niveau de risque sur le site du projet*

Aucune Installation Classée pour la Protection de l'Environnement, ni aucun établissement représentant un risque industriel n'est localisé à proximité du projet.

- *La vulnérabilité du parc éolien*

L'absence d'installation sensible à proximité du projet rend ce dernier peu vulnérable au risque industriel.

➔ **Ainsi, compte tenu de l'absence d'installation sensible, il n'est pas identifié de vulnérabilité particulière du projet, ni aucun impact induit**

VI.6.2.2. Risque de Transport de Matières Dangereuses

- *Rappel du niveau de risque sur le site du projet*

La canalisation de transport de gaz naturel « MONTMARAULT – ST ELOY » de GRTgaz se place à 395 m de E1, 170 m de E2 et 347 m de E3.

- *La vulnérabilité du parc éolien*

Le gestionnaire GRTgaz a prescrit une distance d'exclusion rédhibitoire de 160 m de part et d'autre de leur ouvrage. Les choix d'implantation ont permis de positionner les éoliennes hors de cette distance.

➔ **Ainsi, compte tenu du respect de la distance de sécurité prescrit par GRTgaz, le parc éolien et plus particulièrement l'éolienne E2 ne devraient pas présenter de vulnérabilité particulière à la canalisation de transport de gaz naturel.**

Pour conclure, si les conséquences locales du changement climatique sont difficiles à appréhender de manière précise, pour le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie l'implantation retenue permet d'éloigner les composantes du projet des différents facteurs naturels générateurs de risques (cours d'eau, boisements, etc.) et les prescriptions techniques sont à même de sécuriser les aménagements vis-à-vis de la survenue d'événements extrêmes.

[31] http://www.meteofrance.fr/climat-passe-et-futur/climathd

[32] L'indice forêt météo (IFM), développé au Canada à la fin des années 1970, permet d'estimer le danger météorologique de feux de forêts en tenant compte de la probabilité de son éclosion et de son potentiel de propagation.

VI.7. COMPARAISON ENTRE LE SCENARIO DE REFERENCE ET LE SCENARIO TENDANCIEL

Selon l'article R 122-5 du Code de l'environnement[33], l'étude d'impact doit comprendre :

« 3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée " scénario de référence ", et 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 »

L'estimation de l'évolution probable de l'environnement du site pour les vingt prochaines années reste un exercice délicat. Le tableau placé sur la page suivante permet de résumer les différents scénarios d'évolution de l'environnement actuel du site sans et avec le projet et suivant les grandes thématiques abordées dans cette étude.



Figure 283 : Comparaison photographique du site du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie

[33] A noter que le décret n° 2016-1110 pris pour l'application de l'ordonnance n° 2016-1058 prévoit que les dispositions de la présente ordonnance s'appliquent aux projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale systématique pour lesquels la première demande d'autorisation est déposée à compter du 16 mai 2017.

Tableau 143 : Tableau de comparaison de l'évolution du territoire avec et sans le projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie

Thématiques		Synthèse de l'état actuel de l'environnement	Evolution sans projet	Evolution avec le projet
Milieu physique		Au niveau hydrologique, aucun cours d'eau, ni aucun plan d'eau ne concerne la sous-partie Ouest du site 2 de la ZIP. Le cours d'eau le plus proche est un ruisseau intermittent s'écoulant à environ 443 m à l'Ouest. Pour ce qui est des zones humides, l'état des lieux dressé par les études de prélocalisation des zones humides menées par les services techniques de l'EPTB Loire sur le périmètre des SAGE Cher Amont et Sioule, a permis de s'apercevoir de l'absence potentielle de zones humides au sein du site 2 de la ZIP. Par ailleurs, l'étude des habitats naturels réalisée dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact n'a identifié aucun habitat humide caractérisé sur des critères floraux au sein des trois sites de la ZIP. Les risques naturels sont limités au droit du site 2 de la ZIP, seul un risque de retrait-gonflement des argiles dont l'aléa est estimé à modéré borde sa limite Sud. Les risques restant au sein de la ZIP sont génériques, peu fréquents et/ou d'intensité limitée. Le sous-unité Ouest du site 2 de la ZIP présente une topographie relativement homogène avec de faibles différentiels altimétriques. L'assise géologique et pédologique de la zone ne semble pas présenter de contraintes majeures, tout comme son climat de transition entre montagnard et océanique altéré.	Peu d'évolutions attendues hormis les modifications induites par le changement climatique : augmentation des températures, évolution des risques naturels … Les zones humides, dont une grande partie a été détruite par le passé, sont maintenant protégées. Ces surfaces font et feront l'objet d'une attention toute particulière. En l'absence de projet, les zones humides ne seront pas impactées et seront soumises à l'évolution de la règlementation sur les exploitations agricoles, notamment pour ce qui concerne les intrants et les drainages.	Au niveau hydrologique, le projet n'aura pas de conséquence sur le réseau hydrographique ni sur les plans d'eau ou les zones humides. Un inventaire pédologique des zones humides est d'ores et déjà prévu afin de s'assurer de cette absence d'impact. La mise en place d'un parc éolien n'est pas d'ordre à accroitre les risques naturels par ailleurs limités au droit du site d'implantation. Au niveau climatique, si le projet n'a pas d'effet directement observable sur le site du projet, il convient toutefois de souligner que sa mise en œuvre contribue à la lutte contre le changement climatique à une plus grande échelle.
Milieu naturel	**Habitats naturels**	Sur la zone d'implantation retenue et à proximité, l'habitat dominant est formé par les prairies pâturées qui témoignent d'un enjeu très faible.	Les prairies pâturées essentiellement exploitée pour l'élevage des bovins sont amenées à se maintenir.	La surface de prairies mésophiles pâturée qui sera impactée de manière permanente sera limitée par les choix d'implantation effectués. Par ailleurs, ces milieux ne seront que faiblement exposés aux risques de pollution accidentelle grâce au mesure mise en œuvre.
		Le linéaire de vieilles haies arborescentes sur et autour de la zone d'implantation retenue représente un enjeu modéré.	En l'absence de la réalisation du projet, il demeure très peu probable que de nouvelles continuités écologiques soient créées au sein de l'aire d'étude immédiate. Depuis plusieurs années, on observe plutôt une raréfaction des corridors arborés (coupes, défrichements) plutôt que leur densification au niveau régional. Ce phénomène a néanmoins tendance à ralentir et le maintien de corridors écologiques et des haies est de plus en plus encouragé. De plus, l'évolution avec le projet permettra d'augmenter la longueur du linéaire bocager par la plantation de haies arbustives.	Un linéaire de 179 m de haies bocagère sera arraché pour la mise en place de composantes du projet. Afin de réduire la perte d'habitats suite à la destruction des 179 mètres linéaire de haies bocagère, il est prévu de replanter plus du double du linéaire coupé soit 445 mètres linéaire. Cette plantation devrait être effectuée à proximité du projet, mais à plus de 200 m des éoliennes. Cela permettra à terme de renforcer ce type d'habitat dans le secteur, tout en limitant les risques de collision pour l'avifaune et les chiroptères. De plus, cette démarche contribuera à la reconstitution et/ou au renforcement des corridors écologiques sur le territoire de la commune de Beaune-d'Allier.
		L'habitat de "Terrains en friches" localisé à l'entrée du site représente un enjeu très faible.	En l'absence de la réalisation du projet, les terrains en friches qui bordent les parcelles de prairies et bords de chemin sont amenées à se maintenir.	Au regard du faible enjeux sur ces habitats, l'implantation de composantes du projet dans ce secteur ne présente pas d'incidences notables.
	Flore	Trois-cent dix espèces floristiques ont été inventoriées durant les inventaires. Seule l'une d'entre elles présente un enjeu patrimonial faible. Cette plante a été relevée en dehors de la zone d'implantation retenue et à proximité. Douze zones relèvent d'un enjeu modéré concernant la flore dont une localisée à 200m de la zone d'implantation retenue. Cette zone correspond à une prairie humide atlantique et subatlantique.	Compte tenu de l'état actuel des milieux et de leur faible possibilité d'évolution, la potentialité d'installation ou d'expression d'espèces à statut semble très restreinte.	Le projet n'engendrera pas d'incidence sur la flore aussi bien de par le choix d'implantation que grâce à la mise en place des mesures envisagées (limitation des risques de pollution et lutte contre les espèces exotiques envahissantes).
	Amphibiens	Six espèces d'amphibiens et un groupe d'amphibiens ont été inventoriées au sein de la ZIP. Sur la zone d'implantation retenue et à proximité, seules la Grenouille verte et la Rainette verte ont été contactées.	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités de reproduction et de transit des amphibiens à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.	Une adaptation de la temporalité des travaux (travaux nocturnes et calendrier de travaux) et la limitation de la vitesse des engins de chantier contribuera fortement à limiter les incidences sur les amphibiens en ce qui concerne le dérangement et la destruction d'individus. La mesure de réduction visant à replanter à minima 445 m de haies arborescente contribuera à renforcer la présence d'habitats favorables aux amphibiens tout en limitant l'impact en ce qui concerne l'arrachage d'un linéaire de 179 m pour la mise en place du projet.
	Reptiles	Une espèce de reptiles a été observée sur la zone du projet retenue : le Lézard des murailles qui présente un enjeu faible.	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités de reproduction et de transit des amphibiens à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.	La mise en place d'un calendrier de travaux et la limitation de la vitesse des engins de chantier contribuera fortement à limiter les incidences sur les reptiles en ce qui concerne le dérangement et la destruction d'individus. La mesure de réduction visant à replanter à minima 445 m de haies arborescente contribuera à renforcer la présence d'habitats favorables aux reptiles tout en limitant l'impact en ce qui concerne l'arrachage d'un linéaire de 179 m pour la mise en place du projet.

	Entomofaune	Soixante-dix espèces d'insectes ont été inventoriées sur la zone d'implantation potentielle et/ou à proximité. Quatre d'entre elles présentent un enjeu modéré sur site et/ou à proximité. Parmi ces espèces, une seule est concernée au niveau du périmètre de la zone d'implantation retenue : le Lucane cerf-volant (enjeu modéré).	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités d'accueil de l'entomofaune à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.	Une adaptation de la temporalité des travaux (travaux nocturnes et calendrier de travaux) et la limitation de la vitesse des engins de chantier contribuera fortement à limiter les incidences sur le Lucane cerf-volant et l'Écaille chinée en ce qui concerne le dérangement et la destruction d'individus. Afin de limiter la destruction d'individus de Lucarne cerf-volant, les arbres faisant l'objet d'un arrache sous les éoliennes E01, E02 et E03 seront transférés après la coupe vers un milieu naturel à proximité direct du lieu de coupe. Ceci permettra aux larves d'insectes saproxylophages, de terminer leur cycle biologique (émergence). Enfin, la mesure de réduction visant à replanter à minima 445 m de haies arborescente contribuera à renforcer la présence d'habitats favorables à l'entomofaune, tout en limitant l'impact en ce qui concerne l'arrachage d'un linéaire de 179 m pour la mise en place du projet.
	Mammifères terrestres	Lors des inventaires, aucune espèce de mammifères à enjeu patrimonial n'a été relevé au niveau de la zone d'implantation retenue. Cependant, une espèce à enjeu faible est susceptible de pouvoir se retrouver proche de celle-ci : le Hérisson d'Europe.	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités d'accueil des mammifères à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.	L'absence de travaux nocturnes et la limitation de la vitesse des engins de chantier contribuera fortement à limiter les incidences sur les mammifères terrestres en ce qui concerne le dérangement et la destruction d'individus.
	Avifaune hivernante	Sur l'ensemble de la zone d'étude, deux espèces d'enjeu modéré ont été contactées durant les inventaires : l'Alouette lulu et le Pic noir.	Les passereaux hivernants ont le souvent souvent besoin de zones ouvertes ou de friches de graminées pour s'alimenter. Les rapaces quant à eux ont besoin d'espaces ouverts pour la chasse. En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités pour l'avifaune hivernante à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.	Les incidences sur la destruction d'individus et le dérangement sur l'avifaune hivernante et plus particulièrement l'Alouette lulu et le Pic noir, seront limitées par la limitation de la vitesse des engins de chantier. L'absence d'utilisation de produits phytosanitaire et la limitation des risques de pollution accidentelle permettra de ne pas dégrader les habitats favorables à ces espèces et indirectement de limiter les risques de destruction d'individus. Par ailleurs, la mesure de réduction visant à replanter à minima 445 m de haies arborescente contribuera à renforcer la présence d'habitats favorables à l'avifaune, tout en limitant l'impact en ce qui concerne l'arrachage d'un linéaire de 179 m pour la mise en place du projet.
	Avifaune migratrice	Lors du suivi de la migration prénuptiale, vingt-cinq espèces ont été notées en migration active ou en halte migratoire. Parmi elles, deux espèces représentent un enjeu modéré et ont été notées au niveau de la zone d'implantation retenue : la Grue cendrée et le Milan royal. Durant le suivi de la migration postnuptiale, quarante espèces ont été notées en migration active ou en halte migratoire. Parmi elles, deux espèces sont inscrites à l'Annexe I de la directive Oiseaux : le Faucon émerillon et le Milan royal. Seul le Milan royal a été contacté au niveau de la zone d'implantation retenue.	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités pour l'avifaune migratrice à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.	Les incidences sur la destruction d'individus et le dérangement sur l'avifaune en halte migratoire, seront limitées par la limitation de la vitesse des engins de chantier. L'absence d'enherbement des plateformes permettra d'éviter que les rapaces qui chassent durant leur transit migratoire ne s'approchent des éoliennes et donc qu'ils ne s'exposent à un risque de collision. La composition du projet en triangle très regroupée avec un nombre limité de machines laissant deux larges voies de bifurcation pour l'avifaune migratrice limitera l'effet barrière induite par la mise en place du projet hormis en ce qui concerne le Milan royal.
	Avifaune nicheuse diurne	Lors des inventaires, quarante-six espèces d'avifaune nicheuse ont pu être identifiées. Parmi celles-ci, trois d'entre eux possèdent un enjeu patrimonial fort et six autres espèces témoignent d'un enjeu modéré. Sur la zone d'implantation retenue et à proximité, sept espèces à enjeu à minima modéré ont été contactées : l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Coucou gris, la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette et la Pie-grièche écorcheur.	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités pour l'avifaune nicheuse à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.	La mise en place d'un calendrier de travaux et la limitation de la vitesse des engins de chantier contribuera fortement à limiter les incidences sur les nicheurs diurnes en ce qui concerne le dérangement et la destruction d'individus. L'absence d'utilisation de produit phytosanitaire et l'adaptation de la période d'entretien de la végétation en phase d'exploitation (hors des périodes de nidification) devrait limiter le risque de destruction d'individu, mais également de dérangement. Par ailleurs, la mesure de réduction visant à replanter à minima 445 m de haies arborescente contribuera à renforcer la présence d'habitats favorables à l'avifaune nicheuse diurne (Alouette lulu, Bruant jaune, Huppe fasciée), tout en limitant l'impact en ce qui concerne l'arrachage d'un linéaire de 179 m pour la mise en place du projet.

	Rapaces diurnes	Cinq espèces de rapaces diurnes ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude. Parmi elles, deux témoignent d'un enjeu modéré sau niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité : la Buse variable et le Faucon crécerelle.	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités de reproduction pour les rapaces nicheurs diurnes à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.	La mise en place d'un calendrier de travaux et la limitation de la vitesse des engins de chantier contribuera fortement à limiter les incidences sur les rapaces diurnes (essentiellement le Milan noir et Faucon crécerelle) en ce qui concerne le dérangement et la destruction d'individus. L'absence d'utilisation de produit phytosanitaire et l'adaptation de la période d'entretien de la végétation en phase d'exploitation (hors des périodes de nidification) devrait limiter le risque de destruction d'individu, mais également de dérangement. De plus, l'absence d'enherbement des plateformes permettra d'éviter que les rapaces ne chassent à proximité des éoliennes et donc qu'ils ne s'exposent à un risque de collision. Par ailleurs, la mesure de réduction visant à replanter à minima 445 m de haies arborescente contribuera à renforcer la présence d'habitats favorables aux rapaces diurnes (Buse variable, Faucon crécerelle, Milan noir), tout en limitant l'impact en ce qui concerne l'arrachage d'un linéaire de 179 m pour la mise en place du projet.
	Avifaune nicheuse nocturne	Cinq espèces d'oiseaux nocturnes ont été inventoriées sur l'ensemble de la zone d'étude. Au niveau de la zone d'implantation retenue et à proximité, seule une espèce d'enjeu faible sur site a été contactée : la Chouette hulotte.	En l'absence de la réalisation du projet, les potentialités de reproduction pour l'avifaune nicheuse nocturne à travers la zone d'emprise du projet ne sont pas amenées à s'améliorer de façon significative.	Une adaptation de la temporalité des travaux (travaux nocturnes et calendrier de travaux) et la limitation de la vitesse des engins de chantier contribuera fortement à limiter les incidences sur l'avifaune nicheuse nocturne en ce qui concerne le dérangement et la destruction d'individus. L'absence d'utilisation de produit phytosanitaire devrait limiter le risque de destruction d'individu. De plus, l'absence d'enherbement des plateformes permettra d'éviter que les rapaces nocturnes ne chassent à proximité des éoliennes et donc qu'ils ne s'exposent à un risque de collision. Par ailleurs, la mesure de réduction visant à replanter à minima 445 m de haies arborescente contribuera à renforcer la présence d'habitats favorables aux rapaces nocturnes, tout en limitant l'impact en ce qui concerne l'arrachage d'un linéaire de 179 m pour la mise en place du projet.
	Chiroptères	Les inventaires en canopée au niveau de la zone d'implantation retenue ont permis d'identifier la présence de neuf espèces et six groupes d'espèces. Parmi elles, trois relèvent d'un enjeu fort (Barbastelle d'Europe, Pipistrelle commune et de Kuhl) et quatre témoignent d'un enjeu modéré (Grande noctule, Noctule commune, Pipistrelle de Nathusius et Sérotule sp.). Les résultats indiquent une très forte activité au printemps en comparaison aux autres saisons.	En l'absence de la réalisation du projet, le maintien des prairies pâturées et du linéaire de haies bocagères confortera les potentialités de chasse et de transit migratoire pour les chiroptères à travers la zone d'emprise du projet.	L'absence de travaux nocturnes contribuera fortement à limiter les incidences sur les chiroptères en ce qui concerne le dérangement et la destruction d'individus en gite ou en vol. L'absence d'utilisation de produit phytosanitaire devrait limiter le risque de destruction d'individu. De plus, l'absence d'enherbement des plateformes, ainsi que la mise en sécurité des nacelles et du poste de livraison permettra d'éviter que les chiroptères ne s'approchent à une trop forte proximité des éoliennes et donc qu'ils ne s'exposent à un risque de collision ou de barotraumatisme. En outre, l'activité des éoliennes sera régulée dès la mise en service du parc suivant plusieurs scénario, Cela permettra de protéger les pics d'activité des chauves-souris de haut-vol et de prendre en compte un grand nombre des contacts des espèces de lisières. Enfin, la mesure de réduction visant à replanter à minima 445 m de haies arborescente contribuera à renforcer la présence d'habitats favorables à certaines espèces de chiroptères (espèces arboricoles et zone de chasse pour les autres espèces), tout en limitant l'impact en ce qui concerne l'arrachage d'un linéaire de 179 m pour la mise en place du projet.

Milieu humain	Sur le territoire, l'activité est essentiellement agricole comme le démontre l'importance de ce secteur dans la dynamique socio-économique locale et l'occupation des sols de la ZIP très largement dominée par les prairie permanente et temporaire. Cependant, il est notable que plusieurs villages et bourgs, accueillant divers établissements actifs autres qu'agricoles, et notamment des commerces, se disséminent autour du site d'implantation. Le tourisme sur le territoire repose essentiellement sur les quelques offres d'hébergements présentes au sein ou aux abords de la l'aire d'étude immédiate, mais également sur les quelques chemins de randonnée classés au PDIPR, dont 2 bordant les limites Nord-Ouest et Nord-Est de la plus grande partie du site 2 de la ZIP. La Zone d'Implantation Potentielle est concernée par diverses contraintes techniques ou servitudes : - Une distance d'exclusion idéal de 225 m définie de part et d'autre de la route départementale RD 4 qui vient grever l'intégralité de la partie Est du site 2 de la ZIP ainsi que la bordure orientale de la partie Ouest du même site. - Une distance d'éloignement de 300 m et une distance d'exclusion de 160 m définies de part et d'autre de la canalisation de transport de gaz naturel MONTMARAULT – SAINT ELOY du gestionnaire de réseau GRTgaz qui viennent grever la moitié Ouest de la zone occidentale du site 2 de la ZIP. - Une distance d'exclusion de 155 m définie de part et d'autre de lignes électriques aériennes HTA d'ENEDIS qui grève la totalité de la zone orientale du site 2 de la ZIP. - Une distance d'exclusion de 21 m appliquée aux lignes HTA d'ENEDIS dont une section sera enterrée par le gestionnaire de distribution locale et qui grève les extrémités Nord et Est de la partie occidentale du site 2 de la ZIP. - Un réseau de très basse altitude concernant les 3 sites de la ZIP et imposant une hauteur maximale limité à 150 m NGF pour tout obstacle de grande hauteur. Aucune servitude patrimoniale n'est en revanche recensée au niveau du site deux de la ZIP. Aucun risque industriel n'est clairement identifié au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Concernant les risques de transport de matières dangereuses, il est possible d'identifier : - la route départementale RD 4 et une voie ferrée pouvant être des vecteurs de risque de transport de matières dangereuses traversant l'aire d'étude immédiat ; - la canalisation de transport de gaz naturel MONTMARAULT – ST ELOY qui passe à 14 m à l'Ouest de la plus grande sous-unité du site 2 de la ZIP. Par ailleurs, les sites pollués sont absents la Zone d'Implantation Potentielle et de l'aire d'étude immédiate. Aucune Zone de Présomption de Prescription Archéologique (ZPPA) n'est recensée au sein de l'aire d'étude immédiate ou de la ZIP. Au niveau de l'environnement acoustique, le site du secteur se caractérise par une activité humaine modérée correspondant principalement aux activités agricoles. Il y a toutefois une infrastructure de transport bruyante, la RD4, très empruntée par des camions. L'environnement sonore de la zone est donc peu calme.	Le territoire devrait conserver son caractère rural dominé par une occupation des sols et une activité agricole bien développée. Il n'est pas non plus attendue de modifications drastiques de la dynamique socio-économique ou de l'offre touristique au sein de la commune du projet et des communes limitrophes. Concernant les servitudes et les risques technologiques, aucune évolution particulière n'est attendue. Des zones de présomption de prescription archéologique ou des zones de sensibilité archéologique pourraient potentiellement être identifiées dans le futur. L'évolution de l'environnement sonore en l'absence de réalisation du parc est difficile à prévoir compte tenu du manque d'information disponible. À partir des informations portées à notre connaissance, et de notre analyse du site, les éléments principaux suivants ressortent : - Bruit des installations : • à notre connaissance, il n'y a pas de projet de création d'industrie à proximité de la zone d'étude ; • à notre connaissance, il n'y a pas de projet de création de parc éolien. - Bruit des infrastructures de transport : • à notre connaissance, il n'y a pas de projet de création d'infrastructure à proximité de la zone d'étude ; • une voie routière existante est fréquentée (D4) et même si une augmentation du trafic pourrait avoir lieu elle sera probablement très faible ; en tout état de cause, l'évolution n'est pas quantifiable (aucune étude de trafic n'existe) ; par ailleurs l'évolution de la technologie des voitures amenant à être de moins en moins bruyantes, exode rural possible, etc.). - Bruit de la nature : • aucun travail de déforestation n'est prévu sur les boisements voisins, le bruit lié à la végétation devrait donc rester inchangé ; • les principales évolutions pourraient provenir de l'avifaune selon la période de l'année mais ceux-ci n'entrent pas dans l'objet du décret. - Bruit d'activité humaine : • aucun projet d'urbanisation n'est prévu ; • les principales évolutions pourraient provenir de l'activité agricole saisonnière mais ceux-ci n'entrent pas dans l'objet du décret. Dans le cadre des projets éoliens on s'intéresse principalement à la variation des niveaux sonores en fonction de la vitesse du vent. L'ambiance sonore est donc fortement liée à l'agitation de la végétation proche du point de mesure. Il semble donc probable que l'environnement sonore hors éolien demeurera assez similaire à l'avenir car il dépend majoritairement de sources de bruit qui évolueront peu.	Des activités agricoles qui se maintiennent autour du projet, la perte de surface cultivée étant limitée. Les activités culturelles et de loisir ne seront pas perturbées par la mise en œuvre du projet. L'accessibilité aux itinéraires de randonnée classés au PDIPR sera préservé avec des conditions de sécurité optimales aussi bien durant le chantier que durant l'exploitation. Les contraintes techniques et les servitudes d'utilité publique ont été respectées. Par ailleurs, des sections de lignes électriques aériennes HTA d'ENEDIS seront enterrée au frais du pétitionnaire afin de permettre l'implantation des éoliennes E1 et E3. Aucun patrimoine archéologique n'est concerné par le projet. Par ailleurs, en cas de découverte de vestiges lors des travaux, des mesures conservatrices seront immédiatement prises. Cela limitera sérieusement les risques de dégradation du patrimoine archéologique qui pourrait y être identifié. A terme, l'ambiance sonore sera préservée grâce à la mise en place d'un fonctionnement adapté des éoliennes et au respect de la réglementation acoustique en vigueur.

Paysage et patrimoine	**Paysage**	Le projet éolien de Beaune d'Allier s'implante dans un paysage vallonné, avec des points de repère paysagers forts, comme la forêt des colettes et la chaine des Puys, visible dans le lointain. La ZIP elle-même s'implante sur un point haut du territoire, à proximité d'une voie départementale. L'identité locale est forte sur ce territoire, notamment avec le bocage bourbonnais qui est très caractéristique. Le diagnostic a mis en évidence des sensibilités liées aux vues lointaines emblématiques que l'on peut avoir depuis les axes routiers en ligne de crête au nord du territoire, et aux vues dégagées depuis la D4 qui passe entre deux parties de la ZIP.	À l'échelle du grand territoire comme à l'échelle locale, il n'y a pas d'évolution clairement prévisible.	<u>Échelle du grand paysage :</u> Le projet s'insérera dans le paysage de manière isolée dans le paysage, étant donné le contexte éolien vierge. Il participe donc à l'introduction d'un nouveau motif sur le territoire. Néanmoins, avec une emprise visuelle limitée, les incidences sont faibles à très faibles sur une grande partie du territoire, même depuis les vues dégagées lointaines. De plus à cette échelle la verticalité du projet s'insère dans celle déjà existante des arbres ponctuant le bocage. Depuis les fonds de vallée, l'est de la forêt de colettes, et une partie de la Combraille bourbonnaise, le projet ne sera pas visible, n'entrainant aucune modification des perceptions. Les perceptions seront majoritairement concentrées sur les points hauts, et à proximité du projet. <u>Échelle du paysage proche :</u> Sur les abords du projet, des aménagements seront réalisés afin d'acheminer les matériaux et les éoliennes ainsi que d'entretenir le parc durant sa phase d'exploitation. De nouveaux chemins seront créés en respectant la typologie des sols existants. Le socle des éoliennes réduira de manière relativement limitée la surface d'exploitation des terres agricoles. <u>Réversibilité :</u> Les éoliennes étant des objets démontables, il peut être supposé que le jour où le projet sera entièrement démonté (pour quelconque raison), la parcelle retrouvera sa vocation agricole initiale.
	Edifices et sites protégés	Le territoire possède 55 édifices et 2 SPR.	Pas d'évolution clairement prévisible.	Seulement 2 édifices verront leur paysage proche se modifier avec le projet : c'est le cas du château de Sanzay (MH 1) depuis lequel les éoliennes seront visibles, et du château de Puy-Guillon (MH 3) qui entre en covisibilité avec le projet depuis ses abords. Il peut exister de faibles covisibilités depuis les axes routiers avec des églises, mais cela n'induit jamais de concurrence visuelle. La grande majorité des édifices n'est pas impactée par le projet.
	Tourisme	La valorisation touristique du territoire se présente sous la forme d'un maillage de sentiers de randonnées, notamment les GR 463, 300 et GRP Val de Sioule présents dans la moitié sud du territoire d'étude. Des sentiers d'importance locale sont présents à proximité du projet (Circuit historique de Beaune d'Allier, sentier du plan d'eau) et proposent des vues diversifiées, autant en point haut que localement plus fermées. Dans le paysage immédiat, le plan d'eau de Lapeyrouse est également un point d'importance de par sa fréquentation estivale.	Pas d'évolution prévisible, cela dépend des financements disponibles.	Balisage d'une partie du circuit historique de Beaune d'Allier, et inclusion du projet dans ce sentier. Cela participe à la valorisation de ce sentier. Aménagement de l'aire de pique-nique le long de la D4, qui peut être aussi fréquentée dans le cadre du circuit historique qui passe juste à côté. Impact faible et ponctuel sur le GR 463, nul sur le GR300 et le GRP Val de Sioule.

I. CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE, REGLEMENTATION ET LEGISLATION

II. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

III. ETAT INITIAL

IV. CHOIX DU SITE ET DU PROJET

V. DESCRIPTION DU PROJET RETENU

VI. IMPACTS ET MESURES MISES EN ŒUVRE

VII. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, LES PLANS ET SCHEMAS

VIII. DESCRIPTION DES METHODES

Ce chapitre analyse la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par les documents d'urbanisme opposables (VI.1) et la règle d'éloignement minimum des 500m (VI.2), ainsi que son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R.122-17 du code de l'environnement. Cela comprend notamment les SDAGE et SAGE (VI.3), le SRADDET (VI.4), le SRCE (VI.5) et si nécessaire tous autres documents de programmation avec lequel le projet devra se rendre compatible : plans nationaux, régionaux et départementaux traitant de la gestion des déchets, etc (VI.6).

VII.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME 465
VII.1.1. Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) 465
VII.1.2. Documents d'urbanisme local 465
VII.1.3. Compatibilité avec le RNU 465
VII.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA REGLE D'ELOIGNEMENT MINIMUM DES 500M 466
VII.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SDAGE ET SAGE 467
VII.3.1. Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) 467
VII.3.2. Le Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) 468
VII.4. ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SRADDET 471
VII.4.1. Les objectifs et règles du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes 471
VII.4.1.1. Le rapport d'objectifs du SRADDET 471
VII.4.1.2. Fascicule des règles du SRADDET 472
VII.5. PRISE EN COMPTE DU SRCE 473
VII.6. ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLE (SR3ENR) 473
VII.7. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES AUTRES PLANS ET SCHEMAS 473
VII.8. NECESSITE DE REALISATION D'ETUDES COMPLEMENTAIRES DANS LE CADRE DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE 473
VII.8.1. La dérogation aux interdictions de destruction d'espèces et d'habitats naturels 473
VII.8.2. L'évaluation des incidences Natura 2000 473
VII.8.3. L'autorisation ou la déclaration au titre de la loi sur l'eau 474
VII.8.4. L'autorisation d'exploiter au titre de l'article L.311-1 du code de l'énergie 474
VII.8.5. L'autorisation de défrichement 474
VII.8.6. L'autorisation spéciale au titre du code du patrimoine 475
VII.8.7. L'étude préalable sur l'économie agricole 475
VII.8.8. L'enquête publique, composante essentielle du processus d'information du public « en amont » de la décision finale 476

VII. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTD'URBANISME, LES PLANS ET SCHEMAS

D'après le point n°6 de l'article R. 122-5-I du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit présenter :

« Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ; »

En droit administratif, on considère qu'un projet est compatible lorsqu'il ne remet pas en cause les objectifs et orientations fondamentales d'un document d'ordre supérieur.

VII.1. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME

Une présentation générale du document d'urbanisme local a été menée au niveau de la partie III.3.5. Documents d'urbanisme

VII.1.1. Le Schema de Coherence Territoriale (SCoT)

Le projet prend place dans le périmètre du Pays de la Vallée de Montluçon et du Cher qui est porteur d'un Schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) dons l'élaboration a débuté en 2007 et qui a été approuvé le 18 mars 2013 par le Conseil Syndical du Pays.

Le rapport de présentation du SCoT rappelle que le territoire du Pays constitue un site potentiel pour le développement de l'éolien et que cette énergie « offre un potentiel énergétique majeur pour l'alimentation de vastes secteurs isoles de très faible densité dans le respect de l'environnement. ».

Le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) du SCoT exprime dans son Axe 4 « Valoriser et préserver le patrimoine naturel et paysager du territoire » qu'il va être important d' « *autoriser les choix de développement dans les différent types d'énergies renouvelables* ». Toutefois, le document précise qu' « *il est important de veiller à ce que le développement des énergies renouvelables soit* ***cohérent à la fois avec les potentialités et les besoins du territoire****, afin d'optimiser les productions d'énergies et veiller à ce que les installations de productions (éoliennes, panneaux photovoltaïques, …) ne défigurent pas les paysages. A travers des schémas éoliens, entre autre, les acteurs locaux offrent des réponses en matière d'installation et d'insertion dans les paysages.* ».

Le Document d'Orientations et d'Objectifs (DOO) du SCoT aborde la question des énergies renouvelables et de l'éolien au sein de sa partie 3 « Lutter contre le changement climatique et économiser des ressources ». Le DOO présente l'orientation suivante « *Autoriser les choix de développement dans les différents types d'énergies renouvelables (schémas régionaux de développement).* ». Pour répondre à son objectif de développement résonné des énergies renouvelables, le DOO recommande également de réaliser une étude de réflexion pour aborder la question de l'énergie éolienne.

L'implantation du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie sur un territoire ou la filière de l'éolien terrestre est peu développée, s'insère dans la stratégie énergétique global du SCoT qui souhaite favoriser le développement des énergies renouvelables. Par ailleurs, l'étude d'impact ici présentée, se propose de répondre aux divers enjeux qui ont été identifiés sur le territoire. Pour ce faire, le travail réalisé s'attache à optimiser l'implantation du projet et à le soumettre à la doctrine « ERC » afin d'éviter, de réduire et/ou de compenser les éventuels effets négatifs dont il pourrait être la source.

Aux regards des objectifs affichés par l'étude d'impact et plus largement par la demande d'autorisation environnementale, qui visent à limiter, atténuer ou compenser les effets négatifs du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie sur son environnement, il est possible de dire que tout a été mis en œuvre pour se rendre compatible avec la demande de « développement résonné » émit par le DOO du SCoT.

VII.1.2. Documents d'urbanisme local

Conformément à la réglementation en vigueur en matière d'urbanisme, la zone d'implantation prévue doit se trouver dans un zonage identifié au sein du document d'urbanisme comme compatible avec les éoliennes et avec les ICPE soumises à autorisation.

- *BEAUNE-D'ALLIER régie par le Règlement Nationale d'Urbanisme (RNU)*

En l'absence de Plan Local d'Urbanisme, de tout document d'urbanisme et tenant lieu ou de carte communale, la commune de BEAUNE-D'ALLIER est soumise au Règlement National d'Urbanisme (RNU).

L'ensemble des éoliennes et la totalité des aménagements annexes se positionnent dans les parties non urbanisées du territoire de BEAUNE-D'ALLIER.

Selon ce RNU, les constructions ne peuvent être autorisées que dans les parties urbanisées de la commune. L'article L. 111-4 du Code de l'urbanisme permet toutefois d'autoriser certaines constructions en dehors des parties urbanisées :

« 1° L'adaptation, le changement de destination, la réfection, l'extension des constructions existantes ou la construction de bâtiments nouveaux à usage d'habitation à l'intérieur du périmètre regroupant les bâtiments d'une ancienne exploitation agricole, dans le respect des traditions architecturales locales ;

2° Les constructions et installations nécessaires à l'exploitation agricole, à des équipements collectifs dès lors qu'elles ne sont pas incompatibles avec l'exercice d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain sur lequel elles sont implantées, à la réalisation d'aires d'accueil ou de terrains de passage des gens du voyage, à la mise en valeur des ressources naturelles et à la réalisation d'opérations d'intérêt national ;

3° Les constructions et installations incompatibles avec le voisinage des zones habitées et l'extension mesurée des constructions et installations existantes ;

4° Les constructions ou installations, sur délibération motivée du conseil municipal, si celui-ci considère que l'intérêt de la commune, en particulier pour éviter une diminution de la population communale, le justifie, dès lors qu'elles ne portent pas atteinte à la sauvegarde des espaces naturels et des paysages, à la salubrité et à la sécurité publiques, qu'elles n'entraînent pas un surcroît important de dépenses publiques et que le projet n'est pas contraire aux objectifs visés à l'article L. 101-2 et aux dispositions des chapitres I et II du titre II du livre Ier ou aux directives territoriales d'aménagement précisant leurs modalités d'application. »

Il convient de souligner que les éoliennes sont admises sous réserve de satisfaire aux conditions d'équipement définies par le Règlement National d'Urbanisme, dont notamment les points suivants :

- Ne pas porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance ou de son implantation à proximité d'autres installations (Art. R.111-2 du code de l'urbanisme).
- Ne pas compromettre la conservation ou la mise en valeur d'un site ou de vestiges archéologiques (Art. R.111-4 du code de l'urbanisme).
- Le projet peut n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si, par son importance, sa situation ou sa destination, il est de nature à avoir des conséquences dommageables pour l'environnement (Art. R.111-26 du code de l'urbanisme).
- Le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales si les constructions, par leur situation, leur architecture, leurs dimensions ou l'aspect extérieur des bâtiments ou ouvrages à édifier ou à modifier, sont de nature à porter atteinte au caractère ou à l'intérêt des lieux avoisinants, aux sites, aux paysages naturels ou urbains ainsi qu'à la conservation des perspectives monumentales (Art. R.111-27 du code de l'urbanisme).

VII.1.3. Compatibilite avec le RNU

Au regard des éléments développés dans la présente étude d'impact, le projet de parc éolien a été jugé comme compatible avec le Règlement National d'Urbanisme applicable sur la commune de BEAUNE-D'ALLIER. Le document établissant la conformité du projet éolien avec le Règlement National d'Urbanisme applicable sur la commune de BEAUNE-D'ALLIER est joint à la présente demande d'autorisation environnementale (Cf. Pièce n°6).

VII.2. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LA REGLE D'ELOIGNEMENT MINIMUM DES 500M

Un des paramètres contraignants pour l'implantation des parcs éoliens repose sur le ***respect de la règle des 500m d'éloignement aux habitations et zones destinées à l'habitation***.

Dans le cas du projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie,** l'implantation retenue a veillé à respecter ce critère réglementaire en éloignant les éoliennes à plus de 500 mètres des habitations et zones d'habitations les plus proches. La carte ainsi que le tableau ci-après résume ces distances d'éloignement.

Tableau 144 : Tableau de distances entre les éoliennes et les habitations les plus proches

Numéro de l'habitation	Nom de l'éolienne la plus proche	Distance* (m)
0	E3	538,3
1	E3	705,4
2	E3	665,0
3	E3	745,5
4	E3	682,7
5	E3	696,3
6	E2	603,3
7	E2	610,6
8	E1	538,7
9	E2	554,6
10	E2	519,8
11	E2	550,8
12	E1	833,3
13	E1	817,8
14	E1	855,2
15	E3	501,7
16	E3	679,4
17	E3	693,8
18	E3	648,7
19	E1	546,8
20	E2	685,2
21	E2	660,3
22	E2	639,2
23	E2	626,3
24	E3	519,3
25	E2	616,9
26	E3	523,1
27	E1	517,8
28	E2	573,0

**Les distances affichées ici sont celles mesurées à partir du Système d'Information Géographique (SIG) entre l'angle de l'habitation la plus proche et un rayon extérieur du mât (2,5 mètres).*

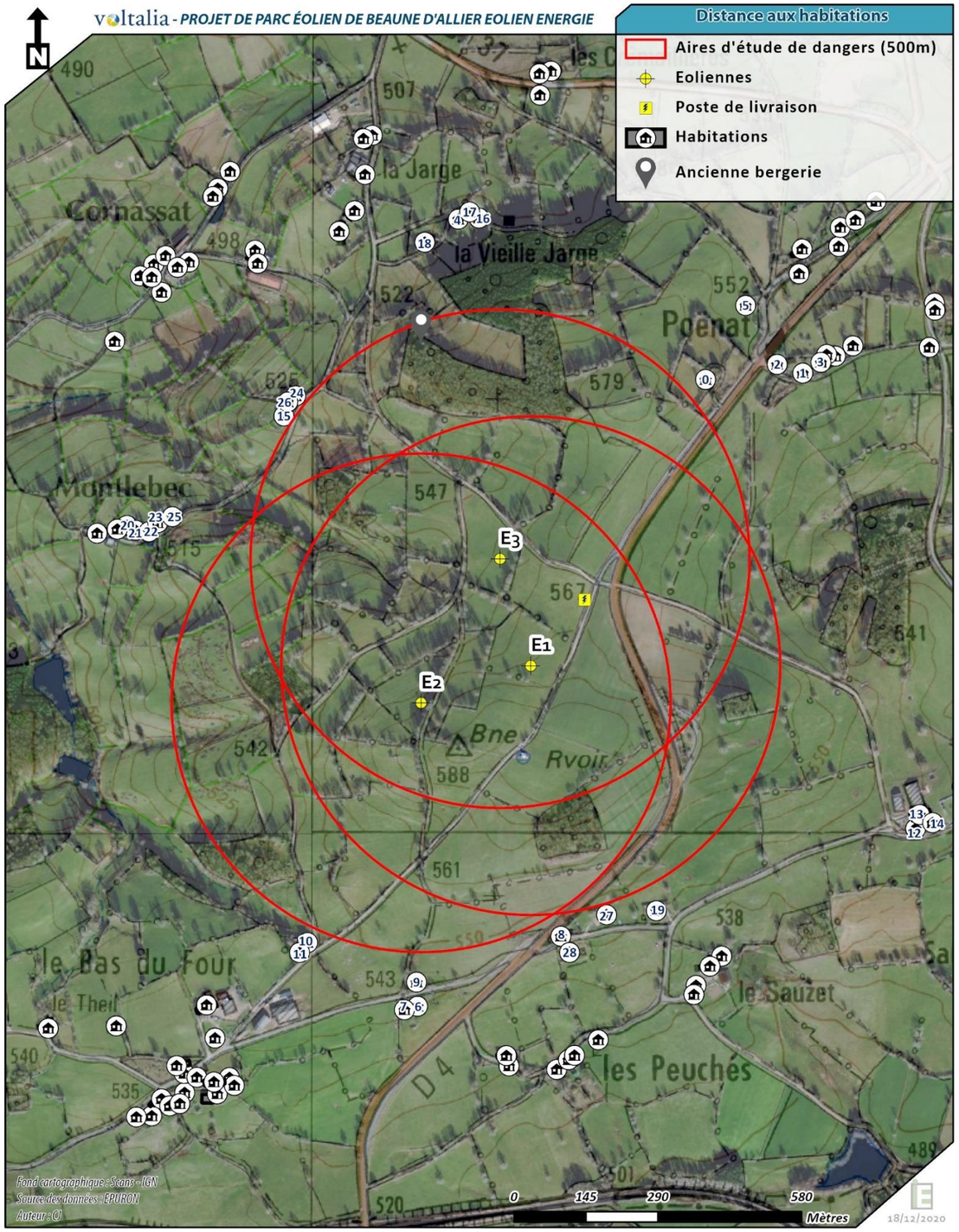


Figure 284 : Carte des habitations les plus proches

VII.3. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES SDAGE ET SAGE

VII.3.1. Le Schema Directeur d'Amenagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE)

La loi sur l'eau (loi n° 92-3 du 3 janvier 1992) a pour objet en France de garantir la gestion équilibrée des ressources en eau. Dans cet objectif, elle a créé deux outils principaux : les SDAGE (Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion des Eaux) et les SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux).

Ce modèle français de gestion de l'eau par grands bassins hydrographiques a été repris par la Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 qui fait du « district » hydrographique l'échelle européenne de gestion de l'eau. La DCE a été transposée en droit français par la loi du 21 avril 2004 et appliquée en France à travers les SDAGE. En France, six SDAGE ont été élaborés, correspondant aux 6 grands bassins hydrographiques français. Ces documents ont pour objectif de définir les grandes orientations d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Depuis peu, la Corse bénéficie de son propre SDAGE, bien qu'elle dépende toujours de l'agence de l'eau Rhône-Méditerranée. Plus récemment, la Loi sur l'Eau et les Milieux Aquatiques (LEMA) du 30 décembre 2006 a rénové le cadre global défini par les lois sur l'eau du 16 décembre 1964 et du 3 janvier 1992. Elle apporte de nouvelles orientations, notamment celle de se donner les outils en vue d'atteindre en 2015 l'objectif de « bon état » des eaux fixé par la DCE.

→ L'aire d'étude immédiate est localisée au sein du SDAGE Loire-Bretagne.

Le SDAGE 2022-2027 a été adopté par le comité de bassin le 3 mars 2022 et approuvé par arrêté le 18 mars 2022. L'objectif ambitieux que le comité de bassin s'était donné en 2016 était de 61 % des rivières, plans d'eau et eaux côtières en bon état en 2021. Aujourd'hui, 24 % des eaux sont en bon état et 10 % en sont proches. C'est pourquoi le comité de bassin propose de maintenir l'objectif initialement fixé :

- en concentrant une partie des moyens et des efforts sur ces 10 % proches du bon état pour une progression rapide à courte échéance,
- en faisant progresser les eaux en état médiocre ou mauvais vers le bon état.

Pour réaliser cette ambition de « bon état » des masses d'eau, le SDAGE définit 69 orientations principales, réparties en 14 chapitres :

Tableau 145 : Orientations principales du SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Chapitres	Orientations principales
Chapitre 1 : Repenser les aménagements des cours d'eau	1A – Prévenir toute nouvelle dégradation des milieux
	1B – Préserver les capacités d'écoulement des crues ainsi que les zones d'expansion des crues et des submersions marines
	1C – Restaurer la qualité physique et fonctionnelle des cours d'eau, des zones estuariennes et des annexes hydrauliques
	1D – Assurer la continuité longitudinale des cours d'eau
	1^{E} – Limiter et encadrer la création de plans d'eau
	1F – Limiter et encadrer les extractions de granulats alluvionnaires en lit majeur
	1G – Favoriser la prise de conscience
	1H – Améliorer la connaissance
Chapitre 2 : Réduire la pollution par les nitrates	2A – Lutter contre l'eutrophisation marine due aux apports du bassin versant de la Loire
	2B – Adapter les programmes d'actions en zones vulnérables sur la base des diagnostics régionaux
	2C – Développer l'incitation sur les territoires prioritaires
	2D – Améliorer la connaissance
Chapitre 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique	3A – Poursuivre la réduction des rejets ponctuels des polluants organiques et notamment du phosphore
	3B – Prévenir les apports de phosphore diffus
	3C – Améliorer l'efficacité de la collecte des eaux usées
	3D – Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée à l'urbanisme
	3^{E} – Réhabiliter les installations d'assainissement non collectif non conformes
Chapitre 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides	4A – Réduire l'utilisation des pesticides
	4B – Aménager les bassins versants pour réduire le transfert de pollutions diffuses
	4C – Promouvoir les méthodes sans pesticides dans les collectivités et sur les infrastructures publiques
	4D – Développer la formation des professionnels
	4^{E} – Accompagner les particuliers non agricoles pour supprimer l'usage des pesticides
	4F – Améliorer la connaissance
Chapitre 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux micropolluants	5A – Poursuivre l'acquisition des connaissances
	5B – Réduire les émissions en privilégiant les actions préventives
	5C – Impliquer les acteurs régionaux, départementaux et les grandes agglomérations
Chapitre 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau	6A – Améliorer l'information sur les ressources et équipements utilisés pour l'alimentation en eau potable
	6B – Finaliser la mise en place des arrêtés de périmètres de protection sur les captages
	6C – Lutter contre les pollutions diffuses par les nitrates et pesticides* dans les aires d'alimentation des captages
	6D – Mettre en place des schémas d'alerte pour les captages
	6^{E} – Réserver certaines ressources à l'eau potable
	6F – Maintenir et/ou améliorer la qualité des eaux de baignade et autres usages sensibles en eaux continentales et littorales
	6G – Mieux connaître les rejets, le comportement dans l'environnement et l'impact sanitaire des micropolluants
Chapitre 7 : Maîtriser les prélèvements d'eau	7A – Anticiper les effets du changement climatique par une gestion équilibrée et économe de la ressource en eau
	7B – Assurer l'équilibre entre la ressource et les besoins à l'étiage
	7C – Gérer les prélèvements de manière collective dans les zones de répartition des eaux et dans le bassin concerné par la disposition 7B-4
	7D – Faire évoluer la répartition spatiale et temporelle des prélèvements, par stockage hivernal
	7^{E} – Gérer la crise
Chapitre 8 : Préserver les zones humides	8A – Préserver les zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités
	8B – Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités
	8C – Préserver les grands marais littoraux
	8D – Favoriser la prise de conscience
	8^{E} – Améliorer la connaissance
Chapitre 9 : Préserver la biodiversité aquatique	9A – Restaurer le fonctionnement des circuits de migration
	9B – Assurer une gestion équilibrée des espèces patrimoniales inféodées aux milieux aquatiques et de leurs habitats
	9C – Mettre en valeur le patrimoine halieutique
	9D – Contrôler les espèces envahissantes
Chapitre 10 : Préserver le littoral	10A – Réduire significativement l'eutrophisation des eaux côtières et de transition
	10B – Limiter ou supprimer certains rejets en mer
	10C – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux de baignade
	10D – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des eaux des zones conchylicoles et de pêche à pied professionnelle
	10^{E} – Restaurer et / ou protéger la qualité sanitaire des zones de pêche à pied de loisir
	10F – Aménager le littoral en prenant en compte l'environnement
	10G – Améliorer la connaissance des milieux littoraux
	10H – Contribuer à la protection des écosystèmes littoraux
	10I – Préciser les conditions d'extraction de certains matériaux marins

Chapitres	Orientations principales
Chapitre 11 : Préserver les têtes de bassin versant	11A – Restaurer et préserver les têtes de bassin versant
	11B – Favoriser la prise de conscience et la valorisation des têtes de bassin versant
Chapitre 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques	12A – Des Sage partout où c'est « nécessaire »
	12B – Renforcer l'autorité des commissions locales de l'eau
	12C – Renforcer la cohérence des politiques publiques
	12D – Renforcer la cohérence des Sage voisins
	12^{E} – Structurer les maîtrises d'ouvrage territoriales dans le domaine de l'eau
	12F – Utiliser l'analyse économique comme outil d'aide à la décision pour atteindre le bon état des eaux
Chapitre 13 : Mettre en place des outils réglementaires et financiers	13A – Mieux coordonner l'action réglementaire de l'État et l'action financière de l'agence de l'eau
	13B – Optimiser l'action financière de l'agence de l'eau
Chapitre 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges	14A – Mobiliser les acteurs et favoriser l'émergence de solutions partagées
	14B – Favoriser la prise de conscience
	14C – Améliorer l'accès à l'information sur l'eau

Le projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie devra se rendre compatible avec les éléments du SDAGE, notamment les dispositions citées ci-dessous :

CHAPITRE 1 : REPENSER LES AMENAGEMENT DE COURS D' EAU DANS LEUR BASSIN VERSANT

ORIENTATION 1B – PREVENIR TOUTE NOUVELLE DEGRADATION DES MILIEUX

Objectif à part entière de la directive cadre sur l'eau, la non-détérioration de l'existant s'impose logiquement comme un préalable à tout aménagement important ou changement d'occupation des sols dans le bassin versant et à toutes installations, ouvrages, travaux ou activités dans les cours d'eau. Il ne s'agit pas d'interdire toutes nouvelles installations, ouvrages, travaux ou activités mais de chercher à éviter leurs effets négatifs et, lorsque ce n'est pas possible, techniquement ou à un coût non disproportionné au regard des bénéfices attendus, de chercher à les corriger ou à les réduire. Dans ce dernier cas, des mesures suffisantes doivent être prévues pour compenser les effets résiduels.

De manière générale, toute intervention dans le cours d'eau doit être adaptée au regard des caractéristiques hydromorphologiques et écologiques du secteur concerné.

1B-1 : Lorsque les mesures envisagées ne permettent pas, en application de la séquence ERC, d'éviter, de réduire significativement ou, en dernier recours, de compenser les effets négatifs des projets pour respecter les objectifs des masses d'eau et des zones protégées concernées, au sens du IV de l'article L. 212-1 du code de l'environnement, ceux-ci font l'objet d'un refus, à l'exception des projets répondant à des motifs d'intérêt général (projets inscrits dans le Sdage, relevant du VII de l'article L. 212-1 et des articles R. 212-16-I bis et R. 212-11 du code de l'environnement). L'effectivité et l'efficacité des mesures doivent être évaluées lors de la réalisation et dans la durée, pour s'assurer de l'atteinte des objectifs de bon état.

1B-3 : Toute intervention engendrant des modifications de profil en long ou en travers des cours d'eau est fortement contre-indiquée, si elle n'est pas justifiée par des impératifs de sécurité, de salubrité publique, d'intérêt général, ou par des objectifs de maintien ou d'amélioration de la qualité des écosystèmes.

Les travaux concernés ne doivent intervenir qu'après étude, dans la rubrique « raisons du projet » et « analyse de l'état initial de l'environnement » de l'étude d'impact, ou dans la rubrique « objet des travaux envisagés » du dossier « loi sur l'eau », du bien-fondé de l'intervention et des causes à l'origine du dysfonctionnement éventuel. Différents scénarios d'intervention, et notamment des scénarios n'impliquant pas de modifications du profil du cours d'eau, sont examinés dans ces mêmes rubriques. Le scénario d'intervention présentant le meilleur rapport coût-bénéfice, intégrant les coûts et bénéfices environnementaux ainsi que les coûts d'entretien, doit être privilégié. L'analyse menée devra être fournie.

Compatibilité du projet :

Dans le cadre du projet de Beaune-d'Allier Eolien Energie, l'absence d'impact sur les cours d'eau et les plans d'eau démontre que le projet sera conforme aux dispositions 1B-1 et 1B-3 de l'orientation 1B.

CHAPITRE 8 : PRESERVER ET RESTAURER LES ZONES HUMIDES

ORIENTATION 8B – PRESERVER LES ZONES HUMIDES DANS LES PROJETS D'INSTALLATIONS, OUVRAGES, TRAVAUX ET ACTIVITES

La régression des zones humides au cours des dernières décennies est telle qu'il convient d'agir pour restaurer ou éviter de dégrader les fonctionnalités des zones humides encore existantes et pour éviter de nouvelles pertes de surfaces (favoriser les pratiques de pâturage extensif en zone humide et dans leur espace périphérique proche pour éviter leur mise en culture) et, à défaut de telles solutions, de réduire tout impact sur la zone humide et son espace périphérique proche et de compenser toute destruction ou dégradation résiduelle. Ceci est plus particulièrement vrai dans les secteurs de forte pression foncière où l'évolution des activités économiques entraîne une pression accrue sur les milieux aquatiques ou dans certains secteurs en déprise agricole. Le plan d'adaptation au changement climatique recommande de prendre en compte les potentielles conditions climatiques futures lors de la réflexion sur le lancement d'un projet qui impacterait une zone humide. Pièges à carbone, réserves de biodiversité, tampons face aux événements extrêmes, épuratrices, potentiellement productrices de fourrage, les zones humides ont la précieuse particularité d'être utiles à la fois pour l'adaptation et l'atténuation face au changement climatique.

***8B-1 :** Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide.*

À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- *équivalente sur le plan fonctionnel,*
- *équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité,*
- *dans le bassin versant de la masse d'eau.*

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration…).

La gestion et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme.

Compatibilité du projet :

L'état des lieux dressé par les études de prélocalisation des zones humides menées par les services techniques de l'EPTB Loire sur le périmètre des SAGE Cher Amont et Sioule, a permis de s'apercevoir de l'absence potentielle de zones humides au sein du site 2 de la ZIP. Par ailleurs, l'étude des habitats naturels réalisée dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact n'a identifié aucun habitat humide caractérisé sur des critères floraux au sein des trois sites de la ZIP. Ainsi, le projet n'aura pas de conséquence sur les zones humides. Un inventaire pédologique des zones humides est d'ores et déjà prévu afin de s'assurer de cette absence d'impact.

Le projet de parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie est donc compatible avec les préconisations du SDAGE Loire Bretagne.

Par ailleurs rappelons que le projet du parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie n'induira aucun rejet d'effluents ou de prélèvement d'eau. Il sera donc compatible avec le SDAGE Loire-Bretagne.

VII.3.2. Le Schema d'Amenagement et de Gestion de l'Eau (SAGE)

Les éoliennes et les aménagements du projet se positionne tous au sein du périmètre du SAGE Cher Amont. Ce SAGE couvre une superficie de 6 750 km^2 comprenant 355 communes réparties sur 3 régions (Auvergne-Rhône-Alpes, Nouvelle-Aquitaine et Centre-Val de Loire) et 5 départements (Puy-de-Dôme, Allier, Creuse, Cher et Indre). Le territoire du SAGE accueille environ 290 000 habitants. En surface, le réseau hydrographique est long d'environ 5 600 km, avec le Cher comme artère principale (225 km). Le SAGE Cher Amont a été adopté par la Commission Locale de l'Eau le 12 octobre 2015 et approuvé par arrêté inter-préfectoral le 20 octobre 2015. Il est donc dès lors entré dans sa phase de mise en œuvre et dispose d'un caractère d'opposabilité.

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du SAGE Cher Amont comporte 5 grands thèmes déclinés en 19 objectifs et 131 dispositions. Ces éléments sont présentés dans le tableau suivant :

Tableau 146 : Grands thèmes, objectif et disposition du PAGD du SAGE Cher Amont

N°	Thèmes	N°	Objectifs	N°	Dispositions	Page
GO	Gouvernance	1	Anticiper la mise en œuvre du SAGE et assurer la coordination des actions	D1	Assurer le portage et le suivi de la mise en œuvre du SAGE	47
				D2	Créer et renforcer les synergies territoriales	48
		2	Structurer des maîtrises d'ouvrage sur l'ensemble du territoire	D1	Accompagner le transfert du Domaine Public Fluvial du Cher et faire émerger une structure de gestion intégrée opérationnelle	51
				D2	Favoriser l'émergence et accompagner les porteurs de programmes contractuels	52
		3	Communiquer pour mettre en œuvre le SAGE	D1	Sensibiliser pour faciliter la mise en œuvre des mesures	55
QT	Gestion quantitative	1	Organiser la gestion des prélèvements	D1	Définir et arbitrer les volumes prélevables	58
				D2	Etablir ou réviser les autorisations de prélèvements	59
				D3	Harmoniser les arrêtés préfectoraux	60
				D4	Améliorer la connaissance sur le fonctionnement hydrologique	61
		2	Economiser l'eau	D1	Constituer et animer des réseaux de partenaires locaux	64
				D2	Améliorer le rendement des réseaux de distribution d'eau potable	65
				D3	Mettre en œuvre des programmes d'économies d'eau dans les collectivités et l'habitat	66
				D4	Mettre en œuvre des programmes d'économies d'eau en agriculture	67
		3	Satisfaire l'alimentation en eau pour l'abreuvement en préservant les cours d'eau à l'étiage sur les bassins de la Tardes et de la Voueize	D1	Mettre en œuvre un programme de diversification des sources d'approvisionnement en eau pour l'abreuvement du bétail	70
		4	Satisfaire l'alimentation en eau pour l'irrigation en préservant les cours d'eau à l'étiage	D1	Améliorer les connaissances sur les ressources hydrogéologiques	73
				D2	Accompagner la création de retenues de substitution et collinaires	74
		5	Sécuriser et diversifier l'alimentation en eau potable et industrielle	D1	Améliorer les connaissances sur la ressource et les besoins en eau du Val de Cher dans le Département de l'Allier	77
QL	Gestion qualitative	1	Améliorer le fonctionnement des systèmes d'assainissement	D1	Mettre en œuvre des politiques globales d'assainissement	80
				D2	Suivre l'amélioration des rejets de l'assainissement non collectif	81
		2	Atteindre le bon potentiel de la retenue de Rochebut	D1	Améliorer les rejets de l'assainissement collectif sur le bassin d'alimentation de la retenue de Rochebut	86
		3	Atteindre le bon potentiel écologique sur l'Oeil	D1	Améliorer les connaissances pour diminuer l'impact des rejets de l'assainissement industriel	87
		4	Atteindre le bon état des eaux sur la masse d'eau du Jurassique supérieur et restaurer une qualité d'eau compatible avec la production d'eau potable	D1	Protéger les captages AEP prioritaires et ceux rencontrant des problèmes de pollutions diffuses azotées et/ou par les produits phytosanitaires	90
				D2	Mettre en place un programme d'actions sur les secteurs vulnérables du Jurassique supérieur	91
		5	Réduire l'usage des produits phytosanitaires et raisonner leur application	D1	Réduire l'usage non agricole de produits phytosanitaires et raisonner leur application	94
				D2	Consolider et diffuser les informations sur les bonnes pratiques en matière d'utilisation des produits phytosanitaires	95

N°	Thèmes	N°	Objectifs	N°	Dispositions	Page
GM	Gestion des espaces et des espèces	1	Atteindre le bon état écologique des masses d'eau	D1	Restaurer les fonctionnalités des cours d'eau	98
				D2	Constituer et animer des réseaux de partenaires locaux	99
				D3	Caractériser et gérer les têtes de bassin	100
		2	Rétablir la continuité écologique	D1	Améliorer la connaissance liée aux obstacles à l'écoulement	103
				D2	Réduire les taux d'étagement et prioriser les interventions	104
				D3	Sensibiliser pour faciliter la mise en œuvre des mesures	108
		3	Limiter l'impact des plans d'eau existants sur cours d'eau	D1	Renforcer les diagnostics et les contrôles de plans d'eau en vue de leur mise en conformité	111
				D2	Sensibiliser pour faciliter la mise en œuvre des mesures	112
				D3	Améliorer la connaissance sur la mise en conformité des plans d'eau	113
		4	Améliorer la connaissance, gérer et protéger les zones humides et la biodiversité	D1	Identifier et préserver des zones humides au travers des documents d'urbanisme	116
				D2	Prendre en compte les zones humides dans les projets d'aménagement	117
				D3	Mettre en place un plan d'actions de préservation et de gestion des zones humides	118
				D4	Sensibiliser pour faciliter la mise en œuvre des mesures	119
				D5	Améliorer la connaissance relative aux zones humides	120
		5	Connaître et lutter contre la colonisation des espèces envahissantes (animales et végétales)	D1	Améliorer la connaissance et assurer un suivi de l'évolution des proliférations	123
				D2	Sensibiliser pour faciliter la mise en œuvre des mesures	124
IN	Inondations	1	Réduire le risque inondation	D1	Améliorer la culture du risque	127
				D2	Gérer les évènements	128
				D3	Réduire la vulnérabilité	129
				D4	Améliorer et partager la connaissance liée au risque d'inondation	130
				D5	Suivre la mise en œuvre de la directive inondation	131

Le projet du Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie devra se rendre compatible avec le règlement du SAGE Cher Amont et plus particulièrement avec l'article n°3 présentée ci-dessous :

REGLE N°1 : PROTEGER LES ZONES HUMIDES ET LA BIODIVERSITE

Tout projet d'installation, ouvrage, travaux ou activité, instruit au titre de la police de l'eau et des milieux aquatiques, en vertu des articles L.214-1 à 6 du code de l'environnement, ou toute installation classée pour la protection de l'environnement, instruite en vertu de l'article L. 511-1 du même code, entraînant l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblaiement de zones humides identifiées sur le terrain, ou entraînant l'altération de leurs fonctionnalités, est interdit sauf lorsque le projet répond à l'une des exigences suivantes :

- *être déclaré d'utilité publique, d'intérêt général au sens de l'article L. 211-7 du code de l'environnement ou de l'article L. 121-9 du code de l'urbanisme, ou d'urgence,*
- *présenter des enjeux liés à la sécurité ou à la salubrité publique, tels que décrits à l'article L. 2212-2 du Code Général des Collectivités Territoriales,*
- *viser la restauration hydro-morphologique des cours d'eau (cas de travaux entraînant la perte ou l'impact de zones humides artificiellement créées par le passé par des modifications apportées à l'hydro-morphologie naturelle du cours d'eau),*
- *justifier un intérêt économique avéré et motiver le choix de la solution retenue au regard de l'impact environnemental et du coût des solutions de substitution examinées.*

Dans un de ces cas particuliers, le pétitionnaire délimite précisément la zone humide dégradée et engage la mise en œuvre de mesures compensatoires conformément aux modalités fixées par le SDAGE Loire-Bretagne en vigueur.

***Compatibilité du projet** :*

L'état des lieux dressé par les études de prélocalisation des zones humides menées par les services techniques de l'EPTB Loire sur le périmètre des SAGE Cher Amont et Sioule, a permis de s'apercevoir de l'absence potentielle de zones humides au sein du site 2 de la ZIP. Par ailleurs, l'étude des habitats naturels réalisée dans le cadre du volet naturel de l'étude d'impact n'a identifié aucun habitat humide caractérisé sur des critères floraux au sein des trois sites de la ZIP. Ainsi, le projet n'aura pas de conséquence sur les zones humides. Un inventaire pédologique des zones humides est d'ores et déjà prévu afin de s'assurer de cette absence d'impact.

Les projet de parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie est donc compatible avec le règlement du SAGE Cher-Amont.

VII.4. ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SRADDET

La loi n° 2015-991 du 7 août 2015 portant la Nouvelle Organisation Territoriale de la République (dite loi NOTRe) a créé le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET) remplaçant le Schéma Régional d'Aménagement et de Développement du Territoire (SRADT) qui doit avoir pour vocation d'intégrer les différents outils de planification régionaux, dont le Schéma Régionale de Cohérence Ecologique ou encore, le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie, et par conséquent le Schéma Régional Eolien.

Le SRADDET de la région Auvergne-Rhône-Alpes a été adopté par le Conseil régional les 19 et 20 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 10 avril 2020. Il est donc entré dans sa phase de mise en œuvre. Ce document est le support de la stratégie régionale pour un aménagement durable et équilibré des territoires de la région. Le SRADDET constitue un véritable appui à la transversalité et à la mise en cohérence des politiques régionales qui concourent à l'aménagement durable du territoire, et cela au service d'une plus grande efficacité et d'une meilleure lisibilité de ces politiques. A cet effet, le SRADDET intègre plusieurs schémas et plans régionaux sectoriels qui existaient auparavant :

- Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE),
- Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE),
- La Planification Régional des Infrastructures de Transport (PRIT) et la Planification Régional de l'Intermodalité (SRI),
- Le Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets (PRPGD).

Ces documents ont été absorbés par le SRADDET qui en reprend les éléments essentiels. De ce fait, ils ont été rendus caduc au moment de son approbation le 10 avril 2020.

VII.4.1. LES OBJECTIFS ET REGLES DU SRADDET AUVERGNE-RHONE-ALPES

VII.4.1.1. Le rapport d'objectifs du SRADDET

Ce document présente le résultat d'une longue et riche démarche de co-construction des objectifs avec les différents acteurs du territoire régional. Sur la base de toute cette matière recensée et analysée, conformément aux dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales, la Région Auvergne-Rhône-Alpes a défini et formalisé une vision stratégique régionale à l'horizon 2030, exprimée à travers quatre objectifs généraux déclinés ensuite en dix objectifs stratégiques et soixante-deux objectifs opérationnels. Les quatre objectifs généraux et les dix objectifs stratégiques sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 147 : Les objectifs généraux et leur déclinaison en objectifs stratégiques présenté dans le rapport d'objectif du SRADDET Auvergne-Rhône-Alpes

LES OBJECTIF GENERAUX	LES OBJECTIFS STRATEGIQUES	
1 : CONSTRUIRE UNE REGION QUI N'OUBLIE PERSONNE	1 :	Garantir, dans un contexte de changement climatique, un cadre de vie de qualité pour tous
	2 :	Offrir l'accès aux principaux services sur tous les territoires
2 : DEVELOPPER LA REGION PAR L'ATTRACTIVITE ET LES SPECIFICITES DE CES TERRITOIRES	3 :	Promouvoir des modèles de développement locaux fondés sur les potentiels et les ressources
	4 :	Faire une priorité des territoires en fragilité
	5 :	Interconnecter les territoires et développer leur complémentarité
3 : INSCRIRE LE DEVELOPPEMENT REGIONAL DANS LES DYNAMIQUES INTERREGIONALES TRANSFRONTALIERES ET EUROPEENNES	6 :	Développer les échanges nationaux source de plus-values pour la région
	7 :	Valoriser les dynamiques européennes et transfrontalières et maîtriser leurs impacts sur le territoire régional
4 : INNOVER POUR REUSSIR LES TRANSITIONS (TRANSFORMATION) ET MUTATION	8 :	Faire de la Région un acteur des processus de transition des territoires
	9 :	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
	10 :	Développer une relation innovante avec les territoires et les acteurs locaux

Le rapport d'objectif du SRADDET s'intéresse plus particulièrement au développement de la filière éolienne au sein de l'objectif général 2 « Développer la région par l'attractivité et les spécificités de ses territoire », de l'objectif stratégique 3 « Promouvoir des modèles de développement locaux fondés sur les potentiels et les ressources » et de l'objectif opérationnel 3.7 « Augmenter de 54 % à l'horizon 2030 la production d'énergie renouvelable en accompagnant les projets de production d'énergie renouvelable et en s'appuyant sur les potentiels de chaque territoire, et porter cet effort à + 100 % à l'horizon 2050 ». Cet objectif rappel qu'actuellement la filière de l'éolien ne contribue que faiblement à la production d'énergie renouvelable. Le document rappelle également que la transition énergétique vers une région décarbonée à énergie positive est l'enjeu auquel la Région souhaite apporter des réponses. Pour ce faire, la Région vise notamment pour 2030 à + 54 % de production d'énergies renouvelables. Les objectifs pour la filière éolienne y sont déclinés avec précision :

Parc installé en MW	Objectif intermédiaire 2023	Objectif 2030	Evolution	Objectif 2050	Evolution
416 MW	1 380 MW	2 500 MW	+ 2 500 MW	4 000 MW	+ 3 584 MW

Pour atteindre les objectifs qui sont fixés à l'horizon 2030, le rapport d'objectif du SRADDET propose notamment de « ***Développer les projets éoliens portés et acceptés localement, en veillant au respect des paysages et de la biodiversité et générant des richesses locales au-delà de la fiscalité.*** ».

VII.4.1.2. Fascicule des règles du SRADDET

Ce document a pour objet :

- D'exposer les règles prévues par la Région pour contribuer à atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés, en vertu de l'article L.4251-1 du Code Général des Collectivités Territoriales (objectifs préalablement exposés dans la première pièce du SRADDET, le rapport).
- De faciliter la mise en œuvre de ces règles sur le territoire régional.

Les règles définies par la Région sont au nombre de 42. Elles se répartissent aux seins de 6 thématiques :

- Aménagement du territoire et de la montagne,
- Infrastructures de transport, d'intermodalité et de développement des transports,
- Climat, air, énergie,
- Protection et restauration de la biodiversité,
- Prévention et gestion des déchets,
- Risques naturels.

Les 41 règles définies dans ce document ont pour objet de permettre d'atteindre les objectifs fixés par le rapport d'objectifs du SRADDET.

Un corpus de 12 règles couvre la thématique « Climat, air, énergie » dont dépend la stratégie de développement et d'organisation des énergies renouvelables et, par essence, de la filière éolienne sur le territoire régional. La règle n°30 s'attache plus particulièrement à encadrer le développement de la filière.

CLIMAT, AIR, ENERGIE	***Règle n°30 – Développement maîtrisé de l'énergie éolienne***	
	Au regard des impacts paysagers et sur la biodiversité il convient de mieux maîtriser le développement des parcs éoliens. *Pour se faire, les documents de planification et d'urbanisme, dans le respect de leurs champs d'intervention, devront définir des stratégies de développement de l'éolien qui prendront en compte les enjeux liés à la protection des paysages et du patrimoine bâti, du foncier et de la biodiversité (notamment au sein des composantes de la trame verte et bleue), qui distingueront les installations industrielles et domestiques et qui inciteront au recours à des financements participatifs.* *En termes de bonne pratique, ces stratégies pourraient utilement être élargies à tous types d'énergie renouvelable.* *Par ailleurs, afin de favoriser une meilleure acceptation sociale des projets, les demandes d'implantations seront transmises au Préfet après sollicitation de l'avis de toutes les collectivités impactées au titre de la règlementation en vigueur pour les projets éoliens.* *Une attention particulière devra être apportée à la concertation et à la pédagogie sur ces projets.*	
	Explication et justification de la règle	Cette règle tente de poser un difficile équilibre entre plusieurs objectifs : • Rendre possible l'atteinte de l'objectif ambitieux d'augmentation de 54 % de la production d'énergie renouvelable en Auvergne-Rhône-Alpes. • Toutefois, l'atteinte de cet objectif ne doit pas se faire au détriment d'une coordination entre les acteurs locaux, à une échelle supra communale, et en prenant en compte l'avis des habitants. • Enfin, cette règle affirme la nécessité de mieux prendre en compte l'impact paysager et environnemental de ces installations, en donnant la primauté à la préservation des paysages et de la biodiversité.

Compatibilité du projet :

L'étude d'impact ici présentée, intègre des volets dédiés à l'intégration paysagère du projet de parc éolien de Pioussay ainsi qu'a à la préservation du patrimoine biologique et de la biodiversité. Dans ce cadre, le dossier de demande d'autorisation environnementale, par le biais de ces pièces n°4.1 « l'étude d'impact », n°4.3 « l'étude écologique » et n°4.5 « l'étude paysagère », se propose de répondre aux enjeux paysagés et environnementaux qui ont été identifiés sur le territoire. Pour ce faire, le travail réalisé s'attache à optimiser l'implantation du projet et à le soumettre à la doctrine « ERC » afin d'éviter, de réduire et/ou de compenser les éventuels effets négatifs dont il pourrait être la source. Chacune de ces pièces s'attachent également une réaliser une analyse des effets cumulés du projet avec les grandes infrastructures et parcs éoliens alentours.

Aux regards des objectifs affichés par l'étude d'impact et plus largement par la demande d'autorisation environnementale, qui visent à limiter, atténuer ou compenser les effets négatifs du projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie sur son environnement, notamment paysagé et écologique, il est possible de dire que tout a été mis en œuvre pour se rendre compatible avec la règle n°30 du fascicule des règles du SRADDET.

VII.5. PRISE EN COMPTE DU SRCE

Concernant la prise en compte du SRCE, l'article L. 371-3 du Code de l'Environnement stipule que : « *Les collectivités territoriales et leurs groupements compétents en matière d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique lors de l'élaboration ou de la révision de leurs documents d'aménagement de l'espace ou d'urbanisme. Sans préjudice de l'application des dispositions du chapitre II du titre II du livre Ier relatives à l'évaluation environnementale, les documents de planification et les projets de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique et précisent les mesures permettant d'éviter, de réduire et, le cas échéant, de compenser les atteintes aux continuités écologiques que la mise en œuvre de ces documents de planification, projets ou infrastructures linéaires sont susceptibles d'entraîner. Les projets d'infrastructures linéaires de transport de l'Etat prennent en compte les schémas régionaux de cohérence écologique* »

La prise en compte du SRCE relève donc plus des projets publics, portés par l'Etat, les collectivités territoriales ou leur groupement.

La notion de continuité écologique a été prise en compte lors de l'élaboration de ce projet (Cf. Parties III.2.2.11. Analyse des continuités écologiques et VI.2.15. Incidences sur les continuités écologiques) à partir des éléments disponibles du SRCE d'Auvergne. Il a été estimé que le projet n'aura pas d'incidences majeures sur les continuités écologiques à l'échelle régionale.

VII.6. ARTICULATION DU PROJET AVEC LE SCHEMA REGIONAL DE RACCORDEMENT AU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLE (SR3ENR)

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 prévoit que le gestionnaire du réseau public de transport (RTE) élabore, en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution et après avis des autorités concédantes, un schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (SR3EnR). Ce document est décrit par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012.

Ce schéma doit fournir les solutions techniques associées à des coûts prévisionnels et des réservations de capacité d'accueil pour 10 ans, afin de donner aux projets de production EnR qui s'inscriront dans le SRCAE une visibilité sur leurs conditions d'accès au réseau à l'horizon 2020.

Au niveau régional, il définit ainsi concrètement les ouvrages à créer ou à renforcer (postes sources, postes du réseau public de transport et liaisons entre ces différents postes et le réseau public de transport) pour atteindre les objectifs qualitatifs et quantitatifs fixés par le SRCAE. Parmi les ouvrages identifiés, un périmètre de mutualisation des coûts s'appliquera aux producteurs EnR souhaitant se raccorder dans le cadre du SR3EnR.

Le S3RenR en Auvergne a été approuvé par arrêté du 28 février 2013. Il a été adapté en décembre 2018 pour répondre à des demandes de raccordement. Ce document a été intégré dans l'analyse du raccordement externe du parc éolien par l'étude des capacités d'accueil du poste-source envisagé (Cf. V.4.3. Caractéristiques du raccordement électrique). A noter que ce schéma a été défini une quote-part de 52,88 k€/MW pour le raccordement, quote-part à laquelle l'exploitant veillera à souscrire.

Par ailleurs, en 2019 l'Etat a demandé à Réseau de Transport d'Électricité (RTE) d'augmenter la capacité de son réseau en Auvergne-Rhône-Alpes de 7 600 MW*. Pour y répondre, les gestionnaires de réseaux électriques ont mené des études dans le cadre de la révision du schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3RenR) d'Auvergne-Rhône-Alpes. L'objectif est d'adapter le réseau électrique de la Région à l'horizon 2030 pour accompagner la transition énergétique encadrée par le la Programmation pluriannuelle de l'énergie et par la région dans le SRADDET. Pour le moment ce document est en phase de concertation en vue d'une adoption au cours de l'année 2021. Cela signifie que le document référent reste le S3RenE de l'ancienne région Auvergne. L'exploitant du parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie s'engage toutefois à souscrire à une hypothétique nouvelle valeur de la quote-part.

VII.7. ARTICULATION DU PROJET AVEC LES AUTRES PLANS ET SCHEMAS

Le projet prendra en compte les différents plans de gestion des déchets : Plan national de prévention des déchets, Plan Régional de Prévention et de Gestion des Déchets, Plan régional de prévention et de gestion des déchets dangereux, Plan départemental de gestion des déchets de chantier du BTP, etc. Le détail des mesures mises en œuvre est apporté aux points « Gestion des déchets de chantier », « Gestion des déchets d'exploitation » et « Identification des voies de recyclages et/ou de valorisation » du présent rapport. Il s'agira notamment d'agir pour :

- la réduction des déchets à la source (choix de machines sans multiplicateur, réutilisation des déblais dans les chemins d'accès, recyclage des matériaux lors du démantèlement…),
- l'obligation de trier et séparer les déchets,
- la traçabilité des déchets,
- l'obligation d'évacuer les déchets vers les filières agréées, en particulier les déchets dangereux.

De par sa nature et sa situation en zone agricole, le projet de parc éolien ne présente aucune articulation avec les autres plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'Environnement.

VII.8. NECESSITE DE REALISATION D'ETUDES COMPLEMENTAIRES DANS LE CADRE DU DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE

VII.8.1. LA DEROGATION AUX INTERDICTIONS DE DESTRUCTION D'ESPECES ET D'HABITATS NATURELS

Selon l'article L.411-1 du code de l'environnement, sont interdits, pour la liste des espèces et habitats naturels définie par décret en Conseil d'Etat :

- La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
- La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
- La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces.

Toutefois la délivrance de dérogation à ces interdictions est possible à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle.

L'arrêté du 19 février 2007 fixe les conditions de demande et d'instruction des dérogations. Elle comprend :

- Les nom et prénoms, l'adresse, la qualification et la nature des activités du demandeur ou, pour une personne morale, sa dénomination, les nom, prénoms et qualification de son représentant, son adresse et la nature de ses activités ;

- La description, en fonction de la nature de l'opération projetée :
  - du programme d'activité dans lequel s'inscrit la demande, de sa finalité et de son objectif ;
  - des espèces (nom scientifique et nom commun) concernées ;
  - du nombre et du sexe des spécimens de chacune des espèces faisant l'objet de la demande ;
  - de la période ou des dates d'intervention ;
  - des lieux d'intervention ;
  - s'il y a lieu, des mesures d'atténuation ou de compensation mises en œuvre, ayant des conséquences bénéfiques pour les espèces concernées ;
  - de la qualification des personnes amenées à intervenir ;
  - du protocole des interventions : modalités techniques, modalités d'enregistrement des données obtenues ;
  - des modalités de compte rendu des interventions.

→ Aux vues des incidences identifiées, il est possible de conclure à l'absence de risque caractérisé du projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie sur le milieu naturel. Ainsi, ce projet ne nécessitera pas de dérogation aux interdictions de destruction d'espèces et d'habitats naturels.

VII.8.2. L'EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000

L'article R.414-19 dresse la liste des projets devant faire l'objet d'une évaluation des incidences sur un ou plusieurs sites Natura 2000, parmi lesquels figurent « *les projets soumis à évaluation environnementale au titre du tableau annexé à l'article R.122-*

2 » du code de l'environnement. Ce même article précise par ailleurs que l'évaluation des incidences constitue une obligation, même si le projet se situé en dehors d'un site Natura 2000.
Comme pour l'étude d'impact, l'évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence. Selon l'article R.414-23 du code de l'environnement, l'évaluation comporte :

- Une présentation simplifiée du projet accompagnée d'une carte permettant de localiser le projet et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ses effets, ainsi qu'un plan détaillé si le projet est localisé dans le périmètre d'un site Natura 2000 ;
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est susceptible d'avoir une incidence sur un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés en justifiant les raisons.
- Si un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres documents de planification, ou d'autres programmes, projets, manifestations ou interventions, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.
- Si l'analyse précédente conduit à l'identification d'effets significatifs dommageables, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables. Dans le cas où, malgré ces mesures, des effets significatifs dommageables subsistent, le dossier d'évaluation expose, en outre, les solutions alternatives envisageables ainsi que les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue. Devront aussi être intégrés la description des mesures compensatoires et l'estimation des dépenses et les modalités de prise en charge associées.

→ Le projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie étant soumis à évaluation environnementale, il est par conséquent soumis à évaluation des incidences Natura 2000. Cette analyse est développée au sein de l'étude écologique (Cf. Pièce n°5.1) et les principales conclusions sont présentées dans ce document au sein de la partie VI.2.17. Evaluation des incidences Natura 2000.

VII.8.3. L'AUTORISATION OU LA DECLARATION AU TITRE DE LA LOI SUR L'EAU

Selon l'article L.214-3 du code de l'environnement :
« I.- Sont soumis à autorisation de l'autorité administrative les installations, ouvrages, travaux et activités susceptibles de présenter des dangers pour la santé et la sécurité publique, de nuire au libre écoulement des eaux, de réduire la ressource en eau, d'accroître notablement le risque d'inondation, de porter gravement atteinte à la qualité ou à la diversité du milieu aquatique, notamment aux peuplements piscicoles.

Cette autorisation est l'autorisation environnementale régie par les dispositions du chapitre unique du titre VIII du livre Ier, sans préjudice de l'application des dispositions du présent titre.

II.- Sont soumis à déclaration les installations, ouvrages, travaux et activités qui, n'étant pas susceptibles de présenter de tels dangers, doivent néanmoins respecter les prescriptions édictées en application des articles L. 211-2 et L. 211-3. »

Ainsi, comme pour les ICPE, il existe une nomenclature des opérations soumises à autorisation (A) ou à déclaration (D) suivant leur nature et leur importance. Cela concerne notamment les prélèvements et les rejets, mais aussi les impacts sur le milieu aquatique ou sur la sécurité publique. Parmi ces rubriques, certaines peuvent être liées aux travaux liés à l'implantation d'un parc éolien et de ses aménagements connexes (chemins, plateformes…), telles que :

3.1.2.0	Installations, ouvrages, travaux ou activités conduisant à modifier le profil en long ou le profil en travers du lit mineur d'un cours d'eau, à l'exclusion de ceux visés à la rubrique 3.1.4.0, ou conduisant à la dérivation d'un cours d'eau :	
	1° Sur une longueur de cours d'eau supérieure ou égale à 100 m	(A)
	2° Sur une longueur de cours d'eau inférieure à 100 m	(D)
	Le lit mineur d'un cours d'eau est l'espace recouvert par les eaux coulant à pleins bords avant débordement.	
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :	
	1° Supérieure ou égale à 1 ha	(A)
	2° Supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha	(D)

Si seules les installations, ouvrages, travaux et activités soumises à autorisation rentrent de fait dans le cadre de la procédure d'Autorisation Environnementale, les opérations soumises à déclaration y sont aussi rattachées si elles concernent un projet soumis lui-même à Autorisation Environnementale au titre de la réglementation ICPE.

→ Le projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie n'aura d'impact sur aucun cours d'eau (lit mineur et lit majeur compris) ni sur aucune zone humide. De plus, il ne nécessitera aucun prélèvement d'eau et n'engendrera pas de rejet d'eau dans le milieu. Les surfaces imperméabilisées lors des travaux ou de l'exploitation du parc éolien seront très faibles et ne sont pas d'ordre à modifier le régime des écoulements superficiel. Le Projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie ne sera donc pas soumis à autorisation ou déclaration au titre de la loi sur l'Eau.

VII.8.4. L'AUTORISATION D'EXPLOITER AU TITRE DE L'ARTICLE L.311-1 DU CODE DE L'ENERGIE

L'article L. 311-1 du code de l'énergie impose que l'exploitation de toute nouvelle installation de production d'électricité soit subordonnée à l'obtention d'une autorisation administrative. Toutefois, selon l'article L. 311-6 et l'article R.311-2, les installations utilisant l'énergie mécanique du vent sont réputées autorisées dès lors que la puissance électrique installée est inférieure ou égale à 50 MW.

→ Le projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie prévoit une puissance maximale installée de 9 MW, soit inférieure au seuil de 50 MW. Il sera donc considéré comme autorisé au titre de l'article L.311-1 du code de l'énergie sans nécessité d'autorisation d'exploiter.

VII.8.5. L'AUTORISATION DE DEFRICHEMENT

En premier lieu, il convient de définir le terme de défrichement. Selon l'article L. 341-1 du code forestier, il s'agit de « *toute opération volontaire ayant pour effet de détruire l'état boisé d'un terrain et de mettre fin à sa destination forestière* » et « *toute opération volontaire entraînant indirectement et à terme les mêmes conséquences, sauf si elle est entreprise en application d'une servitude d'utilité publique.* »

Certaines situations, listées au sein de l'article L.341-2, ne sont toutefois pas considérées comme des défrichements. Il s'agit :

- Des opérations ayant pour but de remettre en valeur d'anciens terrains de culture, de pacage ou d'alpage envahis par une végétation spontanée, ou les terres occupées par les formations telles que garrigues, landes et maquis ;
- Des opérations portant sur des zones boisées cultivées : noyeraies, oliveraies, plantations de chênes truffiers et vergers à châtaignes ;
- Des opérations portant sur les taillis à courte rotation normalement entretenus et exploités, implantés sur d'anciens sols agricoles depuis moins de trente ans ;
- Un déboisement ayant pour but de créer à l'intérieur des bois et forêts les équipements indispensables à leur mise en valeur et à leur protection ou de préserver ou restaurer des milieux naturels, sous réserve que ces équipements ou ces actions ne modifient pas fondamentalement la destination forestière.

Pour toute autre opération conduisant à un défrichement, comme l'indique l'article L.341-3 : « *nul ne peut user du droit de défricher ses bois et forêts sans avoir préalablement obtenu une autorisation* ». Certains défrichements peuvent cependant être exemptés d'autorisation s'ils sont situés notamment (article L.342-1) :

- Dans les bois et forêts de superficie inférieure à un seuil compris entre 0,5 et 4 hectares, fixé par département ou partie de département par le représentant de l'Etat, sauf s'ils font partie d'un autre bois dont la superficie, ajoutée à la leur, atteint ou dépasse ce seuil ;
- Dans les zones définies en application du 1° de l'article L. 126-1 du code rural et de la pêche maritime dans lesquelles la reconstitution des boisements après coupe rase est interdite ou réglementée, ou ayant pour but une mise en valeur agricole et pastorale de bois situés dans une zone agricole définie en application de l'article L. 123-21 du même code ;
- Dans les jeunes bois de moins de trente ans sauf s'ils ont été conservés à titre de réserves boisées ou plantés à titre de compensation en application de l'article L. 341-6 ou bien exécutés dans le cadre de la restauration des terrains en montagne ou de la protection des dunes.

→ Le projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie n'engendrant aucun défrichement, aucune demande de défrichement ne sera donc nécessaire.

VII.8.6. L'AUTORISATION SPECIALE AU TITRE DU CODE DU PATRIMOINE

Selon l'article L.621-32 du code du patrimoine : « *Les travaux susceptibles de modifier l'aspect extérieur d'un immeuble, bâti ou non bâti, protégé au titre des abords sont soumis à une autorisation préalable.* ». L'article L.621-30 précise la notion de protection des abords : *« En l'absence de périmètre délimité, la protection au titre des abords s'applique à tout immeuble, bâti ou non bâti, visible du monument historique ou visible en même temps que lui et situé à moins de cinq cents mètres de celui-ci. »*

De plus, l'article L.632-1 précise *: « Dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable, sont soumis à une autorisation préalable les travaux susceptibles de modifier l'état des parties extérieures des immeubles bâtis, y compris du second œuvre, ou des immeubles non bâtis. »*

Les modalités de délivrance de l'autorisation, subordonnée à l'accord de l'architecte des Bâtiments de France, sont définies à l'article L.632-2.

→ **Le projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie ne se trouvant pas implanté dans le périmètre d'un site patrimonial remarquable ou aux abords d'un monument historique, il ne sera pas concerné par l'autorisation spéciale au titre du code du patrimoine.**

VII.8.7. L'ETUDE PREALABLE SUR L'ECONOMIE AGRICOLE

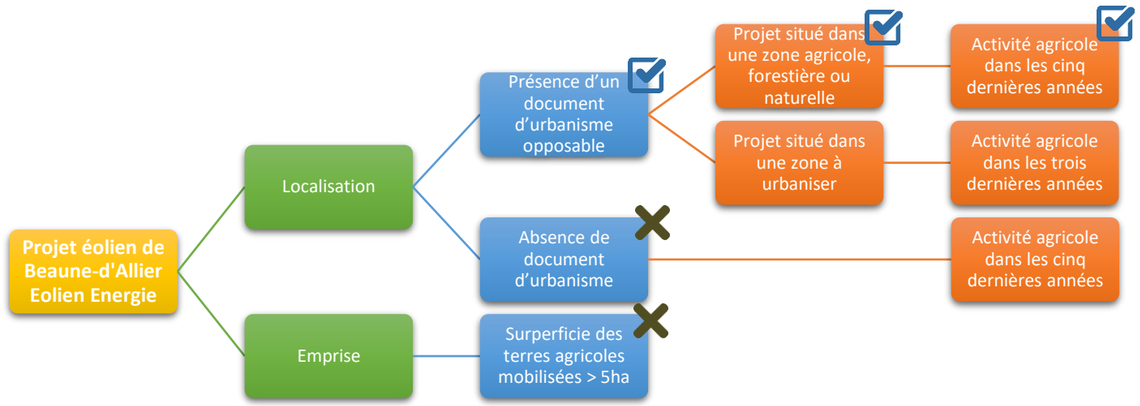
L'article L.112-1-3 du code rural et de la pêche maritime impose la réalisation d'une étude préalable sur l'économie agricole pour les projets qui, par leur nature, leurs dimensions ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des conséquences négatives importantes sur l'économie agricole. Cette étude doit comprendre une description du projet, une analyse de l'état initial de l'économie agricole du territoire concerné, l'étude des effets du projet sur celle-ci, les mesures envisagées pour éviter et réduire les effets négatifs notables du projet ainsi que des mesures de compensation collective visant à consolider l'économie agricole du territoire.
Si ce type d'étude ne figure pas parmi les pièces composant la demande d'autorisation environnementale, son intégration au dossier de Demande d'Autorisation Environnementale en général et à l'étude d'impact en particulier s'inscrit dans la logique fédératrice de cette démarche.

Le décret n° 2016-1190 du 31 août 2016 précise les cas et conditions de réalisation de cette étude. Ainsi cette étude s'impose aux projets soumis à étude d'impact de façon systématique dans les conditions prévues à l'article R.122-2 du code de l'environnement et répondant aux conditions suivantes :

- dont l'emprise est située en tout ou partie :
  - soit sur une zone agricole, forestière ou naturelle, délimitée par un document d'urbanisme opposable et qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L.311-1 dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
  - soit sur une zone à urbaniser délimitée par un document d'urbanisme opposable qui est ou a été affectée à une activité agricole au sens de l'article L. 311-1 dans les trois années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;
  - soit, en l'absence de document d'urbanisme, sur toute surface qui est ou a été affectée à une activité agricole dans les cinq années précédant la date de dépôt du dossier de demande d'autorisation, d'approbation ou d'adoption du projet ;

- dont la surface prélevée de manière définitive sur les zones mentionnées aux alinéas précédents est supérieure ou égale à un seuil fixé par défaut à cinq hectares. Le Préfet peut déroger à ce seuil en fixant un ou plusieurs seuils départementaux compris entre un et dix hectares, tenant notamment compte des types de production et de leur valeur ajoutée. Lorsque la surface prélevée s'étend sur plusieurs départements, le seuil retenu est le seuil le plus bas des seuils applicables dans les différents départements concernés.

→ **Sur le département de l'Allier, le seuil de surface prélevée a été maintenu par défaut à 5 ha. Comme indiqué précédemment, le projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie est soumis à étude d'impact de façon systématique au sens de l'article R.122-2 du code de l'environnement. Il se trouve donc potentiellement concerné par la réalisation de l'étude préalable sur l'économie agricole, à condition de remplir les critères énoncés ci-dessus, liés à sa localisation et son emprise.**



Le projet de Parc éolien de Sepmes est localisé sur une commune régie par le Règlement National d'Urbanisme. La zone d'implantation du projet fait cependant l'objet d'une exploitation agricole dans les 5 dernières années. En revanche, ce projet mobilisera de manière définitive 0.81 ha de terres cultivées, ce qui est inférieur au seuil de 5 ha fixé sur le département de l'Allier. Ainsi, la réalisation d'une étude préalable sur l'économie agricole n'est pas nécessaire dans le cadre du présent Dossier de Demande d'Autorisation Environnementale.

VII.8.8. L'ENQUETE PUBLIQUE, COMPOSANTE ESSENTIELLE DU PROCESSUS D'INFORMATION DU PUBLIC « EN AMONT » DE LA DECISION FINALE

Le but de cette enquête est d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers, notamment dans le cadre de projets d'aménagements. La procédure et le déroulement de l'enquête publique sont définis aux articles L.123-3 et suivants du code de l'environnement. L'enquête est ouverte par arrêté préfectoral. Le président du Tribunal Administratif désigne un commissaire-enquêteur ou une commission d'enquête qui supervise l'enquête publique. Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci, l'autorité compétente informe le public. L'information du public est assurée par voie dématérialisée et par voie d'affichage sur le ou les lieux concernés par l'enquête, ainsi que, selon l'importance et la nature du projet, plan ou programme, par voie de publication locale.

La durée de l'enquête publique est fixée par l'autorité compétente chargée de l'ouvrir et de l'organiser. Elle ne peut être inférieure à trente jours pour les projets, plans et programmes faisant l'objet d'une évaluation environnementale. Par décision motivée, le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête peut prolonger l'enquête pour une durée maximale de quinze jours. A noter que pendant l'enquête publique, si la personne responsable du projet, plan ou programme estime nécessaire d'apporter des modifications substantielles, l'autorité compétente pour ouvrir et organiser l'enquête peut, après avoir entendu le commissaire enquêteur ou le président de la commission d'enquête, suspendre l'enquête pendant une durée maximale de six mois. Cette possibilité de suspension ne peut être utilisée qu'une seule fois.

Le dossier d'enquête publique est mis en ligne pendant toute la durée de l'enquête. Il reste consultable, pendant cette même durée, sur support papier en un ou plusieurs lieux déterminés dès l'ouverture de l'enquête publique. Un accès gratuit au dossier est également garanti par un ou plusieurs postes informatiques dans un lieu ouvert au public. Des permanences sont tenues par le commissaire-enquêteur pendant lesquelles le public peut prendre connaissance du dossier et formuler des observations. Ces observations et propositions peuvent aussi être transmises par voie électronique. Celles-ci sont consignées dans un "registre d'enquête" et accessibles sur un site internet désigné par voie réglementaire.

À la fin de l'enquête et dans un délai de trente jours, un rapport sera rédigé par le commissaire enquêteur. Celui-ci relate le déroulement de l'enquête et examine les observations recueillies. Le rapport comporte :

- le rappel de l'objet du projet,
- le plan ou programme,
- la liste de l'ensemble des pièces figurant dans le dossier d'enquête,
- une synthèse des observations du public,
- une analyse des propositions et contre-propositions produites durant l'enquête,
- les observations du responsable du projet, plan ou programme en réponse aux observations du public.

Le commissaire enquêteur consigne, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables, favorables sous réserves ou défavorables au projet. L'ensemble des pièces est ensuite transmis à l'autorité compétente pour organiser l'enquête et au président du Tribunal Administratif. Après cette enquête publique, le projet peut aussi être soumis à avis facultatif du CODERST et de la CDNPS.

Pour terminer, la décision d'autorisation ou de refus est formulée sous la forme d'un arrêté préfectoral rendu public.

→ Dans le cadre d'installations d'éoliennes comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 mètres, le décret n°2011-984 du 23 août 2011 a fixé le rayon d'affichage pour l'enquête publique à 6 km. Pour le projet de Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie, la liste des communes concernées par ce périmètre est la suivante

- **BEAUNE-D'ALLIER**
- **BLOMARD**
- **COLOMBIER**
- **ECHASSIERES**
- **LA CELLE**
- **LOUROUX-DE-BEAUNE**
- **MONTMARAULT**
- **SAINT-BONNET-DE-FOUR**
- **BEZENET**
- **BUXIERES-SOUS-MONTAIGUT**
- **DURMIGNAT**
- **HYDS**
- **LAPEYROUSE**
- **LOUROUX-DE-BOUBLE**
- **MONTVICQ**
- **VERNUSSE**

La carte qui suit permet de visualiser le périmètre lié à l'enquête publique et les communes concernées.

A noter que dans le cadre des travaux de modernisation de l'évaluation environnementale et du dialogue environnemental, l'ensemble des études d'impact des projets est mis à disposition du public sur une plateforme dédiée[34].

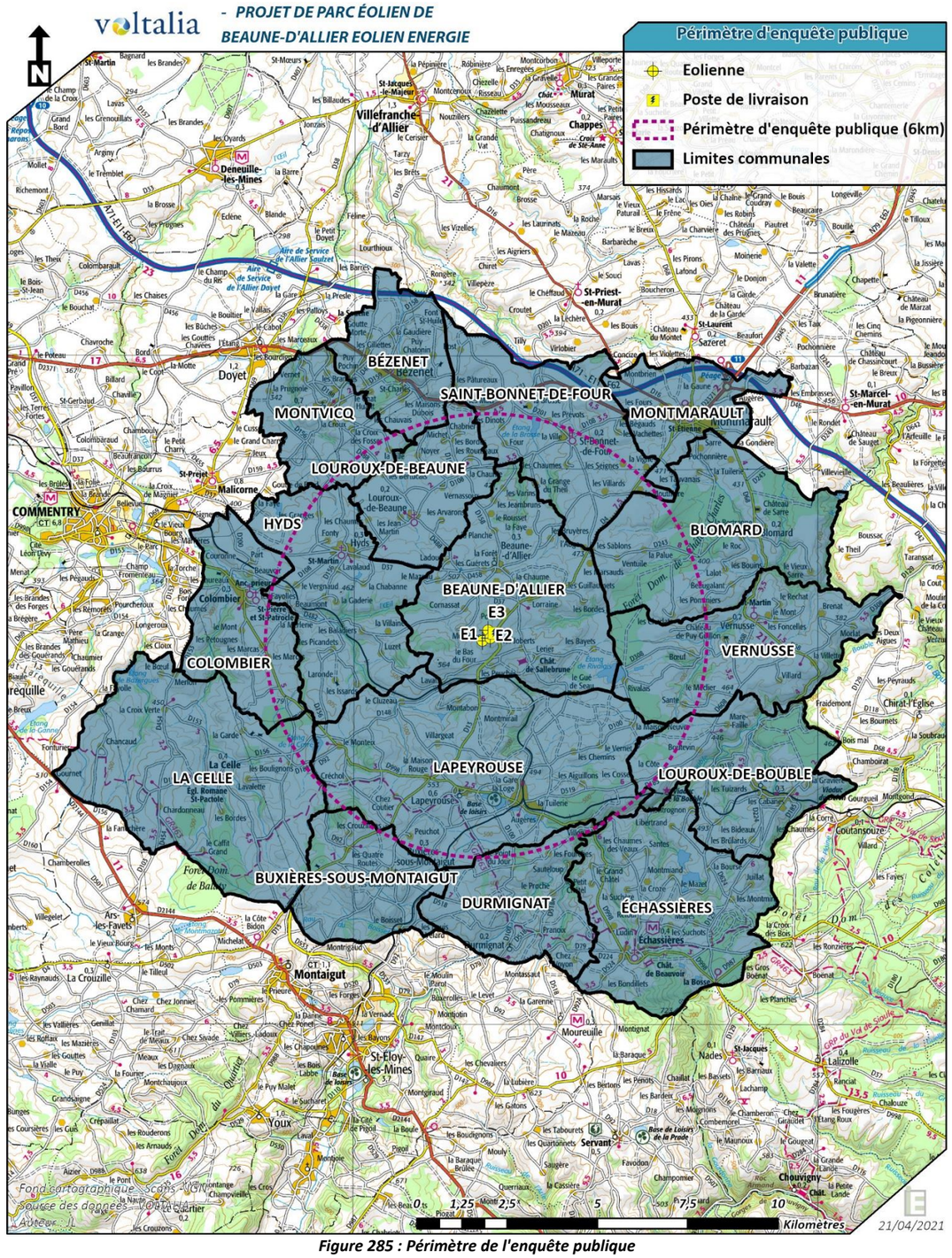


Figure 285 : Périmètre de l'enquête publique

[34] Site internet : https://www.projets-environnement.gouv.fr/pages/home/

I. CONTEXTE DE L'ENERGIE EOLIENNE, REGLEMENTATION ET LEGISLATION

I. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

II. ETAT INITIAL

III. CHOIX DU SITE ET DU PROJET

IV. DESCRIPTION DU PROJET RETENU

V. IMPACTS ET MESURES MISES EN ŒUVRE

VI. COMPATIBILITE ET ARTICULATION DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME, PLANS ET SCHEMAS

VII. DESCRIPTION DES METHODES

Cette partie se conforme au 10° du II de l'article R.122-5 du code de l'environnement, qui demande que l'étude d'impact comporte « Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ». Dans son contenu elle présente succinctement la méthodologie employée pour réaliser l'étude d'impact dans son ensemble (VII.1), mais également les différentes méthodes techniques et scientifiques mises en œuvre pour dresser l'état initial des lieux et pour évaluer les impacts potentiels du projet, qu'ils soient d'ordre écologique (Vii.2), acoustique (VII.3), paysager (VII.4) ou liés à la projection d'ombre (VII.5).

VIII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT 478
VIII.2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE FAUNE-FLORE 478
VIII.2.1. Flore et habitats 478
VIII.2.2. Avifaune 479
VIII.2.3. Chiroptères 481
VIII.2.4. Autre faune (amphibiens, reptiles, entomofaune et mammifères (hors chiroptères)) 482
VIII.3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE PAYSAGERE 484
VIII.3.1. Composition 484
VIII.3.2. L'analyse paysagère 484
VIII.3.2.1. Paysage institutionnel 484
VIII.3.2.2. Analyse des caractéristiques paysagères selon un emboîtement d'échelles 484
VIII.3.2.3. Détermination des enjeux et des sensibilités 487
VIII.3.2.4. Choix du projet et évaluation des incidences 487
VIII.3.2.5. Proposition des préconisations d'implantation et effets envisagés 487
VIII.3.2.6. Elaboration des variantes et analyse des effets 487
VIII.3.2.7. Analyse des incidences sur le paysage 487
VIII.3.2.8. Analyse de l'incidence des effets cumulés 489
VIII.3.2.9. Analyse de l'incidence sur le patrimoine mondial 489
VIII.3.3. Mise en place de mesure d'accompagnement 489
VIII.3.3.1. La démarche E.R.C : 489
VIII.3.3.2. Particularité du patrimoine mondial : 490
VIII.4. METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE 490
VIII.4.1. Contexte règlementaire 490
VIII.4.1.1. Textes de référence 490
VIII.4.1.2. Critères règlementaires 490
VIII.4.1.3. Incertitudes et limites de l'étude 491
VIII.4.2. Environnement sonore initial 491
VIII.4.2.1. Localisation des points de mesure 491
VIII.4.2.2. Déroulement des mesurages 491
VIII.4.2.3. Mesure météorologique 492
VIII.4.2.4. Conditions météorologiques rencontrées 492
VIII.4.2.5. Principe d'analyse des mesures 492
VIII.4.2.6. Sensibilité et enjeux 493
VIII.4.3. Impact acoustique 493
VIII.4.3.1. Estimation de l'impact sur le voisinage 493
VIII.4.3.2. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation 494
VIII.4.3.3. Tonalité marquée 494
VIII.5. DIFFICULTES RENCONTREES 494

VIII. DESCRIPTION DES METHODES

VIII.1. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact en elle-même a été réalisée en se basant notamment sur l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement et en s'appuyant sur le « *Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres* » mis à jour en 2016 par le MEEDDM (Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer). Son contenu est déterminé au sein des articles L. 122-3, R. 512-8 et R. 122-4 à R. 122-8 du Code de l'Environnement. Ont aussi été pris en compte plusieurs textes réglementaires dont l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

Cette étude d'impact est composée de plusieurs parties qui s'articulent entre elles afin de permettre au lecteur d'appréhender au mieux la démarche qui a été entreprise et le cheminement ayant conduit au choix du projet de moindre impact et des mesures mises en œuvre. Le détail de la méthodologie employée est rappelé en préambule de ce document (Cf. II. METHODOLOGIE DE L'ETUDE D'IMPACT).

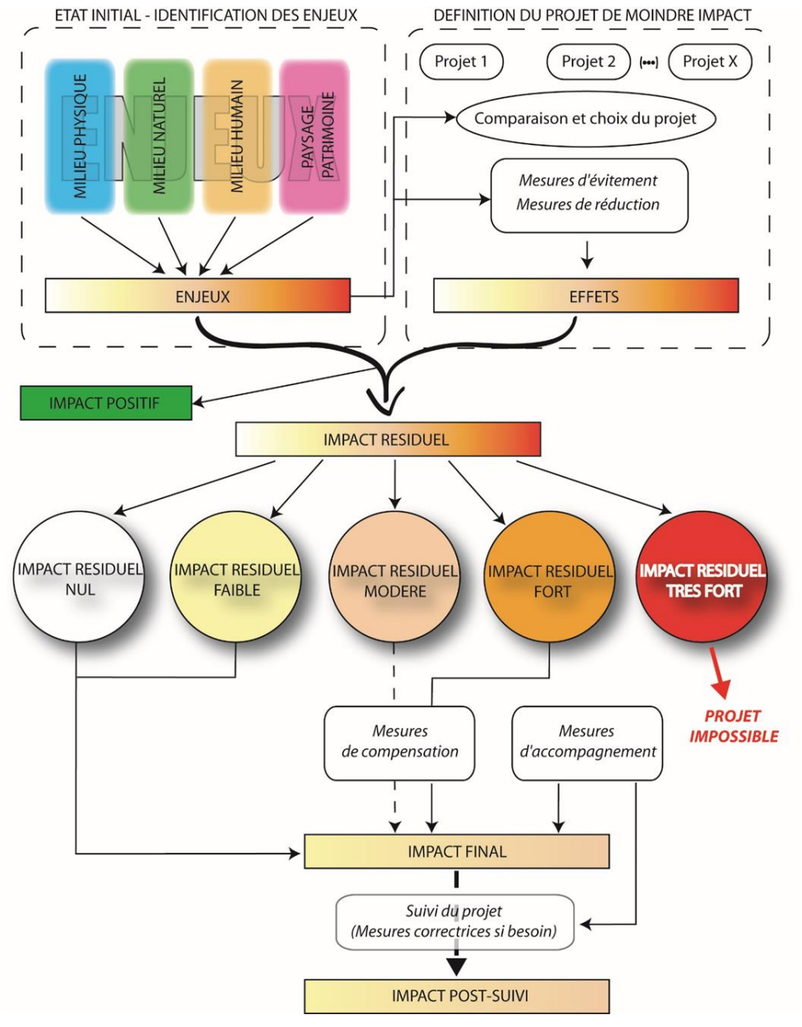


Figure 286 : Schématisation de la démarche d'étude d'impact

VIII.2. METHODOLOGIE DE L'ETUDE FAUNE-FLORE

L'étude du milieu naturel a été réalisée par le bureau d'études Synergis Environnement. Elle se décompose en plusieurs thématiques aux méthodologies distinctes. Cette méthodologie est détaillée en préambule de chaque chapitre dédié aux différents groupes taxonomiques au sein de l'étude écologique jointe à la présente Demande d'Autorisation Environnementale (Cf. Pièce n°4.3). Les principaux éléments sont repris ci-dessous.

VIII.2.1. FLORE ET HABITATS

<table>
<tr><td>Protocole</td><td>Inventaire systématique des habitats et de la flore
Inventaire et cartographie
Habitats : Transects d'approche complétés par des transects d'affinage
Flore : Itinéraires prédéfinis + itinéraires aléatoires</td></tr>
<tr><td>Nombre de sorties et date</td><td>7 sorties : 26/03/2020 ; 28/04/2020 ; 29/04/2020 ; 08/06/2020 ; 09/06/2020 ; 21/07/2020 ; 22/07/2020
Calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain (Guide éolien 2016) :
<table>
<tr><th>Janv.</th><th>Fév.</th><th>Mars</th><th>Avr.</th><th>Mai</th><th>Juin</th><th>Juil.</th><th>Août</th><th>Sept.</th><th>Oct.</th><th>Nov.</th><th>Déc.</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td>X</td><td>XX</td><td></td><td>XX</td><td>XX</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
Période principale d'expertise Période favorable aux expertises</td></tr>
<tr><td>Méthode d'identification et de classification utilisée</td><td>Habitats/Unité de végétation - CORINE biotopes ; Typologie Natura 2000</td></tr>
<tr><td>Détails</td><td>Les inventaires des habitats naturels et de la flore sont interdépendants : la caractérisation des habitats se fait essentiellement sur des critères floristiques qui permettent de déterminer des groupements végétaux bien identifiables.

Pour les habitats, les premières journées ont servi à réaliser des transects dits « d'approche », suivant un quadrillage plus ou moins régulier de la ZIP, en utilisant les facilités de déplacement que constituent les pistes et sentiers existants. Le but étant de repérer tout d'abord grossièrement les surfaces d'habitats homogènes les plus caractéristiques et les plus importantes du point de vue écologique. Une fois les principales structures écologiques repérées, des transects d'affinage sont réalisés afin d'affiner le réseau des transects de manière à traverser les secteurs jugés plus intéressants ou importants sur le plan floristique.

Pour la flore, la zone d'implantation potentielle est parcourue selon un itinéraire orienté de façon à couvrir les différentes formations végétales identifiées lors de la lecture cartographique du site. Il est couplé à un itinéraire aléatoire au sein des habitats naturels les plus importants en termes de superficie.</td></tr>
</table>



Figure 287 : Localisation des transects pour les inventaires des habitats naturels et de la flore

VIII.2.2. AVIFAUNE

- *Avifaune hivernante*

Protocole	**Transects parcourus à faible allure**
Nombre de sorties et date	2 sorties : 04/12/2019 et 16/01/2020 **Calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain (Guide éolien 2016) :** Janv. : x ; Fév. : Période principale d'expertise ; Mars : — ; Avr. : — ; Mai : — ; Juin : — ; Juil. : Période favorable aux expertises ; Août : — ; Sept. : — ; Oct. : — ; Nov. : — ; Déc. : x
Détails	Des transects sont établis afin de couvrir toute la ZIP et permettent la prospection de tous les types de milieux présents. Ces transects sont parcourus à faible allure. L'inventaire est réalisé autant que possible dans des conditions météorologiques favorables (pas de vent, ni de pluie).

- *Avifaune migratrice*

Protocole	**Inventaire depuis plusieurs points d'observation**
Nombre de sorties et date	Prénuptiaux : 10 sorties (du 20/02/2020 au 19/05/2020) Postnuptiaux : 10 sorties (du 21/08/2019 au 25/10/2019) **Calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain (Guide éolien 2016) :** Janv. : Période principale d'expertise ; Fév. : xx ; Mars : x x ; Avr. : x x x x ; Mai : x x ; Juin : — ; Juil. : Période favorable aux expertises ; Août : xx ; Sept. : xx ; Oct. : xx xx xx ; Nov. : — ; Déc. : —
Détails	L'ensemble de la zone d'implantation potentielle ne peut être prospectée à partir d'un seul point. C'est pourquoi plusieurs points d'observation sont répartis dans la ZIP afin de couvrir au maximum la zone d'implantation potentielle lors des inventaires. Le choix de ces points est priorisé sur des milieux ouverts et le plus en hauteur possible afin de balayer la zone au mieux. L'observateur prospecte plusieurs heures par point, sachant que chaque point est visité à plusieurs reprises au cours d'une saison de migration.

- *Avifaune nicheuse, rapaces diurne et avifaune nocturne*

Protocole	**Nicheurs : IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) et parcours aléatoires** **Rapaces diurnes : points d'observation et parcours aléatoires** **Avifaune nocturne : IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) et parcours aléatoires**
Nombre de sorties et date	Avifaune nicheuse : 4 sorties : 10/04/2020 ; 07/05/2020 ; 19/05/2020 ; 24/06/2020 Rapace diurne : 5 sorties : 07/05/2020 ; 19/05/2020 ; 19/06/2020 ; 24/06/2020 ; 30/06/2020 Avifaune Nocturne : 4 sorties : 27/03/2020 ; 09/04/2020 ; 16/04/2020 ; 06/05/2020 **Calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain (Guide éolien 2016) :** Janv. : — ; Fév. : — ; Mars : x ; Avr. : xxx ; Mai : xx x ; Juin : xxx ; Juil. : — ; Août : — ; Sept. : — ; Oct. : — ; Nov. : — ; Déc. : — Période principale d'expertise ; Période favorable aux expertises
Détails	Nicheurs : L'inventaire des nicheurs suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute (ou stations) au niveau de la ZIP sans que les surfaces étudiées ne se recoupent. À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Chaque point fait l'objet de 10 minutes d'inventaire à chaque passage. Trois passages par point sont effectués durant la saison de reproduction. En plus des points d'écoute réalisés, l'aire d'étude immédiate est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables et ceci dans le cadre de la prospection continue. L'inventaire est réalisé du lever du jour jusqu'en fin de matinée. Rapaces diurnes : Les rapaces diurnes nicheurs sont observés pendant 1 heure au minimum sur chaque point et à chaque passage, sachant que chacun de ces points est visité à plusieurs reprises durant leur saison de reproduction. L'inventaire commence le matin (10h00) et se termine en fin d'après-midi. Les points d'observation sont placés de manière à cibler en priorité la ZIP ; d'autres points d'observation permettent également d'observer les rapaces diurnes en dehors de la ZIP dans le cas d'habitats favorables à leur reproduction ou de zones de chasse potentielles. En plus des points d'observation réalisés, la ZIP est parcourue aléatoirement afin de rechercher les éventuelles espèces d'oiseaux remarquables. Avifaune nocturne : L'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes suit la méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Elle consiste à disposer des points d'écoute au niveau de l'aire d'étude rapprochée sans que les surfaces étudiées ne se recoupent. À chaque point d'écoute, tous les oiseaux contactés à vue ou à l'ouïe sont répertoriés. Les points d'écoute font l'objet de 10 minutes d'inventaire à chaque passage. De façon ponctuelle, la repasse est effectuée au moyen d'une enceinte mobile. Plusieurs passages par point d'écoute sont effectués durant la saison de reproduction des oiseaux nocturnes nicheurs En plus des points d'écoute réalisés, la zone d'implantation potentielle est parcourue aléatoirement afin de rechercher les espèces d'oiseaux remarquables. L'inventaire est réalisé à la tombée du jour et la nuit et est programmé en fonction des conditions météorologiques.

- *Busard*

Pour ce projet, deux sorties de terrain ont été réalisées à la mi-mai (19/05/2020) et en juillet (16/07/2020) dans le cadre de recherches spécifiques de busards nicheurs (cf. tableau ci-dessous).

Les recherches spécifiques de busards nicheurs sont réalisées dans les zones les plus ouvertes, si possible en hauteur et proches des habitats favorables à leur reproduction (cultures de céréales, jachères, zones de landes ou clairières forestières). Aucun point d'observation n'est réalisé dans les zones de boisement dans lesquelles il est très difficile, voire impossible, de localiser les oiseaux en vol.

Les points d'observation sont surveillés pendant 2 heures au minimum et à chacun des deux passages. Cette méthode permet d'évaluer au mieux le statut de reproduction des busards présents sur la ZIP et à proximité.

Les points d'observation sont placés dans un rayon de 2km autour de la ZIP afin de couvrir l'ensemble des domaines vitaux des espèces de busards notamment les zones de chasses potentielles parfois éloignées de leurs habitats de reproduction.

En plus des deux passages spécifiques à leurs recherches, la prospection continue durant les inventaires des autres taxons est également prise en compte.

Afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction des espèces de busards (Nicheur Possible, Nicheur Probable, Nicheur Certain), des informations basées sur les indices de nidification sont collectées (parades nuptiales, transport de nourriture, défense de territoire…).

- *Cigogne Noire*

Pour ce projet, quatre sorties de terrain ont été réalisées de début mai à fin juin (07/05/2020, 19/05/2020, 24/06/2020 et 30/06/2020) pour les recherches spécifiques de Cigogne noire.

Les recherches spécifiques de la Cigogne noire sont réalisées depuis des points d'observation en hauteur proches des grands boisements qui permettent de couvrir un large champ de vision. Aucun point d'observation n'est réalisé dans les zones de boisement dans lesquelles il est très difficile, voire impossible, de localiser les oiseaux en vol.

Les points d'observation sont placés dans un rayon de 15km autour de la ZIP afin de couvrir l'ensemble des domaines vitaux des espèces de busards notamment les zones d'alimentation potentielles parfois éloignées de leurs habitats de reproduction. Les recherches bibliographiques, notamment sur le site « Oiseaux de France » ont révélé la présence d'une Cigogne noire nicheuse de manière certaine à l'Est de la ZIP. Ainsi les points d'observations se sont concentrés sur la partie Est de la zone d'étude à proximité d'habitats favorables afin de maximiser les chances de contacts avec l'espèce et ainsi de déterminer sa présence ou non au sein de l'aire d'étude et de la ZIP.

Les points d'observation sont placés dans un rayon de 15km autour de la ZIP afin de couvrir l'ensemble des domaines vitaux des espèces de busards notamment les zones d'alimentation potentielles parfois éloignées de leurs habitats de reproduction.

En plus des quatre passages spécifiques à leurs recherches, la prospection continue durant les inventaires des autres taxons est également prise en compte.

Afin d'évaluer au mieux le statut de reproduction de la Cigogne noire (Nicheur Possible, Nicheur Probable, Nicheur Certain), des informations basées sur les indices de nidification sont collectées (parades nuptiales, transport de nourriture, défense de territoire…).



Figure 288 : Localisation des points IPA pour l'inventaire de l'avifaune nicheuse diurne (hors rapaces)

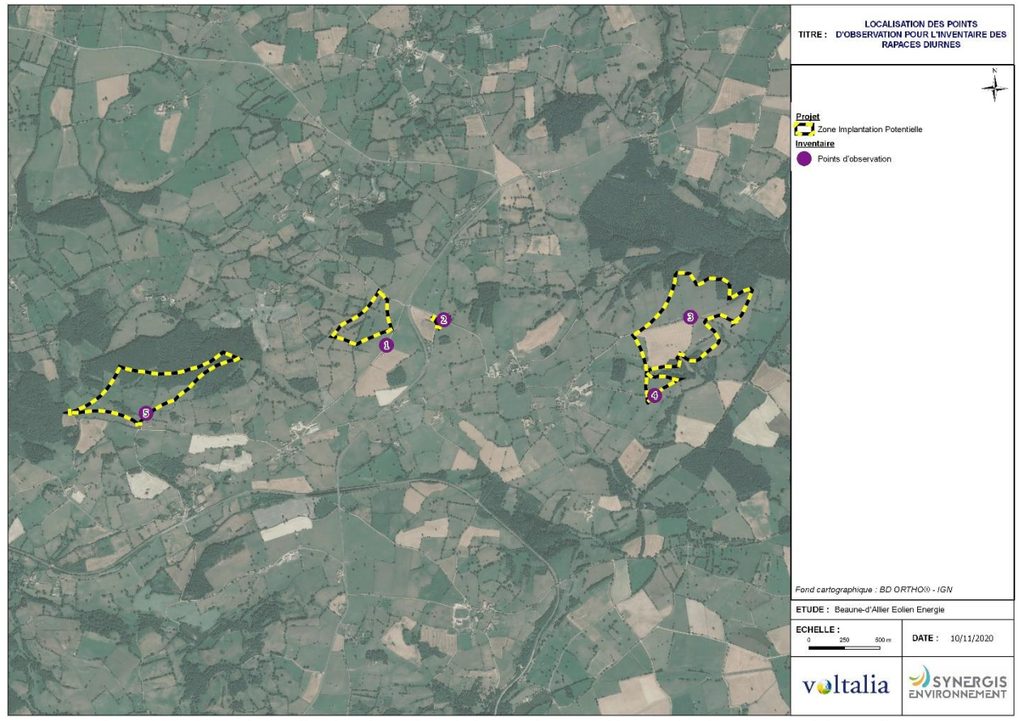


Figure 289 : Carte de localisation des points d'observation pour l'inventaire des rapaces nicheurs diurnes



Figure 290 : Localisation des points d'écoute pour l'inventaire des oiseaux nicheurs nocturnes

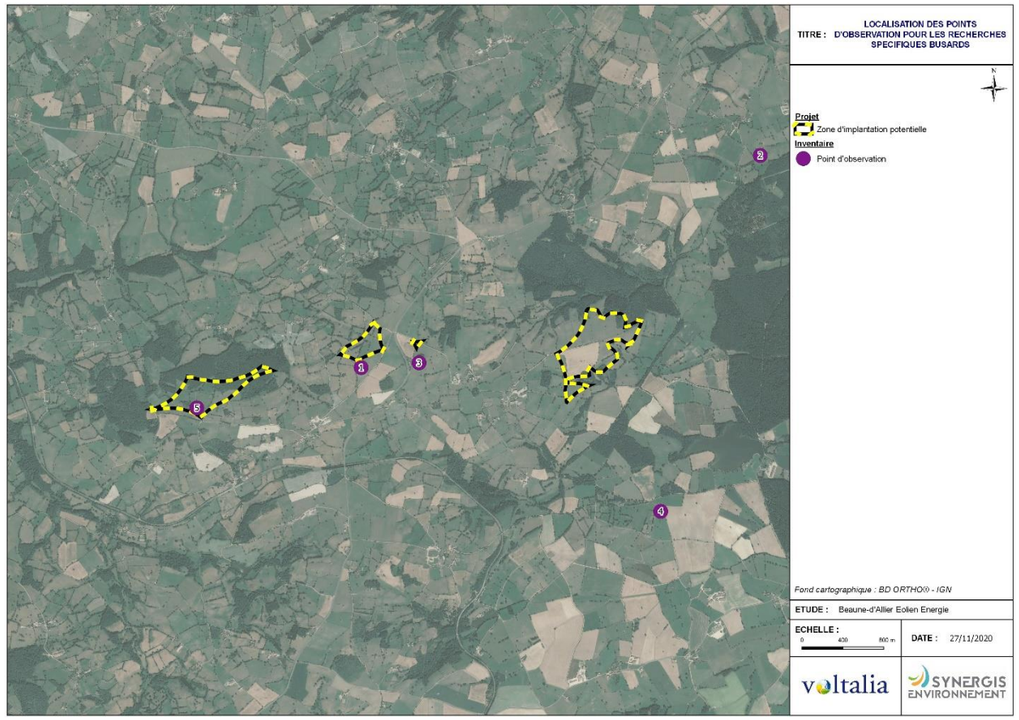


Figure 291 : Localisation des points d'observation pour les recherches spécifiques de busards

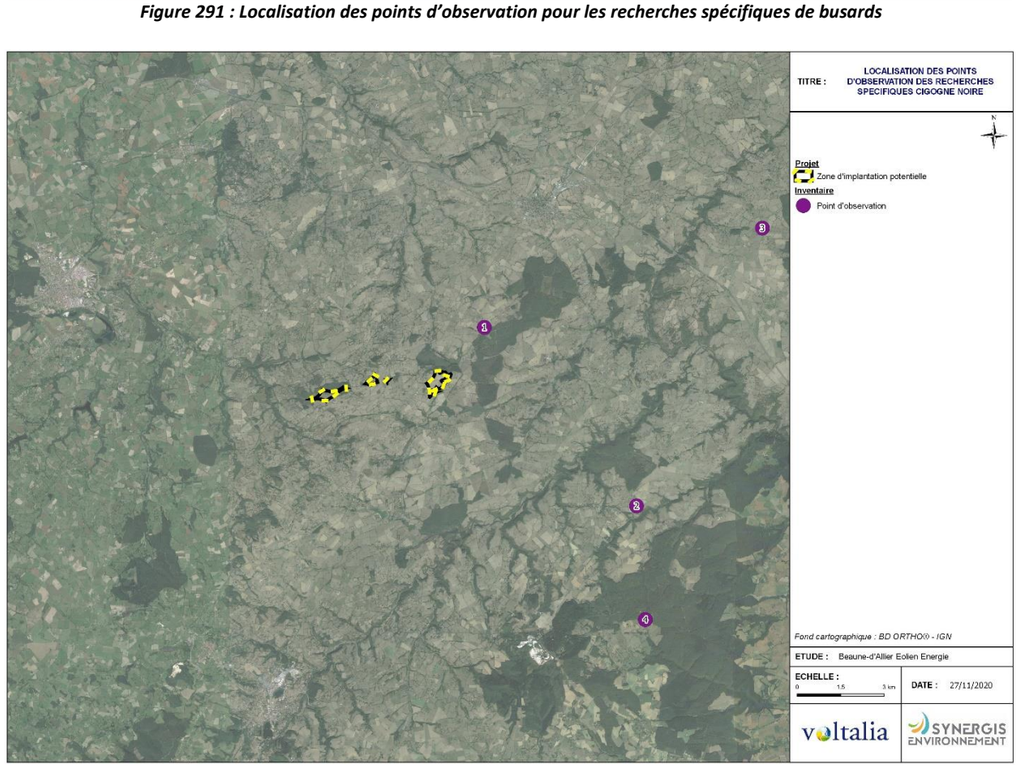


Figure 292 : Localisation des points d'observation pour les recherches spécifiques Cigogne noire

VIII.2.3. CHIROPTERES

Protocole	**Ecoute active (D240x), passive (SM2 ou SM4) et écoute en altitude (SM2BAT+)**
Nombre de sorties et date	15 sorties pour les écoutes actives : Transit printanier du gîte d'hibernation au gîte de mise bas (5 nuits entre mars et mai) ; Mise bas et élevage des jeunes (5 nuits entre juin et juillet) ; Transit automnal des gîtes de mise bas aux gîtes de reproduction et/ou d'hibernation (5 nuits entre mi-août et mi-octobre). 2 sorties dédiées à la recherche de gîtes favorable. **Calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain (Guide éolien 2016) :** *Janv.* | *Fév.* | *Mars* | *Avr.* | *Mai* | *Juin* | *Juil.* | *Août* | *Sept.* | *Oct.* | *Nov.* | *Déc.* | | | X X | X X | XX | X | X X | X X | X XXX | | | *Période principale d'expertise* — *Période favorable aux expertises*
Détails méthodologiques	Ecoute active : Ce suivi chiroptérologique actif est réalisé par un échantillonnage ponctuel sur l'ensemble de la ZIP. Douze points d'écoute ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'implantation potentielle et à proximité en échantillonnant tous les habitats présents. Afin de pouvoir estimer l'activité chiroptérologique du site, un minimum de 2 passages sont réalisés par période. L'ordre des points d'écoute est modifié à chaque prospection afin de connaître les espèces présentes et leur activité sur nos points d'écoute à différentes heures de la nuit. Les sessions d'écoute sont réalisées en début de soirée. Sur chacun de ces points, une écoute de 20 minutes est réalisée à chaque sortie. Au niveau des gîtes potentiels identifiés, des points d'écoute en début de nuit sont effectués afin de confirmer ou non la présence de colonies de reproduction de chiroptères. Des transects d'écoute active sont aussi réalisés à pied d'un point d'écoute à l'autre lors des inventaires. Ecoute passive : un inventaire chiroptérologique passif est réalisé à l'aide d'enregistreurs ultra-sonores automatiques (SM2BAT ou SM4BAT). Ces derniers sont mis en place sur des points fixes et enregistrent l'ensemble des signaux captés pendant plusieurs heures par nuit. Les enregistrements commencent 1 heure avant la nuit. Chaque soirée d'inventaire, deux enregistreurs sont placés dans différents milieux et répartis sur l'ensemble de la ZIP. Chaque point d'écoute automatisé fait l'objet d'un relevé par période d'activité. Cette méthodologie d'inventaire permet ainsi d'augmenter la qualité de l'inventaire en améliorant les chances de détecter une nouvelle espèce. Inventaire acoustique en canopée : Afin d'inventorier les espèces de chiroptères présentes au niveau de la ZIP, un suivi chiroptérologique passif à une hauteur d'environ 8m de haut est réalisé. Ce suivi permet ainsi d'avoir une vision globale de l'activité chiroptérologique sur de longues périodes à la hauteur moyenne de la canopée des boisements ou haies de la ZIP. Pour cela, un enregistreur acoustique type SM2BAT+ a été installé avec un micro positionné à 8m de haut et relié au boitier SM2BAT+ placé au pied de l'arbre choisi. Les relevés faits sur le mât en canopée permettent de corréler l'activité chiroptérologique avec les données météorologiques enregistrées au moyen d'une station météorologique installé sur le même arbre. Dans le cadre du projet Beaune d'Allier Eolien Energie, le maître d'ouvrage n'a pas souhaité mettre en place un mât de mesure pour effectuer l'inventaire acoustique en hauteur. Les inventaires effectués sur un mât de mesure permettent d'identifier les chiroptères pouvant voler à une hauteur supérieure à 130 mètres, ce qui correspond à la hauteur que peut atteindre le bout d'une pâle. La connaissance des espèces présentes à ce type de hauteur ainsi que leur activité permettent de fournir une meilleure préconisation en matière d'enjeu sur le site et donc de bridage à mettre en place. Cependant, le choix du suivi en canopée plutôt que sur un mât de mesure s'est porté selon les raisons suivantes, transmises par la maîtrise d'ouvrage, dont l'objectif est également la mesure du vent : ▪ *« Le projet se situe dans une région où il y a un risque de givre est important, avec une altitude du site à environ 550 m du niveau de la mer. Dans cette optique, les capteurs des mâts de mesure (même chauffés) ont tendance à geler et donc à ne pas enregistrer de données pendant les périodes froides.* ▪ *Le projet de Beaune d'Allier est situé sur une proéminence géographique, dans cette situation l'effet de cisaillement est particulièrement important, il est aussi fortement changeant fonction de la direction du vent. Il est donc capital de comprendre ce phénomène au mieux dans chacune des directions. Les effets de cisaillement sont mieux définis par un LIDAR contrairement à un mât de mesure* ▪ *D'une façon générale, le LIDAR permet de mieux représenter le comportement du vent en altitude.* Recherche de gîtes favorables : En parallèle des inventaires acoustiques, une estimation des gîtes potentiellement présents au sein de la zone d'implantation potentielle est également réalisée. 5 sorties ont alors été dédiée à la recherche de gîte.



Figure 293 : Localisation des points d'écoute active, passive et en canopée pour l'inventaire des chiroptères

VIII.2.4. AUTRE FAUNE (AMPHIBIENS, REPTILES, ENTOMOFAUNE ET MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES))

Protocole	Protocoles spécifiques et observations opportunistes
Nombre de sorties et date	Amphibiens : 4 sorties de nuit : 19/02/2020 ; 27/03/2020 ; 09/04/2020 ; 18/05/2020 Reptiles : 3 sorties : 19/05/2020 ; 24/06/2020 ; 05/08/2020 Entomofaune : 4 sorties : 19/05/2020 ; 24/06/2020 ; 16/07/2020 ; 02/03/2023 Mammifères : Inventaire réalisé en prospection continue/observations occasionnelles **Calendrier indicatif des périodes favorables aux inventaires de terrain (Guide éolien 2016) :** **Amphibiens** Janv. / Fév. / Mars / Avr. / Mai / Juin / Juil. / Août / Sept. / Oct. / Nov. / Déc. X X X X *Période principale d'expertise* — *Période favorable aux expertises* **Reptiles** Janv. / Fév. / Mars / Avr. / Mai / Juin / Juil. / Août / Sept. / Oct. / Nov. / Déc. X X X *Période principale d'expertise* — *Période favorable aux expertises* **Mammifères terrestres** Janv. / Fév. / Mars / Avr. / Mai / Juin / Juil. / Août / Sept. / Oct. / Nov. / Déc. *Période principale d'expertise* — *Période favorable aux expertises* **Invertébrés** Janv. / Fév. / Mars / Avr. / Mai / Juin / Juil. / Août / Sept. / Oct. / Nov. / Déc. X X X X X *Période principale d'expertise* — *Période favorable aux expertises*
Détails	Amphibiens : Ce taxon à fait l'objet de prospections spécifiques et de prospections continues (qui correspond à des observations réalisées lors de la prospection des autres groupes taxonomiques). Chaque sortie de terrain a fait l'objet de détection à vue, de soirées d'écoutes, fouilles de gîtes et de zones de reproduction potentielles. Reptiles : Les prospections se déroulent aux heures favorables de la journée c'est-à-dire le matin, ainsi qu'en fin d'après-midi. Les observations de reptiles réalisées lors des inventaires de terrain liés aux autres taxons ont également été répertoriées et notées en prospections continues. Mammifères terrestres : Pour ce projet, l'inventaire des mammifères (hors chiroptères) a été réalisé en prospection continue lors des sorties de terrain liées aux autres taxons. La méthode de recherche de mammifères (hors chiroptères) est basée sur deux principes : - Repérage à vue ; - Recherche d'indices de présences (empreintes, terriers, gîtes, pelotes de réjections…). Ces inventaires permettent également d'appréhender l'utilisation de l'espace par les animaux (habitats de repos, zone de transit, de nourrissage…). Ils sont réalisés en même temps que les autres groupes taxonomiques. Invertébrés : Les prospections visent prioritairement les espèces à statut réglementaire, les principales autres espèces à enjeu de conservation (listes rouges, listes ZNIEFF), ainsi que, plus globalement, les peuplements d'orthoptères, d'odonates et de lépidoptères rhopalocères (papillons de jour). Les observations ponctuelles parmi d'autres groupes (cigales, lépidoptères hétérocères, coléoptères …) sont également notées. Les surfaces à prospecter sont parcourues à pied, de la manière la plus exhaustive possible, afin d'inventorier et cartographier précisément la distribution des espèces. Les recherches à vue (à l'aide de jumelles à mise au point rapprochée, ou à l'œil nu), et éventuellement la capture à l'aide d'un filet entomologique de certains spécimens qui sont identifiés et relâchés, constituent la méthode de base permettant de détecter la plupart des espèces (aux stades larvaires ou adultes, voire sous forme de chrysalide, exuvies, etc.). Ces recherches visuelles sont également associées à des écoutes de l'activité acoustique de certains insectes (orthoptères et cigales), y compris à l'aide d'un détecteur d'ultra-sons. Une quatrième sortie a été effectuée de manière complémentaire afin de localiser les arbres favorables aux coléoptères saproxylophages.



Figure 294 : Localisation des transects pour les inventaires des amphibiens

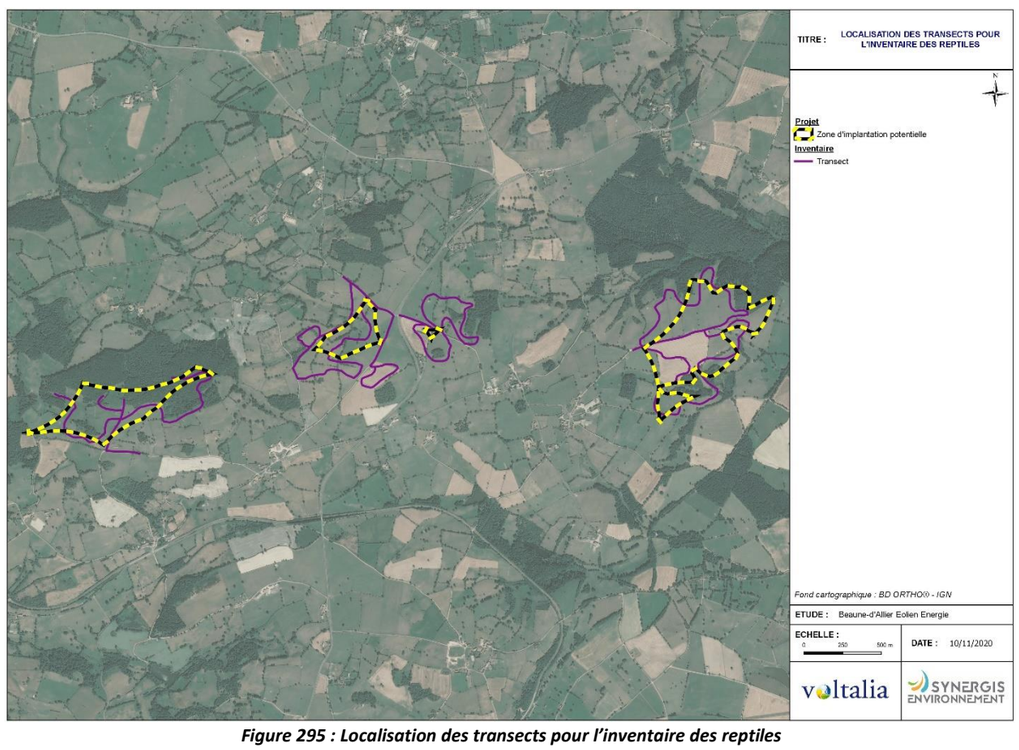


Figure 295 : Localisation des transects pour l'inventaire des reptiles

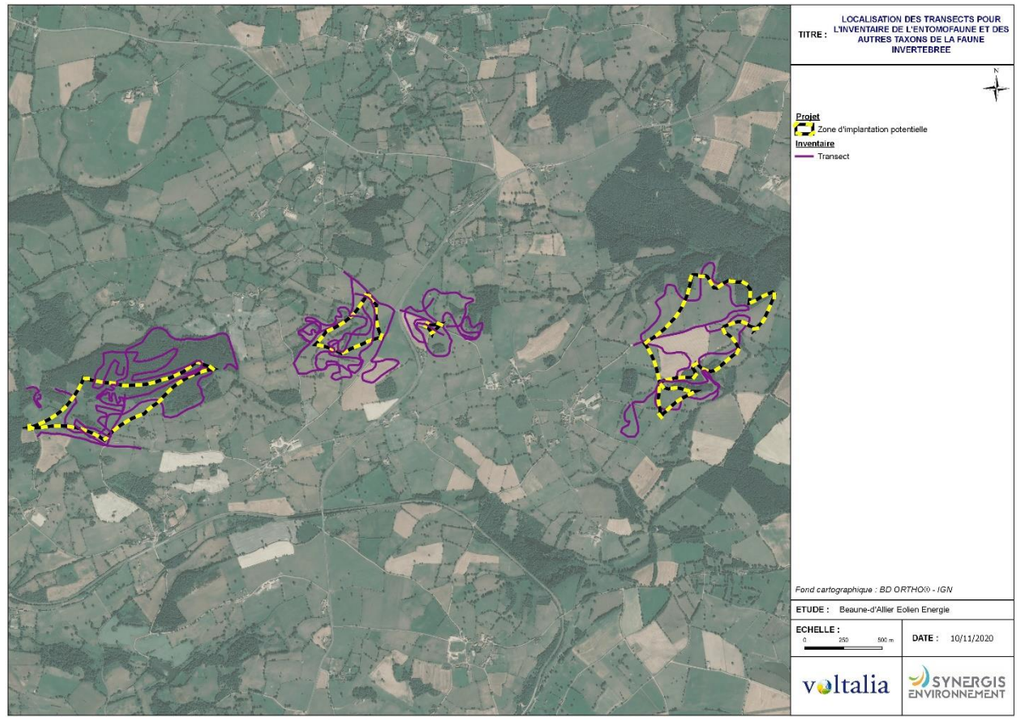


Figure 296 : Localisation des transects réalisés pour l'inventaire de l'entomofaune et des autres taxons de la faune invertébrée

VIII.3. METHODOLOGIE DE L'ETUDE PAYSAGERE

L'étude d'impact est une analyse technique et scientifique permettant d'envisager, avant que le projet ne soit construit et exploité, les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement, et notamment sur la commodité du voisinage, la santé, la salubrité publique, l'agriculture, la protection de la nature, de l'environnement et des paysages, la conservation des sites et des monuments ainsi que des éléments du patrimoine archéologique (cf. art. L511-1 du code de l'environnement).

L'étude paysagère du dossier d'étude d'impact a pour objectifs :

- D'analyser et d'identifier les enjeux et sensibilités patrimoniaux et paysagers liés au projet ;
- D'analyser la cohérence d'implantation du projet dans son environnement, d'identifier les effets, les incidences et de déterminer les mesures d'intégration paysagère.

VIII.3.1. COMPOSITION

Le volet paysager de l'étude d'impact comprend quatre grandes parties s'articulant de la manière suivante :

- L'état initial comprend l'analyse paysagère du territoire d'étude qui permet, au regard du territoire d'identifier, d'analyser et de hiérarchiser l'ensemble des enjeux existants à l'état actuel de la zone et des paysages susceptibles d'être affectés par le projet. Une sensibilité est affectée à chacun de ces enjeux, dépendante du projet éolien considéré dans la présente étude.
- La proposition de préconisations découlant des enjeux et sensibilités identifiés précédemment et la comparaison de différentes alternatives d'implantation mènent à la définition du parti d'implantation des éoliennes sur le site.
- L'analyse des effets de ce parti d'implantation et son croisement avec les enjeux identifiés sur le territoire d'étude lors de l'analyse paysagère permet de définir les impacts paysagers des éoliennes.
- La proposition de mesures afin de supprimer, réduire ou compenser les impacts paysagers identifiés précédemment. La prise en compte de ces mesures permet par la suite d'évaluer les impacts « résiduels » du projet éolien.

L'analyse paysagère du territoire d'étude du présent document inclut une approche sensible du paysage au regard du projet éolien envisagé, appuyée pour l'essentiel sur des visites de terrain, qui sont complétées par une recherche bibliographique. L'étude est basée sur les préconisations de l'ADEME énoncées dans le « Manuel préliminaire de l'étude d'impact des parcs éoliens » de 2004 (remis à jour en 2010), notamment en termes de méthodologie.

VIII.3.2. L'ANALYSE PAYSAGERE

VIII.3.2.1. Paysage institutionnel

D'un point de vue paysager, la réalisation de l'étude d'impact est soumise à certaines réglementations en vigueur, et épaulée dans sa conception par des éléments guides, qui servent alors de référence pour l'analyse. Ainsi l'analyse des différentes composantes paysagères, et notamment à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, s'appuie sur plusieurs de ces documents et notamment :

- Les documents réglementaires généraux comprenant le code de l'environnement, la loi relative à la protection des monuments et sites de 1930, la loi paysages de 1993, la convention européenne du paysage de 2000 et le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres, datant de décembre 2016.
- Les documents réglementaires qui s'appliquent spécifiquement à la zone d'étude comme les PLUi
- (Plans Locaux d'Urbanisme intercommunaux), les SCoT (Schémas de Cohérence Territoriale) et autres documents réglementaires (arrêtés préfectoraux, municipaux, etc.).
- Les documents guides, qui ne sont en aucun cas des documents prescriptifs, qui servent de base pour l'élaboration du volet paysager de l'étude d'impact. Selon le contexte et l'étude terrain réalisée au préalable, ces documents peuvent éventuellement être relativisés. Ainsi sont pris en considérations les Atlas des paysages (départementaux ou régionaux), les Schémas Régionaux de l'Éolien (SRE) annexés aux Schémas Régionaux Climat Air Énergie (SRCAE), les Plans de paysage éolien (départementaux ou régionaux) ou encore les fiches-outils éditées par la DREAL et/ou DDT.

VIII.3.2.2. Analyse des caractéristiques paysagères selon un emboîtement d'échelles

L'analyse paysagère a pour objectifs de :

- Définir les composantes paysagères constituant le paysage étudié : Il s'agit de présenter les éléments structurants du paysage (relief, réseau hydrographique, végétation, infrastructures, habitat et contexte éolien) ;
- Définir les unités paysagères en prenant en compte les limites de l'unité, les composantes paysagères représentées et les repères paysagers présents ;
- Définir les lignes fortes du paysage afin d'en mesurer l'orientation ;
- Recenser les enjeux et les sensibilités inhérents au site en vue de l'implantation d'un parc éolien.

Les caractéristiques paysagères présentées dans cette analyse peuvent être abordées selon différents degrés de précision, selon la proximité au projet. En conséquence, des aires d'étude ont été définies en fonction de l'éloignement au projet, afin de pouvoir procéder à un traitement par emboîtement d'échelles. Elles sont ensuite affinées et modulées sur la base des éléments physiques du territoire facilement identifiables ou remarquables (lignes de crête, falaises, importants boisements, vallées, sites et monuments protégés emblématiques, etc.).

- *Détermination des aires d'étude*

Par la suite, l'analyse se décline sur trois aires d'étude :

L'aire d'étude éloignée :

Cette aire constitue la zone d'impact potentiel maximum du projet. Elle s'appuie sur la notion de prégnance (cf. glossaire) du projet éolien dans son environnement et non uniquement sur celle de sa visibilité. Ainsi un périmètre maximal de 20 km a été établi, au-delà duquel la taille perçue des éoliennes n'est plus considérée comme visuellement impactante dans le paysage.

Sur cette aire d'étude, l'analyse permet de localiser le parc éolien dans son environnement global. Il s'agit dans un premier temps de présenter, à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, les éléments structurants du paysage (relief, réseau hydrographique, végétation et activités humaines). Ils sont ensuite déclinés au travers d'unités paysagères, avant de terminer par l'étude du patrimoine protégé du territoire.

L'aire d'étude rapprochée :

L'aire d'étude paysagère rapprochée est une zone dans laquelle le projet éolien sera un élément paysager fort. Il s'appuie sur la description des structures paysagères qui sont liées notamment à des usages et qui véhiculent des valeurs.

Cette aire, d'environ 6 à 10 km en fonction de l'accessibilité visuelle du projet, permet de présenter les lignes de forces du paysage, de saisir les logiques d'organisation et de fréquentation en termes d'espaces habités, de zones de passage (tourisme et infrastructures) et de qualité paysagère (espaces touristiques et protégés). Il permet également de comprendre le fonctionnement des vues (identification des points d'appels, rapports d'échelles, effets d'encerclement et/ou de saturation visuelle, rythmes paysagers et champs de visibilités statiques et dynamiques, etc.).

L'aire d'étude immédiate :

Aire d'étude étudiant l'interface directe du projet avec ses abords (de quelques centaines de mètres à 5 km selon la configuration du paysage), il permet d'analyser les composantes paysagères propres au site ainsi que les perceptions proches en tenant compte des habitations et infrastructures situées à proximité immédiate du projet. L'analyse paysagère de l'aire d'étude paysagère immédiate permet ainsi d'avoir une première appréciation du fonctionnement du site (abords, accès, qualification du site, etc.).

- *Partis pris dans l'analyse des composantes paysagères*

➔ **Les Unité paysagères**

Les unités paysagères établies dans la présente étude se basent sur une approche sensible et plastique du territoire (visites de terrain) et sur la base bibliographique des Atlas de paysages édités par les DREAL au niveau régional et/ou départemental.

Cependant, les unités paysagères de la présente étude ne sont pas obligatoirement identiques à celles des Atlas de paysages, elles peuvent être adaptées à l'échelle d'étude et modulées en fonction de l'approche terrain qui a été faite.

Les structures et les composantes paysagères sont les deux principaux éléments de ces unités paysagères et permettent ainsi de les identifier et de les caractériser. Les structures paysagères intègrent trois dimensions : topographique, fonctionnelle et symbolique. La dimension symbolique est signifiante dans l'identification et l'organisation de ces éléments de paysage. Cette dimension inscrit dans l'espace perçu les représentations sociales et les systèmes de valeurs associés à un paysage.

Les dynamiques d'évolution (développement de certains secteurs, abandon d'autres…) et les projets de développement des territoires sont pris en compte, notamment pour évaluer les enjeux paysagers à l'échelle locale (mise en cohérence du projet éolien avec les autres projets du territoire, notamment en matière d'urbanisme) et analyser l'attractivité et l'image véhiculée d'un territoire.

Les composantes anthropiques sont également prises en compte dans la mesure où elles génèrent des structures paysagères particulières et traduisent des usages et appropriations de l'espace (répartition des villes et villages, maillage routier et utilisation de ce maillage routier).

Une approche complexe du paysage par unité paysagère permet d'identifier les grandes lignes de force susceptibles d'orienter le choix du projet, mais également de traiter les interrelations entre les éléments de paysage, qui traduisent aussi le fonctionnement de celui-ci. Ces interactions fonctionnelles peuvent être biophysiques ou sociales, donc aussi bien matérielles qu'immatérielles.

Au sein de l'analyse paysagère, ces unités sont abordées de manières différentes selon les aires d'études établis précédemment :

- À l'aire d'étude éloignée, les unités paysagères et les particularités paysagères de grande échelle sont présentées à travers leurs caractéristiques principales (topographiques et fonctionnelles). La dimension symbolique est ici traitée par l'analyse des dynamiques du territoire qui peuvent renseigner sur la perception et l'attractivité de la zone. Le tourisme n'est pas spécifiquement abordé à moins d'avoir une image spécifique et forte à l'échelle de l'unité et/ou des sites touristiques d'ordre régional ou national.
- À l'aire d'étude rapprochée, un rappel des unités paysagères ou un traitement par sous-unités paysagères (si justifié, ce choix est laissé au paysagiste) est fait : Les trois aspects d'une unité paysagère présentés précédemment (topographique, fonctionnel et symbolique) sont repris en se focalisant sur les logiques d'organisation, de fréquentation et sur les relations visuelles observables (identification des points de vue sensibles depuis les axes fréquentés, touristiques, urbains). La vitesse de déplacement rentre alors en compte dans les sensibilités paysagères par rapport au projet éolien, et une distinction est faite entre les vues statiques et dynamiques (sensibilité moindre pour une vue dynamique que pour une vue statique). La dimension symbolique est ici abordée par la porte d'entrée du tourisme et de la fréquentation des axes de circulation.
- À l'aire d'étude immédiate, un zoom est fait sur les abords proches : là où les unités paysagères comprises dans cette aire peuvent être rappelées, mais la description est majoritairement focalisée sur les composantes paysagères propres au site et ses perceptions proches (visuelles et touristiques) en tenant compte des habitations et infrastructures situées à proximité immédiate du projet. Les dynamiques d'évolution sont abordées si besoin via une analyse des documents d'urbanisme à l'échelle communale ou intercommunale selon la taille de l'aire.

➔ Le patrimoine

De nombreuses protections réglementaires s'exercent sur les territoires français. Seules celles qui sont inhérentes aux paysages et aux regards que portent les sociétés sur leurs éléments sont prises en compte dans le volet paysager de l'étude d'impact. Toutes n'ont cependant pas le même niveau d'importance et donc d'enjeu :

- **Le patrimoine mondial de l'UNESCO :** différents critères déterminent l'inscription de lieux au patrimoine mondial de l'UNESCO. Cette protection est relativement « rare » et est peu rencontrée dans les projets éoliens, elle est également très prestigieuse et conforte des orientations touristiques.
- **Les Parcs Nationaux :** très orientés « nature », organisés en une « zone coeur » et une « zone d'adhésion » aux protections distinctes, ils drainent de nombreux touristes et acteurs et participent à la reconnaissance des paysages qui les portent.
- **Les Parcs Naturels Régionaux (PNR) :** cette protection est moins contraignante que celle d'un Parc National. Le développement est encouragé et souhaité, dans la mesure où il est qualitatif et valorise le territoire du parc dans ses composantes rurales, paysagères et patrimoniales. La relation au public (accueil, éducation et information) constitue l'une de ses missions essentielles. La labellisation « Parc Naturel Régional » draine ainsi un grand nombre de visites.
- **Sites et édifices inscrits ou classés :** cette législation a pour but d'assurer la préservation des monuments naturels et des sites dont le caractère artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque relève de l'intérêt général.
- **Aire de Valorisation de l'Architecture et du Patrimoine (AVAP), anciennement Zone de Protection du Patrimoine Architectural Urbain Paysager (ZPPAUP), et assimilés :** il s'agit d'une servitude d'utilité publique ayant pour objet de « promouvoir la mise en valeur du patrimoine bâti et des espaces ». Elle présente l'intérêt de protéger des ambiances et permette de traiter les problématiques de mutabilité urbaine et d'intégration paysagère. Ces protections correspondent souvent à des mises en scène du bâti au sein d'une vallée, dans des bourgs où plusieurs bâtiments font l'objet d'une protection au titre des monuments historiques. Le périmètre réglementaire de ces derniers s'étend alors au périmètre de l'AVAP.
- **La protection au titre des monuments historiques :** cette protection est la plus rencontrée dans le cadre des projets éoliens. Un monument historique est un édifice, un espace qui a été classé ou inscrit afin de le protéger, du fait de son intérêt historique ou artistique. La protection peut être totale ou partielle, ne concernant alors que certaines parties d'un immeuble (ex : façade, toiture, portail, etc.) et comprend une vigilance quant à la qualité et au maintien de la mise en scène de l'édifice dans le paysage. Cet état de protection concerne ainsi du patrimoine architectural bâti ou vernaculaire. Il s'agit souvent d'éléments isolés dans le paysage, bénéficiant parfois d'une mise en scène particulière, mais qui ne vont pas jouer sur la perception globale d'un territoire autrement que par leur répartition et leur récurrence.

Dans l'aire d'étude éloignée, vu le nombre élevé d'éléments patrimoniaux, ils ne sont pas présentés de manière exhaustive, mais est traité de manière globale, en sélectionnant les éléments les plus représentatifs, qui permettront d'appréhender sa diversité et sa sensibilité générale, et en isolant les particularités qui peuvent mériter une attention soutenue. Seront ciblés en priorité ceux à fort enjeu qui peuvent montrer une sensibilité vis-à-vis de l'implantation d'un parc éolien sur la ZIP. Il s'agit de trouver les points de vue touristiques de référence et les points de vue évidents du domaine public pouvant les mettre en situation de covisibilité.

Dans l'aire d'étude paysagère rapprochée, ils sont étudiés plus finement en présentant les caractéristiques visuelles de chacun. Il s'agit de trouver pour chacun, le ou les points de vue les plus fréquentés du domaine public pouvant les mettre en situation de covisibilité.

À l'aire d'étude paysagère immédiate, ils font l'objet, en raison de leur grande proximité au projet éolien, d'une étude approfondie tenant compte de leur implantation et de tous les lieux de perception, même confidentiels. Il s'agit de trouver l'ensemble des points de vue du domaine public pouvant les mettre en situation de covisibilité. Dans le cas d'une potentielle covisibilité depuis les espaces privés, une analyse spécifique des sensibilités et impacts pourra être envisagée depuis ces derniers ou depuis un ou des points de vue équivalents. Cette analyse est laissée à l'appréciation du paysagiste et/ou du développeur éolien en fonction des cas traités.

Si certains édifices n'ont pu être repérés sur site du fait de leur inaccessibilité visuelle ou physique (végétation dense, champ privé), ils sont alors considérés comme étant intégrés dans un écrin empêchant leur visibilité.

Enfin, par aire d'étude, un tableau récapitulatif de l'ensemble du patrimoine protégé du territoire d'étude est présenté, intégrant le numéro de rattachement de l'élément patrimonial protégé à la cartographie, la commune de rattachement, la dénomination de l'élément protégé, la nature de sa protection, la ou les aires d'étude dans lesquelles il se situe, l'unité paysagère dans laquelle il se trouve, son enjeu et la sensibilité paysagère qui lui est associée. La mention de ou des aires d'étude concernées par un élément patrimonial protégé permet notamment de renseigner sur la distance de celui-ci au projet, en donnant une fourchette de valeurs.

Le patrimoine mondial bénéficie d'une analyse spécifique en raison son caractère exceptionnel reconnu. Une partie spécifique lui est alors consacrée dans les différentes étapes de l'étude d'impact (analyse paysagère et détermination des enjeux et sensibilités, évaluation des impacts « brut », mesures et évaluation des impacts « résiduels »).

L'analyse paysagère et la détermination des enjeux et sensibilités se base sur trois éléments : le bien et sa Valeur Universelle Exceptionnelle (V.U.E.), la zone tampon UNESCO si elle existe et l'Aire d'influence paysagère (AIP) (cf. Glossaire). L'analyse se fait au travers de la notion « d'intégrité du bien », appréciée au sein des trois zones d'études (le bien, la « zone tampon » et l'AIP).

L'intégrité du bien peut être de composition, visuelle et/ou fonctionnelle. Elle est évaluée sur les trois zones selon le type de bien, sa sensibilité par rapport au projet et le respect des critères de la V.U.E. du bien. Si le projet éolien porte atteinte à la V.U.E. du bien, un abandon ou une modification majeure du projet devra être envisagée, comme indiqué dans le « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres » de 2017.

Les Parcs nationaux et les parcs naturels régionaux ne sont pas inclus dans le tableau récapitulatif ou l'analyse générale du patrimoine. Ils font l'objet d'un point à part, du fait de l'étendue et de la nature de leur protection. Leur charte (si elle existe) sert alors de base pour analyse, afin de statuer des enjeux pour ce type de protection et des sensibilités par rapport au projet éolien.

➔ Infrastructures et bourgs

À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, seuls les grands axes départementaux, régionaux, nationaux ou européens sont considérés dans l'analyse paysagère. À cette échelle, ils sont hiérarchisés en fonction de leur portée (européenne, nationale ou plus locale) et du type d'usagers qui les fréquentent (vacanciers, grands routiers ou au contraire, des locaux).

À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les axes majeurs de circulation sont identifiés en se basant sur leur fréquentation. Les données utilisées pour réaliser cette analyse sont celles fournies par le développeur éolien. À cette échelle, les axes départementaux de moindre importance sont également considérés en plus de ceux analysés à l'aire d'étude éloignée. Le champ visuel considéré pour les vues depuis ces axes dépendra notamment de la vitesse de circulation.

Sur l'aire d'étude immédiate, tous les types d'axes sont considérés : ceux déjà mentionnés aux deux aires précédentes, mais également les routes communales, les dessertes des hameaux et les chemins forestiers et agricoles présentant une sensibilité.

Les bourgs du territoire sont étudiés de différentes manières selon l'aire d'étude considérée :

À l'aire d'étude éloignée, seule l'étude des grandes agglomérations et des tendances générales d'implantation des bourgs est faite.

À l'aire d'étude rapprochée, on considère plus particulièrement les bourgs dits « principaux » : sont englobés dans cette terminologie, les bourgs du territoire qui rassemblent un certain nombre de critères cités dans la liste non exhaustive suivante : centre urbain majeur, population élevée par rapport aux autres bourgs de l'aire, bourg desservi par les axes les plus fréquentés de l'aire, valeur patrimoniale ou touristique reconnue au moins au niveau départemental, silhouette bâtie prédominante dans le paysage à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, etc.

Ces bourgs sont alors analysés selon deux entrées :

- L'étude de leur implantation qui permet de poser une première approche du contexte paysager du bourg et d'évaluer les rapports d'échelles qui peuvent être mis en jeu entre la silhouette du bourg, la topographie environnante et le projet éolien ;
- L'analyse des intervisibilités depuis le centre du bourg, mais aussi entre la silhouette du bourg et le projet depuis les axes fréquentés (vues dynamiques) ou depuis des points de vue fréquentés (vues statiques) proches.

À l'aire d'étude immédiate, une étude fine des bourgs est réalisée. Elle tient compte de leur implantation et de tous les lieux de perception, même confidentiels. Il s'agit de trouver l'ensemble des points de vue du domaine public (depuis le coeur du bourg et depuis les entrées/sorties) qui peuvent les mettre en situation de covisibilité avec le projet.

➔ Tourisme et fréquentation

La dimension symbolique des paysages est entre autres traduite dans la présente analyse par l'étude du tourisme et de la fréquentation du territoire. Cette recherche est conduite uniquement à l'aire d'étude rapprochée et immédiate dans un souci de pertinence et d'adéquation avec l'échelle d'analyse.

Seule exception, à l'aire d'étude éloignée, les sites touristiques emblématiques (reconnus à l'échelle régionale ou nationale) peuvent être mentionnés. L'étude de ces éléments peut alors être accompagnée de leur fréquentation annuelle, qui permet notamment de justifier d'un potentiel enjeu fort ou très fort à l'échelle éloignée.

Autrement, l'analyse touristique se base sur les documents et informations mis à disposition par les offices de tourisme et les communautés de communes. À l'échelle l'aire d'étude immédiate, les hébergements sont également étudiés.

➔ L'étude des hameaux

Les hameaux sont traités de manière détaillée uniquement à l'aire d'étude immédiate et cette analyse ne concerne que ceux situés à moins d'un kilomètre du site d'implantation potentiel.

L'analyse sur les hameaux doit être prise avec précaution, puisque deux difficultés principales limitent l'étude des hameaux :

- D'un point de vue quantitatif, les espaces de vie d'un hameau sont divers : accès aux parcelles, jardin, orientation des façades des maisons… et présentent autant d'angles de vue différents sur le projet, qui traduisent des enjeux et des impacts différents, distincts et pas toujours quantifiables (voire point suivant). Toutes ces « zones de vie » ne peuvent cependant être exhaustivement étudiées.
- D'un point de vue qualitatif, l'analyse des espaces privés (maisons, jardins, etc.) se fait via l'analyse de l'orientation des façades des habitations et des visibilités depuis l'espace public (voies d'accès), ce qui ne permet pas toujours de cibler au plus juste la réalité des vues depuis les espaces privatifs.

➔ Le contexte éolien et les effets cumulé

Si aucun autre projet ou parc éolien n'est présent au sein des aires d'étude, l'analyse des effets cumulés dans l'état initial n'a pas lieu d'être. L'étude des effets d'encerclement, de rémanence et de saturation visuelle du projet est alors uniquement abordée lors de l'analyse des effets et des impacts.

Dans l'ensemble de l'étude, les projets éoliens considérés (en dehors du projet de la présente étude) sont uniquement ceux construits, autorisés ou en instruction bénéficiant d'un avis favorable de l'Autorité Environnementale (AE). Les projets en instruction n'ayant pas eu cet avis peuvent être mentionnés dans l'analyse paysagère à la demande du développeur éolien, mais ne sont pas pris en compte dans l'étude des enjeux et impacts paysagers.

Pour chacun des projets mentionnés dans l'étude, il est renseigné le nom du projet, la ou les communes concernées, le nombre de machines par projet et l'implantation des éoliennes.

L'analyse des effets cumulés se fait selon trois critères : la rémanence de l'éolien dans le paysage, la notion d'encerclement et la notion de saturation visuelle par l'éolien. Cette analyse des effets cumulés permet d'identifier, en fonction des aires d'étude, un nombre restreint de points de vue à enjeu sensibles (6 à 9 maximum) qui seront repris par la suite pour l'analyse des impacts.

Le traitement par ces trois approches est décliné aux différentes aires d'étude de la manière suivante :

- À l'aire d'étude éloignée, l'ensemble des projets répertoriés dans l'aire d'étude seront identifiés et qualifiés selon les critères évoqués ci-dessus. À cette échelle, les effets cumulés sont traités à travers l'analyse de la densité d'éolien sur le territoire et l'identification de bassins éoliens (cf. Glossaire). L'identification de points sensibles par rapport à cette thématique peut également être faite à cette échelle si le territoire s'y prête (belvédère, structure paysagère identifiable et/ou remarquable...).
- À l'aire d'étude rapprochée, au regard des bassins éoliens déterminés précédemment et du contexte paysager, les effets cumulés sont analysés depuis un nombre restreint de points représentatifs du territoire et potentiellement sensibles (lieux touristiques fréquentés, points hauts, axes majeurs de circulation terrestre ou fluviale, entrée ou sortie de bourgs principaux, ouverture visuelle depuis un coeur de bourg principal…). Dans le cas d'un point de vue dynamique depuis un axe de circulation, il est préféré une approche maximisante, en le choisissant au niveau d'un carrefour (zone « panoramique » par excellence). Pour chacun de ces points, une approche analytique est faite de manière graphique : sur une visibilité théorique à 360° dégagée de tout obstacle visuel, l''angle de l'horizon intercepté par chacun des parcs du bassin éolien concerné est représenté sur un diagramme circulaire dans le cas d'un point de vue statique et sur un angle de vue dépendant de la vitesse de circulation dans le cas d'un point de vue dynamique.

Cette approche permet ainsi d'analyser de manière extrapolée les effets de saturation visuelle et d'encerclement en l'état actuel des choses.

- À l'aire d'étude immédiate, la rémanence n'est pas spécifiquement analysée, étant donné la proximité du projet. Néanmoins, les deux autres critères peuvent être pris en compte : l'étude de la saturation visuelle et des effets d'encerclement suit la même méthodologie qu'à l'aire d'étude rapprochée et traite plus particulièrement les bourgs et les axes de circulation. Si cela se justifie, la situation de certains hameaux peut être exceptionnellement étudiée. À cette échelle, les points de vue sélectionnés ne se limitent pas aux vues représentatives, mais peuvent prendre en compte des vues plus confidentielles (entrées/sorties de bourgs, axes de circulation communaux, noeuds viaires…).

VIII.3.2.3. Détermination des enjeux et des sensibilités

L'étude paysagère permet de déterminer les enjeux paysagers du territoire, ainsi que les sensibilités vis-à-vis du projet éolien.

- *Définition des enjeux et des sensibilités*

L'enjeu représente ici l'aptitude d'un élément environnemental à réagir face à une modification du milieu en général. Les niveaux d'enjeu définis n'apportent aucun jugement de valeur sur le paysage. Ils n'ont d'autre utilité que de permettre une comparaison et une hiérarchisation selon des critères objectifs issus de l'analyse descriptive tels que l'ouverture du paysage, la structure du relief environnant, la fréquentation publique des lieux, ou la présence d'éléments remarquables.

La sensibilité est « ce que l'on peut perdre ou ce que l'on peut gagner ». Il est défini au regard de la nature de l'aménagement prévu (ici l'implantation d'un parc éolien) et de la sensibilité du milieu environnant à accueillir cet aménagement spécifique.

La définition des sensibilités est une étape importante dans l'étude d'impact. Elle apporte une conclusion au diagnostic en déterminant « ce qui est en jeu » sur le territoire vis-à-vis du projet. C'est aussi l'étape qui fonde et structure la suite de l'étude.

Le degré de sensibilité est déterminé par une analyse multicritère :

- La visibilité dans le paysage, en considérant prioritairement les lieux fréquentés (bourgs, axes routiers, circuits touristiques) ;

Valeur de l'enjeu ou de la sensibilité	Nulle	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte

Hiérarchisation des enjeux et sensibilités

- L'effet de la topographie et de la végétation environnante sur les vues, depuis un site ou un édifice ou un point de vue tiers, en direction du projet ;
- La valorisation touristique du territoire (itinéraires de randonnées, éléments valorisés, etc.) ;
- La distance par rapport au projet.

Pour l'ensemble de l'étude, ces sensibilités et enjeux sont identifiés et hiérarchisés de la façon suivante :
Les enjeux et sensibilités déterminées sont présentés par aire d'étude sous forme d'un bilan écrit, accompagné d'une cartographie synthétique des sensibilités paysagères.

Un tableau récapitulatif des enjeux et sensibilités sur l'ensemble des trois aires d'étude est également dressé, classant les éléments à enjeu par thèmes abordés (composantes paysagères, patrimoine, lieux visités et fréquentés, lieux habités et perceptions quotidiennes et enfin paysage éolien et effets cumulés). Il intègre la dénomination de l'élément, son type, la ou les aires d'étude concernées et la sensibilité paysagère qui lui est associée.

- *Particularité du patrimoine mondial*

Lors de la détermination des enjeux et sensibilités, si l'intégrité du bien est conservée, des points de vues entrants (en direction du bien et depuis le territoire d'approche du bien) et des points de vues sortants (depuis le bien suivant les axes les plus sensibles de perception du projet éolien : depuis l'extérieur ou l'intérieur des bâtiments et depuis les lieux les plus fréquentés) sont définis sur l'ensemble des trois zones d'étude.

Elles sont également évaluées et hiérarchisées en fonction de leur importance selon la liste non exhaustive des critères suivants : netteté des perceptions, valeur symbolique, signification, fréquentation, reconnaissance socio-culturelle du paysage et du bien, notions de distance, qualité des perceptions visuelles, type de solidarité avec le bien (scénique, visuelle, sociale, historique, fonctionnelle…), etc.

Ces points de vue servent ensuite de base pour l'analyse des impacts à venir.

VIII.3.2.4. Choix du projet et évaluation des incidences

En fonction de ces enjeux et leurs sensibilités associées, vont ensuite être analysés les effets du projet éolien sur le paysage. Les enjeux et les effets constatés vont aboutir à la caractérisation des incidences du projet sur le territoire d'étude. L'incidence est ainsi le résultat de la transposition de l'effet sur une échelle de valeur issue de la définition des enjeux.

VIII.3.2.5. Proposition des préconisations d'implantation et effets envisagés

L'analyse paysagère et la détermination des enjeux et des sensibilités permettent d'envisager la perception du parc éolien sous différents angles, qui conduisent à l'élaboration de préconisations.

Ces préconisations d'implantation se basent sur :

- D'une part l'existence des documents réglementaires, dont le principal est le Schéma Régional Eolien (SRE). Ce document sert de guide régional pour la définition et la mise en place d'un projet éolien sur un territoire. Cependant, il est bien précisé dans le code de l'environnement (art. L. 553-1) que le SRE n'est qu'un guide et qu'il n'y a donc pas d'obligation de conformité au SRE quant au choix de l'implantation pour un projet éolien.
- D'autre part, l'élaboration de stratégies d'implantation propres au territoire étudié qui découlent de l'analyse paysagère et de l'identification des principaux éléments paysagers à enjeu sensibles. Elaborées en dehors de tout cadre réglementaire et sans aucune contrainte (foncière, acoustique, environnementale, servitudes), les stratégies correspondent à un projet paysager « idéal » tenant compte des caractéristiques paysagères du site et de la localisation générale de la zone d'implantation potentielle.

VIII.3.2.6. Elaboration des variantes et analyse des effets

Les préconisations d'implantation définies précédemment sont réutilisées en fonction de leur faisabilité lors de l'élaboration des variantes.

À partir des préconisations paysagères et des contraintes du site, différentes variantes sont proposées et évaluées uniquement d'un point de vue paysager.

À cette intention, pour chacune d'entre elles, un tableau d'analyse multicritère est dressé afin de pouvoir synthétiser les forces et faiblesses des effets provoqués par la variante étudiée.

Par la suite, 3 à 6 points de vue représentatifs des principaux enjeux sensibles déterminés lors de l'analyse paysagère sont sélectionnés pour établir une comparaison par photomontages des différentes variantes en fonction de l'environnement du projet.

Le choix final de la variante d'implantation prend en compte le résultat de la comparaison des variantes sous l'angle paysager, mais compose aussi avec l'ensemble des contraintes imposées par les autres volets de l'étude d'impact du projet. En conséquence, la démarche aboutit parfois au choix d'une variante finale qui n'est pas forcément optimale d'un point de vue paysager.

VIII.3.2.7. Analyse des incidences sur le paysage

- *Méthodologie générale*

L'analyse des effets et la détermination des incidences du projet seront réalisées sur deux plans :

- Une analyse générale des effets et incidences sur le paysage venant répondre aux enjeux déterminés par le diagnostic.

- Une analyse spécifique des effets et incidences des effets cumulés avec d'autres projets, en accord avec l'article L122-3 du code de l'environnement spécifiant que le contenu de l'étude d'impact doit comporter sur « l'étude des effets du projet sur l'environnement ou la santé, y compris les effets cumulés avec d'autres projets connus ». Il est ainsi défini que « Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace.
- Face au caractère multiple des perceptions du paysage lié aux effets de la distance, de l'angle de vue, des conditions d'accessibilité visuelle des espaces et des représentations sociales liées aux paysages et aux objets de paysage, il est nécessaire de hiérarchiser les effets et les incidences identifiées lors de la réalisation du volet paysager de l'étude d'impact. Cette étape se fait en se basant sur les aires d'études définies en début d'étude, qui permettent d'intégrer empiriquement l'effet de la distance :
- À l'échelle de l'aire d'étude éloignée, est proposée l'étude des grandes lignes du territoire : grandes structures du paysage (vallées, coteaux), voies majeures à grande fréquentation (à l'échelle du territoire d'étude, pour certains seront ciblées prioritairement les autoroutes, pour d'autres plutôt des départementales), lieux touristiques très reconnus, patrimoine en situation d'exposition au projet, entrée de grande ville. Sauf cas particulier, un seul point de vue par « objet de paysage à enjeu » est effectué.
- À l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, les incidences sont appréhendées davantage à l'échelle du bassin de vie et l'étude privilégie la structure fine du paysage : effets sur la végétation, perception depuis les bourgs principaux, depuis des voies reliant deux bourgs, depuis des itinéraires de randonnée… Sauf cas particulier, un seul point de vue par « objet de paysage à enjeu » est effectué.
- À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, ce sont principalement les perceptions riveraines qui importent : depuis les bourgs s'ils existent, depuis les hameaux riverains du projet, depuis les voies locales reliant un hameau à un bourg, depuis des petits éléments du patrimoine vernaculaire, depuis des chemins de randonnée ou des entrées de champ… Ces lieux ne sont pas massivement fréquentés, mais participent au cadre de vie des riverains, des agriculteurs qui interviennent sur le territoire, des promeneurs, des techniciens qui interviennent dans le cadre de différentes études. Plusieurs points de vue peuvent être présentés pour montrer la variabilité des perceptions depuis les lieux habités et/ou fréquentés.

Lors de cette étape, une précision est également apportée quant aux hameaux considérés dans la présente étude. L'analyse paysagère a permis une première approche des enjeux pour les hameaux situés à moins de 1 km de la ZIP. Le choix de l'implantation finale du projet permet d'affiner cette analyse et de considérer par la suite (analyse des incidences et mise en place des mesures d'accompagnement) uniquement les hameaux situés à moins de 1 km des éoliennes.

Finalement, une qualification de la nature de l'incidence (destruction, altération, fragmentation, ...) est faite. Les incidences déterminées sont présentées sous forme d'un bilan écrit, accompagné d'une cartographie synthétique des incidences.

L'ensemble des incidences du projet sur le paysage et ses composantes est synthétisé dans un tableau récapitulatif. Pour l'ensemble de l'étude, ils sont identifiés et hiérarchisés de la façon suivante :
Il permet l'appréciation de l'importance des incidences par une échelle à six niveaux de contrainte impliquant la formulation et la mise en place de mesures adaptées.

Les éléments sont classés par thèmes abordés (composantes paysagères, patrimoine, lieux visités et fréquentés, lieux habités et perceptions quotidiennes et enfin paysage éolien et effets cumulés). Ce tableau intègre la dénomination de l'élément, son type, le ou les aires d'études concernées, l'enjeu paysager qui lui est associé, l'analyse par ZVI, l'analyse par photomontage et l'incidence attribuée.

- *Analyse des incidences théoriques*

Une première approche dite « quantitative » des incidences du projet éolien est faite avec l'utilisation de la carte de la ZVI (Zones d'Influence Visuel). Ces zones sont calculées avec des logiciels spécialisés en traitement de données spatiales. La méthode de calcul est basée sur un croisement entre les Modèles Numériques de Terrain (MNT) et les catalogues d'éoliennes. Les MNT permettent de modéliser le territoire en prenant uniquement en compte la topographie.

Ces cartes peuvent être fournies par le développeur éolien ou réalisées en interne à l'aide du logiciel Wind pro. Pour ces dernières, l'analyse est faite sur sol nu avec une hauteur d'observation considérée à 1,70 m et seules les données topographiques sont considérées. Il a été décidé de ne pas intégrer une couche de données sur l'occupation du sol et de considérer la hauteur en bout de pale de l'éolienne afin de maximiser l'emprise visuelle théorique du projet.

Les zones d'incidences cartographiées sont hiérarchisées selon trois valeurs : absence d'éoliennes, projet éolien potentiellement visible en partie et projet éolien potentiellement visible dans son ensemble.

Les données utilisées ne pouvant pas représenter le paysage dans sa complexité, elles limitent donc la précision du calcul final, car si les grandes orientations de relief sont prises en compte, les données les plus fines ne le sont pas. C'est pour cela que les incidences indiquées sur cette cartographie sont qualifiées de « théoriques » :

- En effet, une zone impactée théoriquement par le projet ne le sera pas forcément dans la réalité, les autres composantes paysagères (végétation, bâti, infrastructures…) pouvant occulter les éoliennes dans le paysage.
- En revanche, les zones non soumises à la visibilité sur la carte ne le seront effectivement pas dans la réalité. À ce titre, cette carte peut donc servir pour écarter certains enjeux et justifier d'un impact nul pour un secteur donné.

- *Analyse des incidences par photomontage*

L'analyse des incidences dite quantitative est complétée par une analyse des incidences qualitative, qui prend la forme de photomontages.

Une série de 15 à 20 points de vue minimum sont identifiés en fonction des enjeux déterminés précédemment.

Les points de vue sont systématiquement effectués depuis l'espace public directement identifiable comme tel ou, le cas échéant, depuis des points de vue régulièrement accessibles au public (visites de châteaux privés lorsqu'elles ne sont pas limitées aux journées du patrimoine par exemple). Les localisations proposées cherchent de préférence à montrer l'effet maximum de la perception du projet, ce qui peut expliquer un petit décalage de positionnement par rapport à « l'objet paysager à enjeu » (trouée dans la haie, etc.). Des éléments de contexte sont systématiquement présentés pour faciliter la compréhension du lecteur (tableau récapitulatif et carte de localisation des points de vue à l'aire éloignée et immédiate).

L'analyse par photomontage des incidences impose de choisir avec soin les points de vue effectués, dans une logique de représentativité des effets du projet. Tout en respectant l'approche des enjeux par aire d'étude et la règle du « positionnement sur l'espace public / effet maximisant » énoncées précédemment, les points de vue les plus pertinents en termes de perception sont recherchés (vue « académique » sur le patrimoine, perception depuis l'entrée principale menant au site, orientation des façades bâties, axe de composition…). Selon les périmètres, lorsque ces points de vue ne permettent pas d'établir de covisibilité avec le projet, d'autres points de vue plus confidentiels peuvent être sollicités (perception depuis une voie secondaire voire locale, etc.).

Dans le cas spécifique du patrimoine protégé, plusieurs points de vue rapprochés les uns des autres peuvent être présentés pour présenter les différentes incidences si de grandes variations dans la perception du projet sont constatées.

À noter : une covisibilité même légère et indirecte suffit pour affirmer qu'il y a une covisibilité.

Ces points de vue ciblant les objets paysagers à enjeu et sensibles sont ensuite traités par photomontage afin d'identifier et d'évaluer l'incidence du projet depuis ce point.

Les photomontages peuvent être fournis par le développeur éolien ou faits en interne. Dans le cas de photomontages externalisés, les données suivantes devront être fournies par le développeur éolien :

La focale utilisée, la localisation exacte (sous forme de coordonnée ou de fichier SIG), l'angle de vue choisi, la hauteur de l'appareil photo choisie et la distance à l'éolienne la plus proche. Si le développeur souhaite l'apparition d'autres données sur la planche du photomontage, il devra alors les fournir au préalable.

Chaque planche au format A3 présentant un photomontage comporte de base :

- Un descriptif présentant la localisation du site de la prise de vue, et les raisons qui justifient la réalisation du photomontage ;
- La distance entre le point de vue et l'éolienne la plus proche ;

- L'angle de vue ;
- Des cartes permettant la localisation de la prise de vue à la fois au sein du contexte paysager de l'aire d'étude et au niveau local ;
- Une description sommaire du paysage observé ;
- Deux photographies présentant le projet dans le paysage :
  - La première est un panoramique de 120° théoriques centré sur le projet éolien et permet de présenter des éléments de contexte. Les vues panoramiques réelle, initiale, ou filaire peuvent être présentées.
  - La deuxième est une vue réelle de 100° intégrant le projet présenté sur une double page A3 (2x50°). Cette vue peut être remplacée sur demande du développeur éolien par une vue 60° présentant la taille réelle de perception du projet (il faut alors tenir la planche de montage à une distance de 40 cm de l'oeil de l'observateur).

L'ajout de données supplémentaires par rapport au format de base proposé peut être envisagé. Il est alors convenu avec le développeur éolien, au préalable de la réalisation des planches, des éventuelles informations supplémentaires à faire figurer sur ces dernières.

VIII.3.2.8. Analyse de l'incidence des effets cumulés

Les enjeux et sensibilités décelés lors de l'analyse paysagère de l'étude d'impact ont permis de sélectionner sur les différentes aires d'étude des points de vue représentatifs (6 à 9 points de vue au maximum), qui sont réutilisés dans l'évaluation des incidences des effets cumulés.

Une première analyse théorique et quantitative est effectuée au moyen de deux indices :

- L'indice d'occupation d'horizon correspond à la somme des angles de l'horizon interceptés par des parcs éoliens (ici, toute l'étendue du parc est considérée, pas seulement l'encombrement physique des pales), depuis un point de vue pris comme centre. On raisonnera sur l'hypothèse fictive d'une vision panoramique à 360° dégagée de tout obstacle visuel. Cette hypothèse ne reflète pas la visibilité réelle des éoliennes, mais permet d'évaluer l'effet de saturation visuelle des horizons dans le grand paysage, ainsi que l'effet d'encerclement.
- L'indice de densité des horizons occupés est le ratio du nombre d'éoliennes présentes par angle d'horizon occupé. Pour un secteur d'angle donné, l'impact visuel peut être majoré par la densité d'éoliennes présentes. Il est important de souligner que cet indice doit être lu en complément de l'indice d'occupation de l'horizon. Considéré de manière isolée, un fort indice de densité n'est pas nécessairement alarmant, si cette densité exprime le regroupement des machines sur un faible secteur d'angle d'horizon.

Ces deux indices sont calculés pour chaque point de vue représentatif sélectionné et sont transcrits sous la forme de diagrammes circulaires localisés cartographiquement. Afin d'analyser les incidences des effets de saturation et d'encerclement liés au projet de la présente étude, ces indices sont déclinés sous deux formes : une première, qui ne prend pas en compte le projet et une seconde qui inclut l'implantation finale choisie.

La réalisation et la superposition de deux ou plusieurs ZVI peuvent être mobilisées en complément, mais ne doivent pas être systématiquement employées, en raison des limites de l'outil (difficulté de jauger en fonction du nombre de projets). L'utilisation de cet outil est laissée à l'appréciation du paysagiste et le choix des parcs simulés devra également être justifié.

En complément, une seconde approche est proposée par photomontage :

Dans un premier temps, une quantification sous forme cartographique du nombre de photomontages présentés et concernés par les effets cumulés est faite et permet une première approche des incidences des effets cumulés et notamment de la rémanence de l'éolien dans le paysage.

Dans un second temps, une mise en perspective qualitative des secteurs les plus sensibles compte tenu de cette thématique est proposée.

Cette approche qualitative permet de pondérer les analyses quantitatives en apportant une dimension verticale avec l'analyse de la hauteur apparente des éoliennes. Elle reprend également les deux indices utilisés dans l'approche quantitative théorique et complète avec un troisième indice, celui d'espace de respiration.

L'indice d'espace de respiration est défini comme le plus grand angle continu sans éolienne. L'interprétation des résultats obtenus à partir de cet indice ne doit pas se limiter au champ de vision humain, mais prendre en considération un angle plus large pour tenir compte de la mobilité du regard. Dans une optique maximisante, l'angle de vue considéré pour les photomontages a été fixé arbitrairement à un angle panoramique de 180°.

Ces trois indices calculés pour un angle de vue maximal de180° sont dits « réels », car ils ne prennent en compte que les éoliennes visibles sur le photomontage. La méthode appliquée pour le choix des points de vue et la réalisation des photomontages associés est identique à celle décrite précédemment.

VIII.3.2.9. Analyse de l'incidence sur le patrimoine mondial

Lors de l'analyse des incidences, les vues entrantes et sortantes identifiées en amont sont traitées par photomontage (II.3.3.3). Les parties perceptibles de l'ensemble du projet éolien sont analysées pour chaque point de vue en fonction de la position des éoliennes vis-à-vis du bien, de l'éloignement et des dimensions perçues des éoliennes et de l'importance de la perception des éoliennes.

VIII.3.3. MISE EN PLACE DE MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

VIII.3.3.1. La démarche E.R.C :

« L'étude d'impact doit présenter les mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire, et si possible compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes » - Article R122-3 du code de l'environnement.

Ces mesures, appelées mesures d'accompagnement, peuvent être de trois niveaux, permettant d'éviter, de réduire ou de compenser les impacts dits « bruts » du projet. La démarche d'étude d'impact implique en premier lieu un ajustement du projet privilégiant un moindre effet. Cependant, le projet retenu peut induire des effets résiduels. Dès lors qu'un effet dommageable ne peut être supprimé, le maître d'ouvrage à l'obligation de mettre en œuvre des mesures compensatoires :

- Les mesures d'évitement ont pour objet de supprimer une incidence recensée par la modification du projet initial (changement d'implantation ou d'emprise du site, utilisation de chemins …)
- Les mesures de réduction sont proposées lorsqu'il n'est pas possible de supprimer cette incidence pour des raisons économiques ou techniques. Elles peuvent concerner à la fois la phase chantier et la phase d'exploitation du projet.
- Les mesures compensatoires sont des mesures à caractère exceptionnel. Elles ont pour objet d'apporter une contrepartie face à l'incidence recensée qui ne peut être évité ni réduit.

ensuite :

- Le périmètre de perception concerné
- L'incidence ciblée pour la mesure
- La localisation de la mesure
- Les caractéristiques générales de la mesure
- Les mesures comprennent celles d'évitement ou de réduction pouvant être induites par le choix de la variante et celles de compensation ou de réduction mise en place à l'échelle de la ZIP

Lorsque cela est réalisable, des photomontages présentant les incidences résiduelles finaux (après mise en place des mesures) peuvent être présentés (rendu du poste de livraison, des chemins d'accès après travaux…) Ces photomontages sont accompagnés d'une localisation du point de vue et d'un bref descriptif présentant la mesure et l'incidence concernée.

En guise de synthèse de l'étude d'impact paysagère, un tableau récapitulatif est également dressé, classant les éléments par thèmes abordés (composantes paysagères, patrimoine, lieux visités et fréquentés, lieux habités et perceptions quotidiennes et enfin paysage éolien et effets cumulés). Il intègre la dénomination de l'élément, son type, le ou les aires concernées, l'enjeu paysager, l'incidence brute, les éventuelles mesures d'accompagnement prises en conséquence et l'incidence résiduelle qui lui est associé.

VIII.3.3.2. Particularité du patrimoine mondial :

En fonction des incidences « brutes » sur la V.U.E. identifiés dans l'analyse des incidences, des mesures pour éviter, réduire et/ou compenser peuvent être mises en place. Il convient alors de montrer les incidences « résiduelles » sur le patrimoine mondial, au moyen de photomontages basés sur les points de vue entrantes et sortantes. Les vues sélectionnées et montrées sont celles qui illustrent la différence avec le résultat des impacts bruts.

VIII.4. METHODOLOGIE DE L'ETUDE ACOUSTIQUE

L'étude d'impact sonore prévisionnelle du projet de parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie a été menée par le bureau d'étude VENATHEC.

VIII.4.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

VIII.4.1.1. Textes de référence

Les principaux textes applicables au projet sont les suivantes :

- **Arrêté du 22 juin 2020** relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE, portant modification de l'arrêté de 2011 ;
- **Arrêté du 26 août 2011** relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation ICPE (Installation Classée pour la Protection de l'Environnement) ;
- **projet de norme NF S PR 31-114** « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;
- **norme NF S 31-010 –** « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement » ;
- **guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres** - Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (Décembre 2016) ;
- **Code l'environnement ;**
- **Décret n°2016-1110 du 11 août 2016** relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes.

- *Projet de Norme PR-S 31-114*

Un projet de norme de mesurage spécifique à l'éolien, complémentaire à la norme NFS 31-010, est en cours de validation. Il s'agit du projet de norme NFS 31-114 qui sera probablement remplacé par un « Guide de mesure acoustique en éolien ». Cette norme ou guide a pour objet de répondre à la problématique posée par des mesurages dans l'environnement en présence de vent.

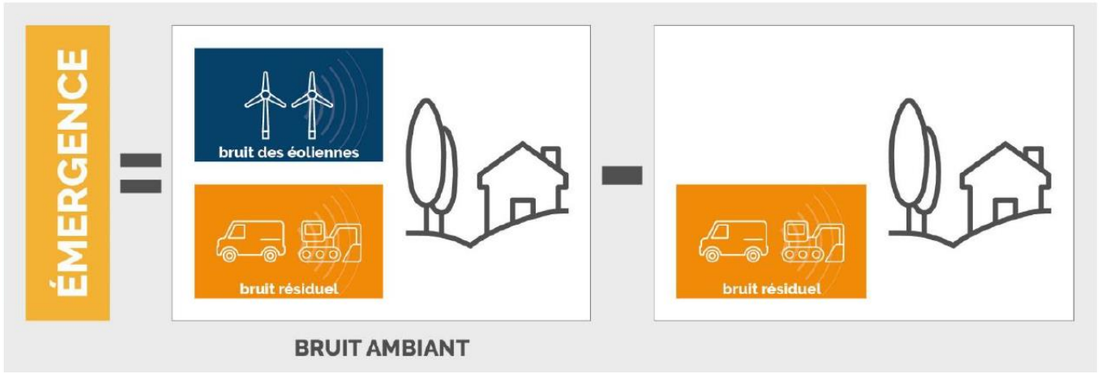
L'arrêté ICPE de 2011 renvoie à l'utilisation du projet de norme NFS 31-114.

Le projet de norme NFS 31-114 est une norme de contrôle et non une norme d'étude d'impact prévisionnelle. Cette norme vise en effet à établir un constat basé sur les niveaux mesurés en présence des éoliennes, grâce notamment à une alternance de marche et d'arrêt du parc.

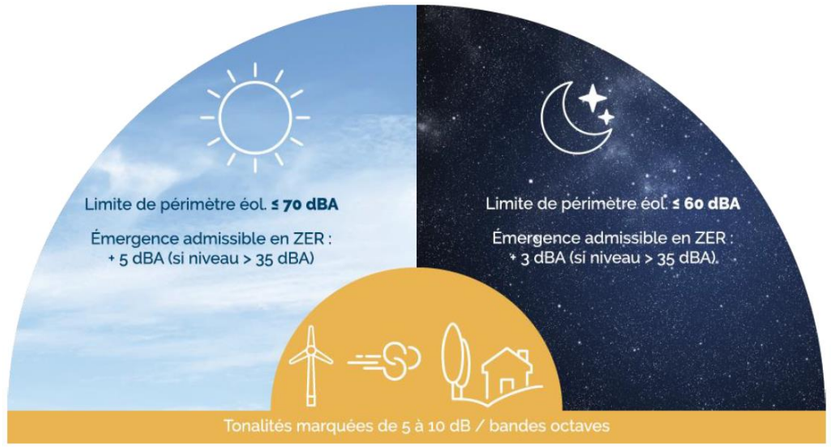
Aussi, même si elle ne s'applique pas directement, l'ensemble des dispositions applicables au stade de l'étude d'impact sera employé.

VIII.4.1.2. Critères règlementaires

- *Qu'est-ce que l'émergence ?*



- *Quelles sont les limites règlementaires ?*



VIII.4.1.3. Incertitudes et limites de l'étude

Les mesures acoustiques sont soumises à des incertitudes liées d'une part à la métrologie (qualité de l'appareillage de mesure utilisé) et d'autre part à la distribution des échantillons recueillis et utilisés pour le calcul des indicateurs de bruit.

Les incertitudes sur les indicateurs (médianes) seront estimées, mais ces incertitudes ne seront versées ni au profit du développeur ni au profit des riverains. De cette manière, et à ce stade d'une étude prévisionnelle, une approche raisonnable et équilibrée est ainsi adoptée.

D'autres postes d'incertitude entrent également en jeu dans l'estimation de l'impact prévisionnel : la variabilité de l'environnement sonore au cours du temps (présence ou non de certaines sources de bruit, état de la végétation), la variabilité de la propagation sonore en fonction des conditions météorologiques, le calcul de l'impact des éoliennes.

Notre solide retour d'expérience nous a permis de fiabiliser nos estimations et de minimiser les incertitudes.

Aussi les résultats doivent être mis en perspective avec ces incertitudes. C'est pourquoi ces incertitudes imposent d'avoir un raisonnement basé sur une évaluation de la non-conformité règlementaire en termes de risque.

La gêne potentielle, étant à caractère subjectif et donc non règlementaire, n'est pas évaluée. En effet, la gêne ne dépend que partiellement des facteurs acoustiques. Les facteurs visuels, personnels et sociaux jouent un rôle important dans la perception de la gêne et sont difficiles à qualifier à ce stade.

Rappelons par ailleurs que l'étude d'impact acoustique vise à valider la faisabilité technique et économique du projet, et non à définir de manière exhaustive l'ensemble des conditions possibles. Nous nous attacherons donc à analyser les conditions les plus sensibles et les plus occurrentes.

VIII.4.2. ENVIRONNEMENT SONORE INITIAL

VIII.4.2.1. Localisation des points de mesure

La société VOLTALIA, en concertation avec VENATHEC, a retenu 6 points de mesure distincts représentant les habitations susceptibles d'être les plus exposées :



Figure 297 : Localisation des points de mesure et des éoliennes du projet

Au point n°1, il n'a pas été possible de réaliser une mesure de longue durée, personne n'a été trouvée sur place.

Nous avons par conséquent été contraints de réaliser une mesure de courte durée à proximité. Même si ce type de mesure est moins pertinent qu'une mesure longue durée, cette solution est la seule permettant d'avoir une idée de l'ambiance sonore de ce lieu.

Cette mesure sera mise en corrélation avec les mesures « longue durée » effectuées sur les autres points, afin de déterminer les niveaux de bruit résiduel les plus représentatifs, tout en retenant des hypothèses conservatrices.

VIII.4.2.2. Déroulement des mesurages

Les mesures ont été effectuées conformément :

- au projet de norme NF S 31-114 « Acoustique – Mesurage du bruit dans l'environnement avec et sans activité éolienne » ;
- à la norme NF S 31-010 « Caractérisation et mesurage des bruits de l'environnement ».

Période de mesurage :

Date de la campagne de mesure	Du 3 novembre au 2 décembre 2020
Durée de mesure	13 jours pour le point 5 29 jours pour les autres points

VIII.4.2.3. Mesure météorologique

Les mesurages météorologiques ont été effectués au centre de la zone où l'implantation des éoliennes est envisagée, à 10m au-dessus du sol. Les vitesses de vent standardisées sont ensuite déduites selon un profil vertical représentatif du site (cf. Annexe Choix des paramètres retenus).

Cette vitesse de vent standardisée à H = 10m a été utilisée pour caractériser l'évolution du bruit en fonction de la vitesse du vent dans l'ensemble des analyses.

VIII.4.2.4. Conditions météorologiques rencontrées

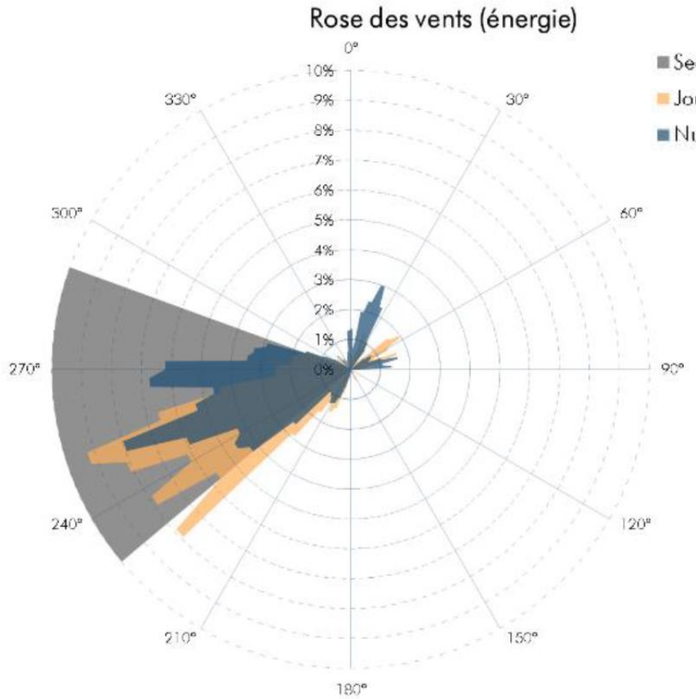
Description des conditions météorologiques :

Vitesses de vent	Directions de vent	Pluie
Faibles à soutenues	Ouest	Périodes de passages pluvieux supprimées de l'analyse

Sources d'information :

- Mât météorologique à H=10 m (matériel VENATHEC : vitesse, direction, pluie) ;
- Constatations de terrain.

- *Rose des vents*





VIII.4.2.5. Principe d'analyse des mesures

- *Paramètres d'analyse*

Les analyses sont basées sur des échantillons de 10 minutes.

Les niveaux sonores ont été calculés à partir de l'indice fractile L_{A50} (déduit des niveaux L_{Aeq}, 1s). L'indice fractile L_{A50} correspond au niveau médian mesuré et permet d'éliminer les évènements bruyants ponctuels.

Le détail de la méthode de mesure est présenté en ANNEXE E de la pièce n°4.4 : Etude acoustique.

- *Les classes homogènes de bruit*

Une classe homogène :

- est fonction « des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, chorus matinal, orientation du vent, saison …). » ;
- « doit prendre en compte la réalité des variations de bruits typiques rencontrés normalement sur le terrain à étudier, tout en considérant également les conditions d'occurrence de ces bruits. » ;
- présente une unique variable influente sur les niveaux sonores : la vitesse de vent ; une vitesse de vent ne peut donc pas être considérée comme une classe homogène.

Une ou plusieurs classes homogènes peuvent être nécessaires pour caractériser complètement une période particulière spécifiée dans des normes, des textes règlementaires ou contractuels.

Ainsi, une classe homogène peut être définie par l'association de plusieurs critères tels que les périodes jour / nuit ou plages horaires, les secteurs de vent, les activités humaines…

La partie suivante présente les principaux critères retenus pour la détermination des classes homogènes.

- *Méthode d'analyse de longue durée*

Pour chaque classe homogène et pour chaque classe de vitesse de vents étudiée, un niveau sonore représentatif de l'exposition au bruit des populations a été associé. Il est appelé indicateur de bruit.

Ce niveau sonore, associé à une classe homogène et à une classe de vitesse, est obtenu par traitement des descripteurs des niveaux sonores contenus dans la classe de vitesse de vent conformément aux recommandations normatives. Ainsi, pour chaque classe de vitesse de vent de 1m/s de largeur, les indicateurs de bruit résiduel sont calculés de la manière suivante :

- étape 1 : calcul de la médiane des L50 -10 minutes
- étape 2 : calcul de la moyenne des vitesses de vent 10 minutes
- étape 3 : calcul de l'indicateur de bruit sur la vitesse entière par interpolation ou extrapolation avec une classe contiguë (à partir des résultats obtenus en étapes 1 et 2)

Afin d'obtenir des résultats indépendants de la hauteur de moyeu des machines, et comme le préconise le guide d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, les vitesses de vent utilisées correspondent aux vitesses standardisées (hauteur de référence 10m).

Les résultats sont présentés sous forme de fiche de mesure pour chacun des points étudiés.

- *Méthode d'analyse de courte durée*

Les mesures de courte durée permettent de caractériser l'environnement sonore en un lieu spécifique mais de manière restreinte dans le temps, ce qui limite l'étendue des conditions météorologiques observées (vitesse de vent notamment).

De manière à permettre une évaluation complète de l'impact sonore, il est alors nécessaire de faire une estimation des niveaux sonores sur la même plage de vitesse de vent que celle retenue aux points de mesure de longue durée.

Ainsi, afin d'estimer les indicateurs de bruit résiduel par classe de vitesse de vent au(x) point(s) de courte durée, la méthode suivante est employée :

1. calcul du minimum des niveaux sonores mesurés (L50 10 minutes) au point courte durée et de la vitesse de vent moyenne sur l'intervalle de ce minimum.
2. calcul des écarts entre la valeur obtenue en 1. (minimum de la mesure courte durée) avec les indicateurs de bruit résiduel des points de longue durée, correspondant à la même vitesse de vent.
3. ajustement des niveaux sonores des points de longue durée à partir des écarts obtenus en étape 2.
4. pour chaque classe de vitesse de vent, calcul du niveau sonore le plus contraignant entre les différents points de mesure.

Au point de mesure courte durée, on retient ainsi les niveaux sonores, pour chaque classe de vitesse de vent, les plus conservateurs parmi les valeurs estimées, après ajustement. Les niveaux retenus tiennent également compte de la cohérence de l'évolution sonore en fonction de la vitesse de vent, ainsi que de leur représentativité.

Les résultats sont présentés sous forme de fiche de mesure pour chacun des points étudiés.

VIII.4.2.6. Sensibilité et enjeux

- *Analyse des critères de sensibilité*

Les éléments suivants sont étudiés afin d'évaluer la sensibilité du projet :

- L'environnement sonore initial (bruit résiduel) : plus il est faible, notamment à moyennes vitesses de vent, plus la zone est sensible. La zone est de type rural. L'activité humaine y est modérée et correspond principalement aux activités agricoles. Il y a une infrastructure de transport bruyante, la RD4, très empruntée par des camions. L'environnement sonore de la zone est donc peu calme, ce qui atténue la sensibilité.
- La proximité avec les éoliennes : les zones les plus proches des éoliennes seront généralement exposées à des impacts plus forts. La plupart des points de de mesure (côté ouest des éoliennes du projet) se trouvent à une distance relativement proche de la zone d'implantation des éoliennes (entre 500 et 600 m).
- La position des habitations vis-à-vis des vents dominants : lorsque le vent souffle depuis les éoliennes vers les habitations, il a tendance à porter le bruit et donc à augmenter l'impact sonore. La direction dominante est ouest et des habitations sont situées à l'est des éoliennes. Les conditions météorologiques les plus fréquentes auront donc tendance à favoriser la propagation sonore et à augmenter l'impact sur ces habitations. A l'inverse, de nombreuses habitations sont situées à l'opposé. Les conditions météorologiques les plus fréquentes auront donc tendance à réduire l'impact sonore sur ces zones.

- *Représentativité vis-à-vis des conditions les plus sensibles et les plus occurrentes*

L'environnement sonore a été caractérisé dans chacune des conditions homogènes suivantes :

Période	Saison	Secteur de direction	Vitesse de vent pendant la campagne	Vitesse de vent après extrapolation
Diurne	Automne	O]230° ; 290°]	Jusqu'à 7 m/s	Jusqu'à 10 m/s
Nocturne	Automne	O]230° ; 290°]	Jusqu'à 7 m/s	Jusqu'à 10 m/s

Une extrapolation ou un recalage des indicateurs de bruit a été réalisé sur les vitesses de vent non rencontrées pendant la campagne de mesure (ou présentant peu d'occurrence), en fonction des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures, et des caractéristiques du site et prennent en considération une évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent.

Des hypothèses forfaitaires sont retenues afin de maitriser le risque acoustique.

Les valeurs correspondantes sont cependant à considérer avec précaution.

La sensibilité acoustique du projet est à mettre en perspective avec les occurrences des conditions au cours de l'année.

➔ **Représentativité des sources de bruit pendant la campagne**

Les sources de bruit apparues pendant la campagne correspondent à une situation normale. Il n'y a pas eu de travaux particuliers, ni d'activité agricole spécialement intense pendant la campagne.

Le trafic routier était normal sur la D4 et les routes environnantes.

➔ **Représentativité des vitesses de vent mesurées pendant la campagne**

Selon notre retour d'expérience, grâce notamment aux réceptions de parcs après implantation des éoliennes, les vitesses de vent où nous remarquons les plus souvent des dépassements d'émergence règlementaire, sont souvent comprises entre 5 et 7 m/s (à Href =10m). Ceci s'explique notamment en raison d'une ambiance faible à ces vitesses alors que le bruit des éoliennes s'intensifie.

Par ailleurs les vitesses comprises entre 4 et 7 m/s (à Href=10m), sont les plus fréquemment rencontrées sur site.

Les vitesses de vent mesurées lors de la présente campagne sont donc jugées satisfaisantes.

➔ **Représentativité des directions de vent mesurées pendant la campagne**

Pendant les mesures, le secteur de directions de vent ouest est majoritairement apparu. Ce secteur correspond à la direction la plus fréquente.

➔ **Représentativité de la période et de la végétation pendant la campagne**

Les relevés ont été effectués en fin d'automne, à une période où la végétation est déjà amoindrie et l'activité humaine et animale (avifaune notamment) diminue.

En raison d'une végétation abondante et d'une activité humaine accrue en saison estivale, les niveaux résiduels seraient probablement un peu plus élevés, à l'inverse en saison hivernale, les niveaux résiduels seraient relativement plus faibles. Le choix de l'emplacement des points de mesures est néanmoins réalisé en se protégeant au mieux de la végétation environnante de manière à s'affranchir au maximum de son influence.

Seules des campagnes de mesure permettraient de déterminer les proportions de variations des niveaux résiduels.

- *Enjeux*

Concernant l'aspect acoustique, l'enjeu principal correspond à la maitrise de l'environnement sonore. En effet, il s'agira de ne pas créer d'élévation significative des niveaux de bruit.

En cas d'importantes nuisances sonores sur le voisinage, des répercussions non négligeables sur la santé des riverains et leur qualité de vie peuvent être observées.

Cependant, grâce à une règlementation qui repose sur un critère d'émergence sonore et qui limite donc l'impact autorisé par rapport au bruit sans éoliennes, et grâce aux possibilités de bridage acoustique des éoliennes, les nuisances sonores potentielles sont maitrisées.

VIII.4.3. IMPACT ACOUSTIQUE

VIII.4.3.1. Estimation de l'impact sur le voisinage

L'objectif consiste à évaluer l'impact sonore engendré par l'activité du parc en projet, nous devons effectuer une estimation des niveaux particuliers (bruit des éoliennes uniquement) aux abords des habitations les plus exposées.

Le bruit particulier est calculé à l'aide d'un logiciel de prévision acoustique : CadnaA.

Le calcul d'émergence est réalisé selon le code de calcul Harmonoise pour chacune des deux directions dominantes du site.

Harmonoise est un des codes de calcul les plus aboutis en matière de propagation environnementale et permet une prise en compte avancée des effets météorologiques liés à la propagation du son à grande distance, notamment en conditions de vent non portantes.

Notre retour d'expérience, et notamment notre travail relatif aux études post-implantation des éoliennes, nous ont permis de nous conforter dans les paramètres et codes de calculs utilisés et ainsi de fiabiliser nos estimations.

Néanmoins, compte tenu des incertitudes liées aux mesurages et aux simulations numériques, il n'est pas possible de conclure de manière catégorique sur la conformité de l'installation.

L'objectif de l'étude d'impact acoustique prévisionnel consiste, par conséquent, à qualifier et quantifier le risque potentiel de non-respect des critères règlementaires du projet.

- *Hypothèse de calcul*

Le calcul de l'impact prévisionnel est entrepris pour chaque zone d'habitations proche du site.

Les points de calcul sont positionnés sur les lieux de vie des zones à émergence règlementée les plus exposés au parc éolien. L'habitation la plus proche des éoliennes est retenue même si la mesure a été réalisée un peu plus loin.

Lorsqu'il n'a pas été possible de réaliser une mesure au sein d'une habitation sensible, un point de calcul est ajouté dans la modélisation.

- *Caractéristiques des éoliennes*

Le niveau de puissance acoustique (LwA) d'une éolienne est fonction de la vitesse du vent qu'elle perçoit.

Les caractéristiques acoustiques de l'éolienne de type GE3.2-103 (81,5 m de hauteur de moyeu et d'une puissance de 3,2 MW limité à 3,0 MW) sont reprises dans le tableau suivant :

LwA (en dBA) – GE3.2-103 - 3,2 MW (Hauteur de moyeu : 81,5m)								
Vitesse de vent à Href=10 m	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode normal (NO)	95,2	96,5	100,2	103,1	105,0	105,0	105,0	105,0
Vitesse de vent à hauteur de moyeu (H=81,5m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Mode normal avec STE (NO)		95,0	95,5	96,8	99,7	102,0	103,8	105,0

Ces données sont issues du document Noise_Emission-NRO_3.2-DFIG-103-xxHz_3MW_EN_r01de 2015, établi par la société GENREAL ELECTRIC.

Les niveaux spectraux utilisés sont ceux de la documentation Noise_Emission-NRO_3.2-DFIG-103-xxHz_3MW_EN_r01de 2015, établi par la société GENREAL ELECTRIC.

Ces valeurs sont soumises à une incertitude de mesure de l'ordre de 1 à 2 dBA.

- ***Paramètres de calcul***

Le calcul des niveaux de pression acoustique de l'installation a tenu compte des éléments suivants :

- topographie du terrain
- implantation du bâti pouvant jouer un rôle dans les réflexions
- direction du vent : O et NE
- puissance acoustique de chaque éolienne
- absorption au sol : 0,6 correspondant à une zone non urbaine (champ, surface labourée…)
- température de 10°C
- humidité relative 70%
- calcul par bande d'octave ou de tiers d'octave

Le calcul prend en compte le fonctionnement simultané de l'ensemble des éoliennes de l'étude, considérant une vitesse de vent identique en chaque mât (aucune perte de sillage).

VIII.4.3.2. Niveaux de bruit sur le périmètre de l'installation

Des simulations numériques ont permis une estimation du niveau de bruit généré dans l'environnement proche des éoliennes et permettent de comparer aux seuils règlementaires fixés sur le périmètre de mesure (considérant une distance de 179,4m avec chaque éolienne). Ce calcul est entrepris sur la plage de fonction jugée la plus critique (à pleine puissance de la machine), correspondant en l'occurrence à une vitesse de vent de 10 m/s.

VIII.4.3.3. Tonalité marquée

❖ *Principe*

La tonalité marquée consiste à mettre en évidence la prépondérance d'une composante fréquentielle.

Dans le cas présent, la tonalité marquée est détectée à partir des niveaux spectraux en bande de tiers d'octave et s'établit lorsque la différence :

Leq sur la bande de 1/3 octave considérée - Leq sur les 2 bandes 1/3 octave immédiatement inférieures et celles immédiatement supérieures

est supérieure ou égale à 10 dB entre 50 Hz à 315 Hz, et à 5 dB entre 400 Hz à 8000 Hz.

Même si le critère de tonalité marquée est applicable au sein des propriétés des riverains, l'étude des tonalités marquées est directement réalisée à partir des spectres de puissance acoustique fournis par le constructeur de l'éolienne. Il est en effet admis que, malgré les déformations subies par le spectre de l'éolienne notamment par les effets de sol et d'absorption atmosphérique, celles-ci n'entraîneront pas de déformation suffisamment inégale sur des bandes de 1/3 d'octave adjacentes pour provoquer, chez le riverain, une tonalité marquée imputable au bruit des éoliennes.

L'analyse du critère de tonalité est effectuée à partir des documents fournis par la société GENERAL ELECTRIC pour les machines de type GE3.2-103, référencé Noise_Emission-NRO_3.2-DFIG-103-xxHz_3MW_EN_r01 daté de 2015. Cette analyse est réalisée pour les vitesses de vent de 4 à 10 m/s (à hauteur de moyeu) et permet d'étudier les composantes fréquentielles des émissions sonores de machines et ainsi de les comparer aux critères règlementaires jugeant de la présence ou non d'un bruit à tonalité marquée.

VIII.5. DIFFICULTES RENCONTREES

D'une manière générale, la réalisation de l'étude d'impact n'a pas amené à des difficultés particulières.

Concernant les différentes études spécifiques réalisées dans le cadre de la présente étude d'impact, les éventuelles difficultés rencontrées/limites sont présentées tout au long de la partie VIII. DESCRIPTION DES METHODES et détaillées dans les études spécifiques.

CONCLUSION

Le **projet éolien de Beaune d'Allier Eolien Energie** se localise sur la commune de BEAUNE-D'ALLIER appartenant à la communauté de communes de Commentry Montmarault Néris. Cette commune se positionne à la limite Sud du département de l'Allier, en région Auvergne-Rhône-Alpes, entre BOURGES et CLERMONT-FERRAND et à une vingtaine de kilomètres au Sud-Est de MONTLUCON. Le site du projet se positionne plus précisément sur un petit promontoire marquant les prémices du Massif central et la ligne de démarcation des eaux des bassins versants du Chère et de la Sioule s'écoulant respectivement à l'Ouest et à l'Est.

Le projet est composé de 3 aérogénérateurs et d'un poste de livraison. Le modèle des aérogénérateurs qui seront mis en place ne sera choisie qu'une fois l'ensemble des autorisations nécessaires obtenues. Toutefois, le projet s'est construit en étudiant un modèle de référence présentant des caractéristiques majorantes. Il s'agit d'éolienne GENERAL ELECTRIC d'une hauteur totale en bout de pale de 133 m maximum et d'un diamètre de rotor de 103 m. La puissance totale du projet sera comprise entre 6 et 9 MW en fonction du modèle d'éolienne qui sera mise en place. Débuté en 2017, ce projet s'est construit progressivement, au fur et à mesure des échanges avec les différents acteurs du territoire et les services de l'Etat.

Le choix de l'implantation finale s'est basé sur une analyse multicritère afin de trouver la solution garantissant la meilleure prise en compte des sensibilités physiques, environnementales, humaines ainsi que patrimoniales et paysagères identifiées lors de l'état initial.

Le recensement des effets spécifiques à chaque thématique a ensuite permis de proposer une série de mesures visant à éviter, réduire et enfin compenser les impacts résiduels. Des mesures d'accompagnement et de suivi, visant notamment à étudier les effets du parc éolien sur le milieu naturel dans le temps, ont aussi été définies.

Concernant le milieu physique, le projet a été construit afin de réduire le plus possible ses impacts sur le sol, le sous-sol et le milieu hydrique. Ainsi, les terres extraites seront préférentiellement réutilisées sur place, aucun cours d'eau, plan d'eau, ni aucune zone humide ne sera concerné par les travaux de construction. Des mesures ont également été prises afin de limiter au maximum le risque de pollution pouvant survenir lors des phases de travaux et d'exploitation. Les secteurs les plus soumis aux risques naturels ont été évités. La réalisation d'une étude géotechnique permettra d'identifier les techniques de construction adaptées qui seront mise en œuvre. Par ailleurs, les éoliennes seront adaptées aux conditions climatiques locales et aux autres risques naturels identifiés (tempête, séisme, foudre) et disposant des équipements réglementaires nécessaires et en respectant les normes constructives.

Concernant le milieu naturel, le choix retenu pour l'implantation permet de limiter les éventuelles incidences du projet en préservant autant que possible les habitats les plus favorables aux divers groupes taxonomiques. Effectivement, les éoliennes et leurs aménagements connexes se positionnent uniquement sur la plus grande sous-unité du site 2 de la ZIP au sein de prairie pâturées de faibles enjeux pour les habitats, la flore et la majorité des taxons faunistiques. Toutefois, la création de chemin d'accès permanents vers les éoliennes engendrera la destruction de 179 ml de haies. Afin de réduire ls effets de cette perte d'habitat, 445 m de haies bocagère seront plantés, à plus de 200 mètres des éoliennes. Cette mesure va permettre de restaurer et de renforcer des continuités écologiques dans le secteur du projet et de créer des habitats favorables à de nombreux taxons (avifaune nicheuse, amphibiens, reptiles, entomofaune, mammifères terrestres et chiroptères). L'adaptation du calendrier des travaux (hors des périodes les plus sensibles pour la majorité des taxons), l'absence de travaux nocturnes et la limitation de la vitesse des engins de chantier permettra d'éviter grandement le risque de perturbation ou de destruction d'individus (essentiellement faune terrestre, avifaune nicheuse, chiroptères) lors de la phase de chantier. En outre, afin de limiter la destruction d'individus de Lucarne cerf-volant et de Grand Capricorne, les arbres faisant l'objet d'un arrache sous les éoliennes E01, E02 et E03 seront transférés après la coupe vers un milieu naturel à proximité direct du lieu de coupe. Ceci permettra aux larves d'insectes saproxylophages, de terminer leur cycle biologique. En outre, possible de noter l'absence d'arbres gîtes au sein des zones de travaux. Les habitats naturels seront prémunis des risques de pollution accidentelle grâce à la mise en place d'un ensemble de pratiques permettant une gestion responsable du chantier. Cela permettra à terme de ne pas dégrader les habitats favorables aux différents taxons et indirectement de limiter les risques de destruction d'individus. Lors de l'exploitation du parc éolien, la majorité des incidences se concentres sur les risques de destruction d'individus et l'effet barrière. L'adaptation de la période d'entretien de la végétation en phase d'exploitation et l'absence d'utilisation de produits phytosanitaires pour l'entretient des plateformes et voiries, devrait limiter le risque de destruction d'individu. De plus, l'absence d'enherbement des plateformes permettra d'éviter que la faune volante (avifaune et chiroptères) ne chasse à proximité des éoliennes et donc qu'ils ne s'exposent à un risque de collision. Les chiroptères bénéficieront également de la mise en sécurité des nacelles et du poste de livraison, permettant d'éviter que les chauves-souris ne s'approchent à une trop forte proximité des éoliennes et donc qu'ils ne s'exposent à un risque de collision ou de barotraumatisme. L'activité des éoliennes sera régulée dès la mise en service du parc (bridage suivant différents scénarios) afin de protéger les pics d'activité des espèces de haut-vol et de prendre en compte un grand nombre des contacts des chiroptères de lisières. La mise en place d'un bridage dynamique de type Probird permet également de diminuer l'incidence pour la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Milan royal. L'effet barrière induite par la mise en place du projet sera limité par la composition du projet en triangle très regroupée avec un nombre limité de machines laissant deux larges voies de bifurcation pour la l'avifaune migratrice et les chiroptères. Enfin, conformément à la réglementation, plusieurs mesures de suivi seront mises en place permettant de surveiller le bon déroulement du chantier et l'application des mesures proposées pour la phase de travaux, mais aussi de suivre l'évolution des populations de l'avifaune (nicheurs et migrateur) et des chiroptères, tout en s'assurant de l'efficacité des mesures appliquées à ces taxons.

Concernant le milieu humain, les activités économiques, touristiques, et culturels locales ne seront que très faiblement perturbées par la mise en œuvre du projet. La continuité et l'accessibilité de l'itinéraire de randonnée classé au PDIPR qui borde la limite Nord-Est du site 2 de la ZIP seront maintenus dans des conditions de sécurité optimales durant la phase de travaux. Pour les servitudes, les distances d'éloignement rédhibitoire de 160 m et 155 m liées respectivement à la canalisation de transport de gaz naturel « MONTMARAULT – ST ELOY » et à la route départementale RD4 seront respectées grâce au choix d'implantation des aérogénérateurs. La société VOLTALIA s'engage à poursuivre ces échanges avec le gestionnaire de réseau afin de valider les préconisations techniques concernant l'implantation du projet éolien à proximité de la canalisation. En outre, le choix d'implantation a positionné l'ensemble des éoliennes à plus de 155 m de la ligne électrique aérienne d'ENEDIS et à plus de 21 m des sections de lignes électriques d'ENEDIS qui seront enterrées avant le début des travaux. D'autre part, Le choix d'un gabarit d'éolienne ne dépassant pas 133 m de hauteur en bout de pale permet de respecter le plafond altimétrique définit au niveau du réseau de très basse altitude, ainsi que l'altitude maximal de 705 m imposée à tout obstacle situé sous les procédures aux instruments NDB17 de l'aérodrome de MONTLUCON. Enfin, les éventuelles perturbations télévisuelles seront compensées si nécessaire. L'étude acoustique a quant à elle permis de définir un plan de fonctionnement optimisé du parc éolien garantissant le respect de la réglementation française sur le bruit du voisinage pour les Installations Classées pour le Protection de l'Environnement (ICPE). Une fois le parc éolien en fonctionnement, une étude de réception acoustique sera effectuée afin de s'assurer de ce point.

Concernant le paysage, l'étude paysagère a veillé à étudier finement l'insertion paysagère du projet, depuis l'échelle du grand paysage jusqu'à l'aire d'étude immédiate, grâce notamment à la réalisation d'une analyse par carte de visibilité théorique des éoliennes, d'une analyse théorique de la saturation visuelle et de 63 points de vue ayant faits l'objet de photomontages. L'implantation des éoliennes a été analysée de manière détaillée pour les différentes thématiques concernées (patrimoine bâtis et paysages protégés, activités touristiques, perceptions paysagères éloignées et rapprochées depuis les axes de communication et les secteurs habités, contexte éolien, etc.) afin de définir un projet paysager en cohérence avec le territoire. Ainsi, dès la conception du projet les sensibilités paysagères ont été prises en considération et l'implantation a cherché à limiter l'emprise du projet tout en favorisant sa lisibilité dans le paysage. Effectivement, en proposant une implantation simple et compacte sur un seul des trois sites de la ZIP, cela permet de limiter le nombre de hameaux proches du projet, d'éviter un morcèlement du projet, ainsi qu'un effet d'encadrement de la D4. Les hameaux proches du projet présentant une ouverture visuelle en direction du parc (Cornassat, La Villaine, Le bas du four, Le Sauzet, Les Bordes, Les Peuchés, Les Joberts, Villars) pourront faire l'objet d'une mesure de plantation participant au renforcement de la maille végétale. Ces plantations seront proposées aux propriétaires vivant à moins de 1 km d'une éolienne et seront ajustées au cas par cas avec la proposition d'une « bourse aux arbres ». Le poste de livraison fera l'objet d'un parement en pierre granitique, afin de conserver les codes architecturaux et les palettes de matériaux locale. Par ailleurs, le porteur de projet se propose d'aménager une bande tampon végétale le long de l'aire de repos de la D4, située à 250 m au nord-est du projet. L'objectif est d'améliorer la qualité de cette aire fréquentée en majorité par des routiers, en l'isolant de la route par une bande végétale. Enfin, le projet sera inclus dans le parcours du circuit historique de Beaune d'Allier qui passe à proximité des éoliennes et propose plusieurs vues dégagées sur le parc. Pour ce faire, des panneaux pédagogiques expliquant les démarches relatives aux énergies renouvelables viendront compléter l'arrêt déjà existant. Voltalia participera également au renforcement du balisage du sentier qui fait actuellement défaut sur la boucle « De Gabelle en justice ».

Le coût total calculables (hors bridages) des mesures mises en place pour ce projet est estimé à 279 000 € sur l'ensemble de la durée d'exploitation du parc éolien (détail du coût des mesures présenté dans le Tableau 148). Une garantie financière de démantèlement comprise entre 225 000 € et 300 000 € sera constituée par l'exploitant avant la mise en service du parc éolien, conformément à la réglementation en vigueur. Le montant de cette garantie sera actualisé tous les 5 ans.

Grâce au respect de l'éloignement réglementaire minimal de 500m des habitations et zones destinées à l'habitation, et au regard des éléments de la présente étude d'impact liés notamment au respect de la réglementation sur le bruit et à l'insertion paysagère du projet vis-à-vis des lieux d'habitation proches, il apparait que la distance d'éloignement des éoliennes aux habitations définie dans ce projet soit adaptée.

Pour conclure, il est donc possible de dire que le projet de **Parc éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie** permet le déploiement d'une énergie renouvelable tout en contribuant au respect du milieu naturel et humain. Il constitue donc un élément du développement durable du territoire. Il convient de souligner l'impact positif induit par la production d'une énergie renouvelable non polluante (440 GWh produits en 20 ans d'exploitation).

Tableau 148 : Détail du coût des mesures mise en place sur le projet éolien de Beaune-d'Allier Eolien Energie

Thématiques	Mesure		Type de mesure	Coûts HT sur l'ensemble de la durée d'exploitation.
Milieu naturel	Récupération et transfert d'une partie du milieu naturel		Réduction	600 €
	Plantation de haies arbustives		Réduction	17 000 €
	Suivi de chantier		Suivi	8 050 €
	Suivi de l'avifaune nicheuse		Suivi	33 000 €
	Suivi de l'avifaune migratrice		Suivi	27 000 €
	Suivi de la mortalité (avifaune et chiroptères)		Suivi	100 000 €
	Suivi des chiroptères en nacelle		Suivi	50 000 €
Milieu humain	Suivi acoustique du parc		Suivi	10 000 €
Paysage	Plantations privées « Bourses aux arbres »	→ Arbre (y compris préparation de la fosse, fourniture et plantation)	Réduction	7 500 €
		→ Haies simple (arbustive)		2 000 €
	Intégration du poste de livraison (parement en pierre granitique)		Réduction	17 150 €
	Réaménagement de l'aire de pique-nique	→ Arbre (y compris préparation de la fosse, fourniture et plantation)	Accompagnement	2 100 €
		→ Haie basse		800 €
	Circuit historique	→ Panneau pédagogique	Accompagnement	1 200 €
		→ Borne balisage		3 000 €
			TOTAL	**279 400 €**

ANNEXE 1 : Plaquette d'informations fournie dans le cadre de la campagne d'information/consultation menée par Courant Porteur

Le saviez-vous ?

Des études règlementaires de développement sont en cours sur le périmètre de la zone envisagée.

Ces études sur le vent, les chauves-souris, l'avifaune, la faune, la flore, l'acoustique, le paysage, le patrimoine, etc. sont conduites sur plusieurs mois par des experts indépendants dont le rôle n'est pas de construire ni d'exploiter un parc éolien mais de prendre en considération, en amont des projets, les enjeux environnementaux, et le cadre de vie.

L'étude paysagère et patrimoniale est réalisée par des experts qui analysent le paysage, ses sensibilités vis-à-vis de l'éolien et son intégration au territoire. Ils définissent également la sensibilité des monuments historiques, lieux et sites emblématiques dans un périmètre de 20 km autour de la zone d'étude. Longue de 6 à 9 mois, l'étude propose ainsi une analyse de l'état actuel du paysage et des recommandations sur une bonne intégration d'un parc éolien à cet ensemble. L'étude paysagère et patrimoniale est réalisée par **Vu d'ici et Résonance**.

L'étude acoustique permet de mesurer le niveau sonore ambiant (sans éoliennes). Lorsque la zone d'implantation du parc et le nombre de machines seront définis, leur impact sonore sera modélisé et étudié pour s'assurer que le parc respectera les émergences règlementaires en proposant, si besoin, des mesures de réduction. L'étude acoustique est réalisée par **Venathec**.

Les conclusions de ces études nous permettront de proposer le projet le plus adapté d'un point de vue environnemental et paysager, en adéquation avec les politiques locales d'aménagement et de valorisation du territoire et en cohérence avec les parcs éoliens existants.

Qui sommes-nous ?

Société Francaise créée en 2005, Voltalia est un producteur d'électricité à base d'énergies renouvelables.

Notre expertise multi-énergie (éolien, solaire, hydraulique, biomasse et stockage) nous permet de valoriser au mieux le potentiel de chaque source d'énergie renouvelable disponible dans les régions où nous sommes implantés.

Opérateur intégré, Voltalia est présent sur toute la chaîne de valeur des projets: développement, financement, construction, exploitation et maintenance.

Les équipes de Voltalia interviennent ainsi à chaque étape du développement de projets, de l'évaluation du potentiel et de la sécurisation des meilleurs terrains au lancement de la construction après avoir obtenu tous les permis et autorisations nécessaires.

Implanté localement dans chacune des régions où il est actif (notamment à Clermont-Ferrand), le groupe Voltalia se distingue par les relations de long-terme qu'il noue avec ses partenaires locaux et son implication dans les communautés qui accueillent ses projets.

Le groupe est actif dans 20 pays et fournit des services à ses clients et partenaires locaux dans le monde entier.

QUELQUES CHIFFRES

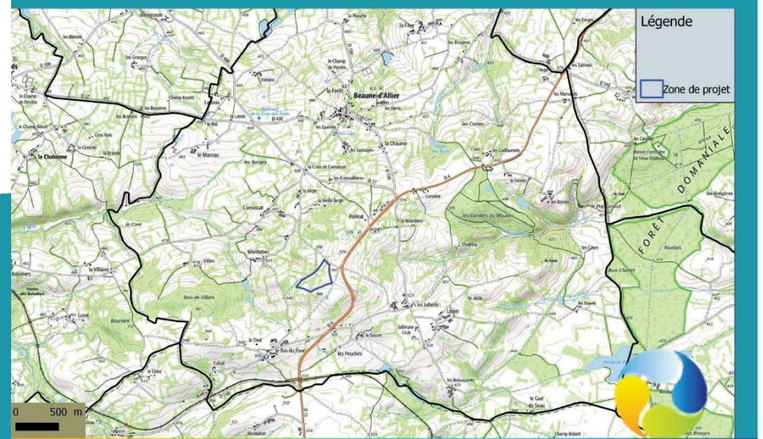
- **+ 990** employés
- **8 Agences** en France
- **148 MW** en exploitation et maintenance
- **36 projets** en France en instruction, construction ou exploitation

voltalia

Parc éolien de Beaune d'Allier

Octobre 2020

Pour améliorer l'environnement et favoriser le développement local



L'énergie éolienne

L'éolien est une énergie propre, sûre et réversible.

Le vent constitue avec l'eau la première source d'énergie mécanique d'origine naturelle et la plus ancienne à avoir été exploitée par l'homme. L'éolien est une énergie propre et durable, qui protège l'environnement et apporte de la sécurité énergétique :

80 % des riverains de parcs éoliens en ont une image positive
(source : Harris 2018)

100 % des fondations des éoliennes sont retirées
(source : Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent)

20 ans de durée de vie moyenne d'une éolienne

100% des parcelles sont remises en état à la fin de l'exploitation du parc

90% d'une éolienne est recyclable

L'énergie éolienne est produite localement grâce au vent, une ressource inépuisable et renouvelable. Nous réduisons ainsi notre dépendance aux énergies importées de l'étranger, comme le pétrole, le gaz ou l'uranium, dont les coûts ne peuvent pas être contrôlés.

L'éolien est aussi une solution pour lutter contre le changement climatique : 6 000 éoliennes en France évitent l'émission de 12 millions de tonnes de CO_2 par an, soit l'équivalent de la circulation annuelle de près de 7 millions de véhicules.

En France, le développement d'un projet éolien dure entre 5 et 7 ans.

Historique du projet & caractéristiques

- 25 août 2017 — présentation du projet à la Mairie de Beaune d'Allier
- 25 septembre 2017 — délibération favorable de la municipalité
- 9 mai 2018 — réunion d'information avec les élus locaux
- 12 juillet 2018 — réunion en Mairie avec les propriétaires exploitants concernés
- juillet 2019 — lancement des études bibliographique et de terrain
- juillet 2020 — finalisation de la campagne d'études faune, flore et paysage
- juillet 2020 — information sur l'avancée du projet à destination de la nouvelle équipe municipale
- octobre 2020 — concertation avec les habitants : campagne d'information et de recueil d'avis et de questions
- à venir — étude acoustique : campagne de terrain

3 éoliennes
d'environ 3,3 MW chacune

environ 10 000 personnes
alimentées en électricité*

150m
hauteur maximale de l'éolienne

près de
20 000 000 KWh
d'electricité pour la production du parc

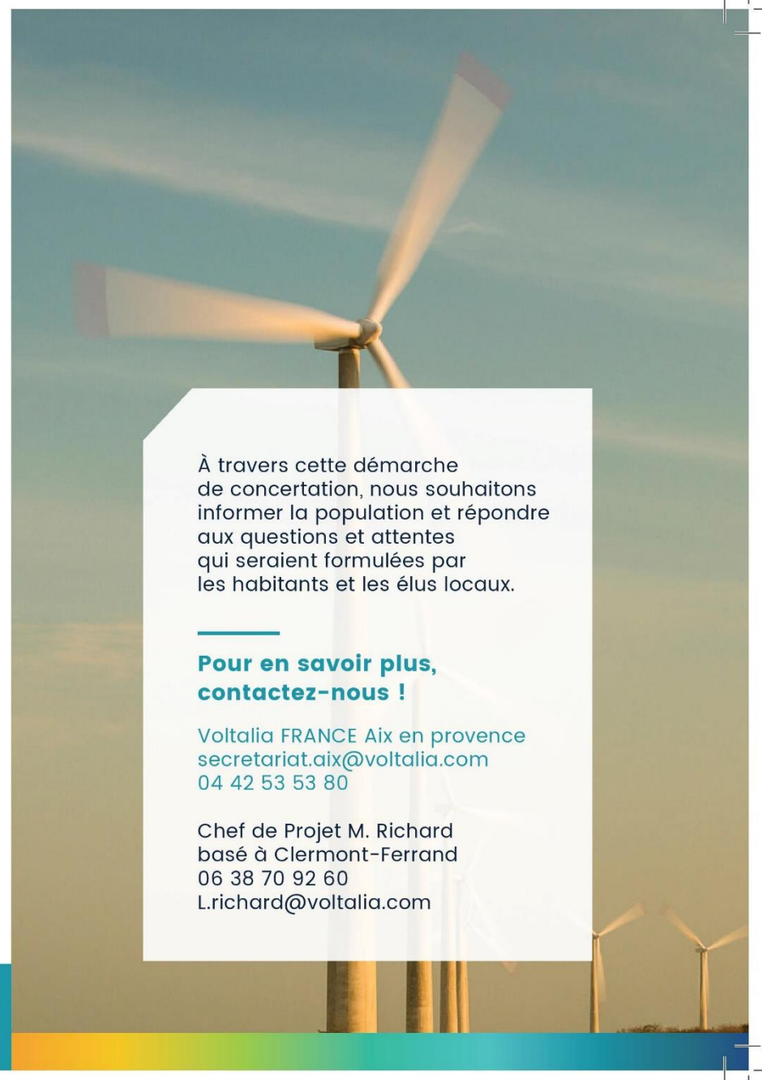
environ
5 700 tonnes de CO_2
par an évitées

environ
25 000 € par an
de bénéfices pour la commune

environ 40 000 €
par an de retombées pour l'intercommunalité

** source ADEME 2018 : 4200Kwh pour un foyer, INSEE 1 foyer = 2,3 personnes.*

Le projet étant en cours d'étude, ces caractéristiques techniques ne sont pas encore complètement fixées.



À travers cette démarche de concertation, nous souhaitons informer la population et répondre aux questions et attentes qui seraient formulées par les habitants et les élus locaux.

Pour en savoir plus, contactez-nous !

Voltalia FRANCE Aix en provence
secretariat.aix@voltalia.com
04 42 53 53 80

Chef de Projet M. Richard
basé à Clermont-Ferrand
06 38 70 92 60
L.richard@voltalia.com

ANNEXE 2 : CERTIFICATION D'UNE EOLIENNE GE103, MODELE UTILISE POUR DEFINIR LES CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DU GABARIT-TYPE DE CETTE ETUDE

Type Certificate

Registration-No. **44 220 16194906-TC-IEC, Rev. 12**

This certificate is issued to

GE Energy GmbH
Holsterfeld 16
48499 Salzbergen
GERMANY

For the wind turbine

GE 3.2-103 (DFIG, Japan),
GE50.2 E-HG with 0.1m ring stiffener,
HH 85 m (50 Hz & 60 Hz), HH 98.3 m (50 Hz)
(Variable Power Rating 3.2 MW to 2.85 MW)

WT Class **IEC S**

This Certificate attests compliance with the below cited standards concerning the Design, Testing and Manufacturing. It is based on the following reference documents:

44 220 15932156-DA-IEC,Rev. 13	Design Evaluation Conformity Statement, TÜV NORD, dated 2021-05-27
44 220 16194906-T-IEC, Rev. 3	Type Test Conformity Statement, TÜV NORD, dated 2019-08-27
44 220 16194906-M-IEC, Rev. 8	Manufacturing Conformity Statement, TÜV NORD, dated 2021-01-22
8113 194 906-20, Rev. 12	Final Evaluation Report, TÜV NORD, dated 2021-05-27

Normative references:

Certification scheme:
IEC 61400-22 "Wind turbines - Part 22: Conformity testing and certification", Edition 1.0, 2010-05
in combination with:
IEC 61400-1 "Wind Turbines - Part 1: Design requirements", Third Edition, 2005-08 and Amendment 1, 2010-10

The wind turbine type is specified on pages 2 - 24 of this Certificate.

Any change in the design, the production and erection or the manufacturer's quality system has to be approved by TÜV NORD CERT GmbH. Without approval this certificate loses its validity.

This Type Certificate is valid until: 17th December 2025 (First issue: 2016-01-28)
(under the condition of regular maintenance according to chapter 6.5.2 of IEC 61400-22)

TÜV NORD CERT GmbH
Certification Body
Wind Energy
Dr. F. Messer

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-12007-01-02

Essen, 2021-05-27

Langemarckstraße 20 • 45141 Essen • email: windenergy@tuev-nord.de

Page 1 of 24

Wind turbine type specification:

Machine parameters:

Model	GE 3.2-103 (DFIG, Japan)
Type	Horizontal axis wind turbine with variable rotor speed
Wind turbine manufacturer	GE Wind Energy GmbH, Germany
Power regulation	Independent electromechanical pitch system for each blade
Rated power	Variable Power Rating 3.2 MW to 2.85 MW (by reduced torque)
Rotor diameter	103 m
Rotor orientation	Upwind
Number of rotor blades	3
Rotor tilt	4°
Cone angle	4°
Rated wind speed V_r	13.5 m/s (3.2 MW), 12.0 m/s (2.85 MW)
Rated rotational speed	14.78 rpm
Operating wind speed range V_{in} – V_{out}	3.0 m/s – 25.0 m/s
Operating range rotational speed	9.2 – 16.40 rpm
Design life time	20 years
Lightning protection class	Protection Class I (according to 61400-24)
Software version	see Control and Safety System

Configuration	**1**	**2**	**3**
Rated Power	3200 kW (possible variable rating down to 2850 kW)	3200 kW (possible variable rating down to 2850 kW)	3200 kW (possible variable rating down to 2850 kW)
Hub Height	85 m	85 m	98.3 m
Frequency	50 Hz	60 Hz	50 Hz
IEC WT class	S (based on IIB)	S (based on IIB)	S (based on IIB)
V_{ave}	8.5 m/s	8.5 m/s	8.5 m/s
V_1	34 m/s	34 m/s	34 m/s
V_{ref}	55 m/s	56.7 m/s	55 m/s
V_{e50}	77 m/s	79.7 m/s	77 m/s
Longitudinal turbulence intensity for EWM	11%	13 %	11%
Climate	STW	STW	STW

ANNEXE 3 : LETTRE DE DEMANDE DE DEROGATION D'ECHELLE CARTOGRAPHIQUE

Beaune d'Allier Eolien Energie

SAS Beaune d'Allier Eolien Energie
84 Boulevard de Sébastopol
75003 PARIS

Préfecture de l'Allier
2 Rue Michel de
l'Hospital,
03000 Moulins

Fait à Aix-en-Provence,
le 29 Janvier 2020

Objet : Demande de dérogation d'échelle cartographique pour une demande d'Autorisation Environnementale dans le cadre d'un projet éolien

Monsieur le Préfet,

L'article D.181-15-2 I 9° du Code de l'Environnement stipule que le dossier de demande d'Autorisation Environnementale doit être complété par « *Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200e au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé de tous les réseaux enterrés existants. Une échelle réduite peut, à la requête du pétitionnaire, être admise par l'administration* ».

Un parc éolien est constitué de plusieurs aérogénérateurs, généralement éloignés de quelques centaines de mètres les uns des autres. Pour le projet considéré, le linéaire d'installation dépasse à 0,7 kilomètre. Ainsi, la représentation du parc éolien et de ses annexes (poste de livraison, chemins d'accès, plateformes, etc.) à l'échelle 1/200e conduit à des formats papiers disproportionnés, non adaptés à l'instruction du dossier.

En conséquence, la société SAS Beaune d'Allier Eolien Energie sollicite l'inspecteur ICPE en charge de l'instruction du dossier de demande d'autorisation environnementale du parc éolien de Beaune d'Allier Eolien Energie, afin de déroger à l'échelle 1/200e. La nouvelle échelle utilisée pour le plan d'ensemble du présent dossier est de 1/2 500e. Elle permet de présenter l'installation et ses abords sur une seule planche au format A0.

Vous remerciant pour l'attention portée à notre requête. Je vous prie de recevoir mes salutations distinguées.

Patrick Delbos

Par Délégation de signature,
Elodie Jullian, Responsable Développement Territoire Auvergne Rhone Alpes

Président de la SAS Beaune d'Allier Eolien Energie

Beaune d'Allier Eolien Energie
S.A.S au capital de 5 000 € - SIREN : 892 948 852 RCS Paris
Siège social : 84 Boulevard de Sébastopol – 75003 Paris - Tél. : +33 (0) 1 81 70 37 00

www.voltalia.com

ANNEXE 4 : LETTRES DE DELEGATION DE POUVOIR DE SIGNATURE

Délégation de signature

Je soussigné, Monsieur **CLEMENT LAINE,** Directeur Développement Régions, en vertu des pouvoirs qui m'ont été consenti le 28/12/2020 par Monsieur **Patrick DELBOS**, en vertu des pouvoirs qui lui été consenti le 28 Décembre 2020 par Monsieur **Sébastien CLERC**, Directeur Général de VOLTALIA, Société anonyme à conseil d'administration au capital de 543 463 718,40 €, ayant son siège au 84 boulevard Sébastopol 75 003 PARIS et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés sous le numéro 485 182 448,

Délègue, par les présentes, Madame **ELODIE JULLIAN** Responsable Développement Territoire Auvergne-Rhône-Alpes née le 20 Avril 1981 à Villeneuve-Saint-Georges dont le numéro de Carte Nationale d'Identité est le 120175V00803, agissant individuellement, tous pouvoirs pour négocier et signer au nom de VOLTALIA, ou de toute société affiliée au sens de l'article L. 233-1 du Code de commerce dont Patrick DELBOS est le représentant légal, les documents suivants, qu'il accepte,

- Toutes promesses de bail emphytéotique, et les promesses de servitude y afférentes, ainsi que toute candidature à un appel à projet permettant la signature d'un tel acte ;
- Toute convention de voirie
- Tout dossier de demande d'autorisation administrative y compris les demandes modificatives y afférentes, toute déclaration auprès d'une administration, et toute commande requise pour la constitution d'un tel dossier ;
- Tout contrat de confidentialité non constitutif d'exclusivité ;
- Tout contrat de prestation de services ;
- Toute convention avec un exploitant agricole, notamment les conventions dites de « pâturage » ;
- Tout document relatif à un état des lieux en début et/ou en fin de bail et/ou en fin de chantier y compris les documents afférents aux pertes de cultures ;
- Tout dossier de demande d'autorisation administrative y compris les demandes modificatives y afférentes, toute déclaration auprès d'une administration; et toute commande requise pour la constitution d'un tel dossier ;
- Toute autre lettre, acte, attestation et autres documents nécessaires ou jugés utiles par le bénéficiaire de cette délégation pour donner plein effet aux documents visés ci-dessus.

Il est précisé aux présentes que le délégant conserve sa responsabilité pour les documents signés par le délégataire.

Le présent pouvoir est régi par le droit français et sera valable pour la période comprise **du 1er Janvier 2021 au 31 Décembre 2021.**

Fait à Aix-en-Provence, le 30 Décembre 2020

ELODIE JULLIAN
(« accepté » et signature)

Accepté

CLEMENT LAINE
(« bon pour signature » et signature)

Bon pour signature

Délégation de signature

Je soussigné, Monsieur **Patrick DELBOS**, Directeur France, en vertu des pouvoirs qui m'ont été consenti le 28 Décembre 2020 par Monsieur **Sébastien CLERC,** Directeur Général de VOLTALIA, Société anonyme à conseil d'administration au capital de 543 463 718,40 €, ayant son siège au 84 boulevard Sébastopol 75 003 PARIS et immatriculée au Registre du Commerce et des Sociétés sous le numéro 485 182 448,

Délègue, par les présentes, à Monsieur **Clément LAINE** Directeur Développement Régions, né le 17 Mai 1983 A Amiens dont le numéro de Carte Nationale d'Identité est le 150880201401, agissant individuellement, tous pouvoirs pour négocier e signer au nom de VOLTALIA, ou de toute société affiliée au sens de l'article L. 233-1 du Code de commerce dont je suis président, les documents suivants, qu'il accepte :

- Toutes promesses de bail emphytéotique, et les promesses de servitude y afférentes, ainsi que toute candidature à un appel à projet permettant la signature d'un tel acte ;
- Toute convention de voirie ;
- Tout acte authentique de maîtrise foncière, à l'exception d'un contrat d'acquisition-vente, réitérant une promesse ;
- Tout acte de mises à disposition foncière non constitutifs de droit réel, notamment les conventions dites de « pâturage » ;
- Tout contrat d'apporteur d'affaires,
- Tout dossier de demande d'autorisation administrative y compris les demandes modificatives y afférentes, toute déclaration auprès d'une administration ; et toute commande requise pour la constitution d'un tel dossier
- Toute candidature aux appels d'offres de la Commission de Régulation de l'Energie ou tout autre appel d'offre ;
- Tout contrat d'achat de l'électricité conclu entre VOLTALIA ou ses affiliées, et tout acheteur obligé au titre du code de l'énergie (EDF, ou une Entreprise Locale de Distribution ELD), ainsi que toute demande de ces contrats ;
- Tout document relatif à un état des lieux en début et/ou fin de bail et/ou en fin de chantier y compris les documents afférents aux pertes de cultures ;
- Tout contrat de prestation de services,
- Tout contrat de confidentialité non constitutif d'exclusivité ;
- Tout contrat portant sur une prestation de Recherche et de Développement ;
- Toute autre lettre, acte, attestation et autres documents nécessaires ou jugés utiles par le bénéficiaire de cette délégation pour donner plein effet aux documents visés ci-dessus,

La signature de ces documents ne pourra intervenir que dans le cadre de tout parc ou projet de parc solaire, éolien, centrale hydroélectrique et/ou biomasse, et/ou tout parc ou projet de parc comprenant une installation de stockage de l'énergie en France métropolitaine, porté par VOLTALIA et/ou toute société contrôlée par VOLTALIA et dont je suis le représentant légal.

Le délégataire peut sous sa responsabilité déléguer partie des pouvoirs qui lui sont conférés par les présentes à un salarié relevant de son autorité. Il est précisé aux présentes que le délégant conserve sa responsabilité pour les documents signés par le délégataire et/ou le sous-délégataire.

Le présent pouvoir est régi par le droit français et sera valable pour la période comprise **du 1er Janvier 2021 au 31 Décembre 2021.**

Fait à Aix-en-Provence, le 28 Décembre 2020

CLEMENT LAINE

(« accepté » et signature)

Accepté

Patrick DELBOS

(« bon pour signature » et signature)

Bon pour signature