



PROJET DE PARC EOLIEN DE BRANSAT

Volet écologique du Dossier d'Autorisation Environnementale (DAE) – version à 4 éoliennes de 200 m en bout de pales

Département de l'Allier (03)



Rapport final - version finale
complétée suite à la demande de
compléments du 3 février 2023

Dossier 16110018-V1
25/10/2023

réalisé par



Auddicé
Environnement
Rue de la Claustre
84390 SAULT
04 90 64 04 65



Projet de parc éolien de BRANSAT

Volet écologique du Dossier d'Autorisation Environnementale (DAE) – version à 4 éoliennes de 200 m en bout de pales

Département de l'Allier (03)

Rapport final - version finale complétée suite à la demande de compléments du 3 février 2023

ABO WIND

Version	Date	Description
Rapport final - version finale complétée suite à la demande de compléments du 3 février 2023	25/10/2023	Volet écologique du Dossier d'Autorisation Environnementale (DAE) – version à 4 éoliennes de 200 m en bout de pales
Rapport final version 2	21/04/2020	Volet écologique du Dossier d'Autorisation Environnementale (DAE) – version à 6 éoliennes de 241 m en bout de pales
Rapport final version 1	07/12/2018	Volet écologique du Dossier d'Autorisation Environnementale (DAE) – version à 6 éoliennes de 241 m en bout de pales

Étape	Nom - Fonction	Date
Rédaction	Ilaria POZZI – Botaniste et cartographie	10/04/2018
	Lionel BRUHAT – Herpétologue et mammalogue	10/01/2018
	Guillaume FOLI – Écologue généraliste	15/11/2018
	Alexandre LANGLAIS - Chiroptérologue	15/11/2018
Mise à jour du VNEI	Guillaume FOLI – Chef de projets - Écologue généraliste et expert en Zones Humides	Octobre 2022
	Florian CHRISTOPHE – Chef de projets – Ecologue généraliste	Août 2023
Validation	Sabrina FOLI – Directeur d'études	01/03/2024

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. OBJECTIFS DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE.....	11		
1.1 CADRE REGLEMENTAIRE	12		
1.1.1 Étude d'impact	12		
1.1.2 Détail du contenu de l'étude d'impact	12		
1.1.3 Protection des espèces	13		
1.1.4 Espèces protégées et parcs éoliens terrestres	14		
1.2 METHODOLOGIE GENERALE	17		
1.2.1 Périmètres d'études.....	17		
1.2.2 Équipe de travail.....	19		
1.2.3 Ressources extérieures	19		
1.2.4 Prospection de terrain	19		
1.2.5 Méthodes de recensement des habitats et de la flore	21		
1.2.6 Méthodes de recensement de la faune	22		
1.2.7 Justification de la validité et de la robustesse des données de terrain.....	31		
1.3 METHODOLOGIE DE HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES, DES IMPACTS ET DES MESURES	32		
1.3.1 Synthèse générale des enjeux écologiques.....	32		
1.3.2 Synthèse générale des impacts	34		
1.3.3 Mesures d'évitement et de réduction – Séquence ERC « Éviter, Réduire, Compenser »	35		
CHAPITRE 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE	38		
2.1 ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU	39		
2.1.1 Définition et méthodologie de recensement	39		
2.1.2 Zones d'inventaires.....	39		
2.1.3 Zones réglementées (hors réseau Natura 2000)	42		
2.1.4 Réseau Natura 2000.....	42		
2.1.5 Autres types de zonages.....	45		
2.2 SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE (SRCE)	47		
2.3 RESEAU ECOLOGIQUE DU SECTEUR D'ETUDE ET DU PERIMETRE IMMEDIAT	47		
2.4 ZONES HUMIDES (ZH)	49		
2.4.1 Documents cadre de planification.....	49		
2.4.2 Réglementation nationale régissant l'identification des zones humides	49		
2.4.3 Contexte local.....	50		
2.5 SYNTHÈSE DU CONTEXTE ECOLOGIQUE	55		
CHAPITRE 3. ÉTAT INITIAL.....	57		
3.1 DIAGNOSTIC HABITATS NATURELS ET FLORE	58		
3.1.1 Données bibliographiques.....	58		
3.1.2 Analyse de l'occupation du sol	61		
3.1.3 Résultats de terrain	64		
3.1.4 Protection et bioévaluation.....	73		
		3.1.5	Interprétation légale..... 73
		3.1.6	Synthèse et recommandations
		3.2	DIAGNOSTIC AVIFAUNISTIQUE..... 78
		3.2.1	Rappels sur le cycle de vie des oiseaux
		3.2.2	Données bibliographiques
		3.2.3	Espèces recensées..... 82
		3.2.4	Bioévaluation..... 106
		3.2.5	Synthèse et recommandations
		3.3	DIAGNOSTIC CHIROPTEROLOGIQUE
		3.3.1	Rappel sur le cycle de vie des chiroptères
		3.3.2	Données bibliographiques
		3.3.3	Investigations de terrain..... 117
		3.3.4	Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères
		3.3.5	Bioévaluation et protection
		3.3.6	Synthèse et recommandations
		3.4	DIAGNOSTIC AUTRE FAUNE
		3.4.1	Diagnostic entomologique..... 136
		3.4.2	Diagnostic batrachologique..... 142
		3.4.3	Diagnostic herpétologique..... 146
		3.4.4	Diagnostic mammalogique..... 150
		3.5	SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES
			155
CHAPITRE 4. ANALYSE DES VARIANTES ET PRESENTATION DU PROJET.....	159		
4.1 ANALYSE DES VARIANTES	160		
4.1.1 Variantes étudiées.....	160		
4.1.2 Analyse des variantes envisagées sur le plan écologique.....	164		
4.2 PROJET RETENU	168		
CHAPITRE 5. IMPACTS ET MESURES.....	177		
5.1 METHODOLOGIE GENERALE	178		
5.1.1 Préambule	178		
5.1.2 Codification et liste des mesures	179		
5.2 FLORE ET HABITATS	180		
5.2.1 Impacts bruts.....	180		
5.2.2 Mesures d'évitement et de réduction	181		
5.2.3 Impacts résiduels	182		
5.2.4 Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle	183		
5.3 SUR LES OISEAUX (AVIFAUNE).....	188		
5.3.1 Impacts bruts.....	188		
5.3.2 Mesures d'évitement et de réduction	201		
5.3.3 Impacts résiduels	203		
5.3.4 Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle	203		

5.3.5	<i>Synthèse des impacts bruts, des mesures et des impacts résiduels pour chaque espèce patrimoniale et/ou sensible au risque éolien</i>	208	5.13.2	<i>Argumentaire</i>	265
5.4	SUR LES CHIROPTERES	213	5.13.3	<i>Conclusion</i>	266
5.4.1	<i>Impacts connus dans la bibliographie</i>	213	CHAPITRE 6. BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES267		
5.4.2	<i>Impacts bruts</i>	216	1)	BIBLIOGRAPHIE	268
5.4.3	<i>Mesures d'évitement et de réduction</i>	223	2)	ANNEXE 1 : DONNEES FLORISTIQUES BIBLIOGRAPHIQUES (CHLORIS, INPN) DES COMMUNES DE BRANSAT ET LAFELINE (03)	273
5.4.4	<i>Impacts résiduels</i>	227	3)	ANNEXE 2 : L'AVIFAUNE RECENSEE DANS LE SECTEUR D'ETUDE	278
5.4.5	<i>Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle</i>	228	4)	ANNEXE 3 : NOTE SUR L'AVIFAUNE – PROJET EOLIEN DE BRANSAT LAFELINE – LPO (2022)	283
5.4.6	<i>Synthèse des impacts bruts, des mesures et des impacts résiduels pour chaque espèce patrimoniale et/ou sensible au risque éolien</i>	230	5)	ANNEXE 4 : ÉTUDE CHIROPTEROLOGIQUE SUR MAT DE MESURES - ENREGISTREMENT EN HAUTEUR DE SEPTEMBRE 2017 A AOUT 2018 – AUDDICE ENVIRONNEMENT (2018)	284
5.5	SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES	234	6)	ANNEXE 5 : PRE-DIAGNOSTIC DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES - PROJET EOLIEN SUR LA COMMUNE DE BRANSAT (03) - CHAUVE-SOURIS AUVERGNE	285
5.5.1	<i>Insectes (entomofaune)</i>	234	7)	ANNEXE 6 : ÉTUDE SPECIFIQUE DU COUPLE DU GRAND-DUC D'EUROPE NICHEUR DANS LA CARRIERE DE BRANSAT	286
5.5.2	<i>Amphibiens (batrachofaune)</i>	239	8)	ANNEXE 7 : ÉVALUATION DES INCIDENCES AU TITRE DE NATURA 2000	287
5.5.3	<i>Reptiles (herpétofaune)</i>	244	9)	ANNEXE 8 : GUIDE DE GESTION DE L'AMBROISIE A FEUILLE D'ARMOISE	288
5.5.4	<i>Mammifères hors chiroptères (mammofaune)</i>	248	10)	ANNEXE 9 : CONVENTION POUR LA MISE EN PLACE DE MESURES D'ACCOMPAGNEMENTS ENVIRONNEMENTALES	289
5.6	SUR LES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU (HORS NATURA 2000)	252	11)	ANNEXE 10 : DESCRIPTION DU SYSTEME DE BRIDAGE VESTAS « BAT MITIGATION » POUR LA PROTECTION DES CHIROPTERES	290
5.6.1	<i>Impacts bruts</i>	252	12)	ANNEXE 11 : DESCRIPTION DE LA MESURE R2.1I : « DISPOSITIF PERMETTANT D'ELOIGNER LES ESPECES A ENJEUX ET/OU LIMITANT LEUR INSTALLATION »	291
5.6.2	<i>Mesures mises en place</i>	252	13)	ANNEXE 12 : CONVENTION DE MAINTIEN ET DE GESTION DES HAIES BOCAGERES	292
5.6.3	<i>Impacts résiduels</i>	252	14)	ANNEXE 13 : DOCUMENTS TECHNIQUES RELATIFS A LA GESTION DES HAIES BOCAGERES	293
5.7	SUR LE SRCE	253	15)	ANNEXE 14 : ACCORD DE PRINCIPE DE L'ACCOMPAGNEMENT DE LA CHAMBRE D'AGRICULTURE DE L'ALLIER	294
5.7.1	<i>Impacts bruts</i>	253	16)	ANNEXE 15 : ÉTUDE DE CARACTERISATION DE ZONES HUMIDES	295
5.7.2	<i>Mesures mises en place</i>	253			
5.7.3	<i>Impacts résiduels</i>	253			
5.8	SUR LES ZONES HUMIDES	254			
5.8.1	<i>Impacts bruts</i>	254			
5.8.2	<i>Mesures mises en place</i>	254			
5.8.3	<i>Impacts résiduels</i>	254			
5.9	SUR LE RESEAU NATURA 2000	255			
5.9.1	<i>Évaluation préliminaire des incidences</i>	255			
5.9.2	<i>Conclusion</i>	255			
5.10	EFFETS CUMULES DES PARCS EOLIENS	256			
5.10.1	<i>Définition des effets cumulés</i>	256			
5.10.2	<i>Principaux objectifs de l'étude des effets cumulés</i>	256			
5.10.3	<i>Analyse des caractéristiques des différents parcs éoliens et réseaux électriques</i>	256			
5.10.4	<i>Analyse des effets cumulés</i>	259			
5.11	SCENARIO DE REFERENCE	260			
5.11.1	<i>En cas de mise en œuvre du projet</i>	260			
5.11.2	<i>En cas de non réalisation du projet</i>	260			
5.11.3	<i>Synthèse</i>	262			
5.12	SYNTHESE DES MESURES ET DES COUTS	263			
5.13	ÉVALUATION DE LA NECESSITE DE PRODUIRE UN DOSSIER DE DEROGATION AU TITRE DE L'ARTICLE L.411-2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT	265			
5.13.1	<i>Rappel de la réglementation</i>	265			

LISTE DES CARTES

CARTE 1.	SITUATION DU PROJET DE PARC EOLIEN A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	18
CARTE 2.	TRANSECTS D'OBSERVATION ET D'IDENTIFICATION DE LA FLORE ET DES HABITATS	24
CARTE 3.	INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES EN PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE ET DE NIDIFICATION	25
CARTE 4.	INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE ET D'HIVERNAGE	26
CARTE 5.	POINTS D'ECOUTE POUR LES CHIROPTERES.....	28
CARTE 6.	ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU (HORS RESEAU NATURA 2000).....	40
CARTE 7.	ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU – NATURA 2000	43
CARTE 8.	PARCELLES DE COMPENSATION	46
CARTE 9.	DISTINCTION DES HAIES	47
CARTE 10.	SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ÉCOLOGIQUE.....	48
CARTE 11.	RESEAU HYDROGRAPHIQUE	53
CARTE 12.	ZONES HUMIDES POTENTIELLES (SOURCE : HTTP://SIG.RESEAU-ZONES-HUMIDES.ORG/)	54
CARTE 13.	FLORE PATRIMONIALE (DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES).....	60
CARTE 14.	OCCUPATION DU SOL A L'ECHELLE DU PERIMETRE IMMEDIAT (2012)	62
CARTE 15.	OCCUPATION DU SOL A L'ECHELLE DU PERIMETRE IMMEDIAT (2018)	63
CARTE 16.	HABITATS	70
CARTE 17.	DISTINCTION DES HAIES	71
CARTE 18.	ESPECES ENVAHISSANTES OBSERVEES AU SEIN DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE.....	74
CARTE 19.	HABITATS D'INTERET COMMUNAUTAIRE ET D'INTERET PRIORITAIRE ET FLORE PATRIMONIALE.....	75
CARTE 20.	ENJEUX FLORE ET HABITATS	77
CARTE 21.	ZONES D'ENJEUX POUR L'AVIFAUNE – SRE AUVERGNE	81
CARTE 22.	OCCUPATION DE L'ESPACE PAR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE EN PERIODE DE NIDIFICATION	90
CARTE 23.	ENJEUX AVIFAUNISTIQUES EN PERIODE DE NIDIFICATION.....	92
CARTE 24.	AVIFAUNE PATRIMONIALE EN PERIODE HIVERNALE	95
CARTE 25.	OCCUPATION DE L'ESPACE PAR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE EN PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE - AUTRES	99
CARTE 26.	OCCUPATION DE L'ESPACE PAR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE EN PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE - RAPACES	100
CARTE 27.	COULOIRS DE MIGRATION LOCAUX EN PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE.....	101
CARTE 28.	OCCUPATION DE L'ESPACE PAR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE	104
CARTE 29.	COULOIRS DE MIGRATION LOCAUX EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE.....	105
CARTE 30.	SYNTHESE DES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES	107
CARTE 31.	CAVITES	113
CARTE 32.	LOCALISATION DES ARBRES GITES POTENTIELS OU AVERES RECENSES DANS LES HAIES.....	114
CARTE 33.	COLONIE DE REPRODUCTION DE GRAND MURIN (<i>MYOTIS MYOTIS</i>) DE BRANSAT	116
CARTE 34.	ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE PRINTANIERE PAR POINTS D'ECOUTE MANUEL	119
CARTE 35.	ESPECES PATRIMONIALES DE CHIROPTERES RECENSEES EN PERIODE DE TRANSIT PRINTANIER	121
CARTE 36.	ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE ESTIVALE PAR POINTS D'ECOUTE MANUELS	124
CARTE 37.	ESPECES PATRIMONIALES DE CHIROPTERES RECENSEES EN PERIODE DE PARTURITION	127
CARTE 38.	ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE AUTOMNALE PAR POINTS D'ECOUTE MANUELS	130
CARTE 39.	ESPECES PATRIMONIALES DE CHIROPTERES RECENSEES EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL.....	132
CARTE 40.	SYNTHESE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES.....	135
CARTE 41.	ENJEUX ENTOMOLOGIQUES	140

CARTE 42.	ENTOMOFAUNE PATRIMONIALE ET/OU PROTEGEE.....	141
CARTE 43.	ENJEUX BATRACHOLOGIQUES	144
CARTE 44.	BATRACHOFAUNE PATRIMONIALE ET/OU PROTEGEE	145
CARTE 45.	ENJEUX HERPETOLOGIQUES	148
CARTE 46.	OBSERVATIONS DES REPTILES	149
CARTE 47.	ENJEUX MAMMALOGIQUES (HORS CHIROPTERES).....	153
CARTE 48.	OBSERVATIONS DES ESPECES DE MAMMIFERES PATRIMONIALES (HORS CHIROPTERES)	154
CARTE 49.	SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES	157
CARTE 50.	VARIANTE 1 – V150 – 241 M EN BOUT DE PALE (6 EOLIENNES).....	160
CARTE 51.	LOCALISATION DES ZONES HUMIDES PRESENTIES PAR RAPPORT A L'EOLIENNE 4.....	161
CARTE 52.	VARIANTES D'IMPLANTATION DU PDL N°2	162
CARTE 53.	VARIANTE 2 – V150 – 241 M EN BOUT DE PALE (4 EOLIENNES).....	162
CARTE 54.	VARIANTE 3 – V150 – 200 M EN BOUT DE PALE (4 EOLIENNES).....	163
CARTE 55.	VARIANTE 4 – V136 – 200 M EN BOUT DE PALE (4 EOLIENNES).....	163
CARTE 56.	VARIANTE 5 – V117 – 117 M EN BOUT DE PALE (4 EOLIENNES).....	164
CARTE 57.	IMPLANTATION DE LA VARIANTE 1 SELON LES ENJEUX ECOLOGIQUES	164
CARTE 58.	IMPLANTATION DES VARIANTES 2, 3, 4 ET 5 SELON LES ENJEUX ECOLOGIQUES	165
CARTE 59.	IMPLANTATION RETENUE.....	170
CARTE 60.	IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES HABITATS NATURELS	185
CARTE 61.	IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX FLORE ET HABITATS	186
CARTE 62.	LOCALISATION DES MESURES.....	187
CARTE 63.	IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DE LA SYNTHESE DES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES	200
CARTE 64.	TERRITOIRE DE CHASSE POTENTIEL DU GRAND-DUC D'EUROPE ET PROJET	206
CARTE 65.	IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES	217
CARTE 66.	LOCALISATION DE L'ELAGAGE ET DE L'ELARGISSEMENT DE L'ACCES A E3 ET E4	221
CARTE 67.	IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....	236
CARTE 68.	IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX ENTOMOLOGIQUES	238
CARTE 69.	IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX BATRACHOLOGIQUES.....	243
CARTE 70.	IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX HERPETOLOGIQUES	247
CARTE 71.	IMPLANTATION RETENUE VIS-A-VIS DES ENJEUX MAMMALOGIQUES	251
CARTE 72.	PARCS ET PROJETS EOLIENS AUTOUR DU PROJET DE BRANSAT	257

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1.	ARTICULATION DE L'ETUDE ECOLOGIQUE AVEC LA DEMARCHE D'ETUDE D'IMPACT.....	13
FIGURE 2.	PROCESSUS ET PROCEDURES DEBOUCHANT SUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA PHASE DE COMPENSATION SUR LA BIODIVERSITE	16
FIGURE 3.	DISTANCE (EN METRES) DE DETECTION DES CHAUVES-SOURIS EN MILIEU OUVERT AU DETECTEUR A ULTRASON (D'APRES BARATAUD, 2012).....	30
FIGURE 4.	GRADUATION DES DIFFERENTS NIVEAUX D'ENJEUX	32
FIGURE 5.	REPRESENTATION SOUS FORME DE DIAGRAMME RADAR D'UNE SYNTHESE DES ENJEUX.....	32
FIGURE 6.	EXEMPLE SIMPLIFIE DE SYNTHESE DES ENJEUX.....	32
FIGURE 7.	GRADUATION DES DIFFERENTS NIVEAUX D'INTENSITE DE L'IMPACT	34

FIGURE 8.	GRADUATION DES DIFFERENTS NIVEAUX D'IMPACT BRUT	34
FIGURE 9.	REPRESENTATION SOUS FORME DE DIAGRAMME RADAR D'UNE SYNTHESE DES IMPACTS BRUTS.....	34
FIGURE 10.	EXEMPLE D'UNE COMPENSATION PERMETTANT UN GAIN DE BIODIVERSITE	35
FIGURE 11.	REPRESENTATION SOUS FORME DE DIAGRAMME RADAR D'UNE SYNTHESE DES IMPACTS RESIDUELS	35
FIGURE 12.	SCHEMA REPRESENTANT LE CYCLE DE VIE DES OISEAUX.....	78
FIGURE 13.	PRINCIPAUX COULOIRS DE MIGRATION A L'ECHELLE MONDIALE (THOMPSON & BYRKJEDAL, 2001)	78
FIGURE 14.	LES PRINCIPAUX COULOIRS DE MIGRATION CONNUS EN FRANCE (HTTPS://WWW.MIGRACTION.NET) – EN ROUGE LE SITE D'ETUDE	96
FIGURE 15.	PRINCIPAUX COULOIRS DE MIGRATION DE LA GRUE CENDREE CONNUS EN FRANCE (HTTPS://CHAMPAGNE-ARDENNE.LPO.FR/GRUE-CENDREE) – EN ROUGE LE SITE D'ETUDE.....	96
FIGURE 16.	PROPORTION DES DIFFERENTES TYPOLOGIES D'ESPECE RECENSEES EN MIGRATION PRENUPTIALE	97
FIGURE 17.	CYCLE ANNUEL DES CHIROPTERES	108
FIGURE 18.	ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MESUREE EN TRANSIT PRINTANIER (LEGENDE : LISIERE R. : LISIERE DE RESINEUX ; LISIERE F. : LISIERE DE FEUILLUS ; CULT. INT. : CULTURE INTENSIVE).....	118
FIGURE 19.	ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MESUREE EN PARTURITION (LEGENDE : BOIS F. : BOIS DE FEUILLUS ; LISIERE R. : LISIERE DE RESINEUX ; BOIS R. : BOIS DE RESINEUX ; CULT. INT. : CULTURE INTENSIVE)	123
FIGURE 20.	ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MESUREE EN TRANSIT AUTOMNAL (LEGENDE : BOIS F. : BOIS DE FEUILLUS ; LISIERE R. : LISIERE DE RESINEUX ; BOIS R. : BOIS DE RESINEUX ; CULT. INT. : CULTURE INTENSIVE)	129
FIGURE 21.	SCHEMA DE DEFINITION DES IMPACTS.....	178
FIGURE 22.	CAS CONNUS DE COLLISIONS D'OISEAUX AVEC DES EOLIENNES EN FRANCE (DÜRR, 2022).....	190
FIGURE 23.	REPARTITION DE LA HAUTEUR DE VOL DE 5 GRANDS-DUCS D'EUROPE BALISES (SOURCE : OEKON, 2015).....	193
FIGURE 24.	SCENARIOS D'ATTITUDES DE VOL (MIOSGA ET AL., 2019)	194
FIGURE 26.	EFFECTIF PENTADAIRE MOYEN DU MILAN ROYAL SUR LE SITE DE SUIVI MIGRATOIRE DU COL DE BARACUCHET (100 KM AU SUD-EST DU PROJET DE BRANSAT) – SOURCE : HTTPS://WWW.MIGRACTION.NET/	202
FIGURE 27.	EFFECTIF PENTADAIRE MOYEN DU PIGEON RAMIER SUR LE SITE DE SUIVI MIGRATOIRE DU COL DE BARACUCHET (100 KM AU SUD-EST DU PROJET DE BRANSAT) – SOURCE : HTTPS://WWW.MIGRACTION.NET/	203
FIGURE 28.	SCHEMA DE LA SURFACE-ECHANTILLON A PROSPECTER (LARGEUR DE TRANSECTS DE 5 A 10 M)	207
FIGURE 29.	MORTALITE RESULTANT DE L'ACTIVITE EOLIENNE EN EUROPE (DÜRR, 2022)	213
FIGURE 30.	RESEAU RTE A PROXIMITE DU PROJET DE PARC EOLIEN DE BRANSAT (EN BLEU : PROJET)	258

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1.	SYNTHESE DES TEXTES REGLEMENTAIRES DE PROTECTION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE.....	13
TABLEAU 2.	CONSTITUTION DE L'EQUIPE DE TRAVAIL	19
TABLEAU 3.	RESSOURCES EXTERIEURES CONTACTEES.....	19
TABLEAU 4.	RECAPITULATIF DES PROSPECTIONS DE TERRAIN ET DES DONNEES METEOROLOGIQUES.....	19
TABLEAU 5.	CARACTERISTIQUES DE L'HABITAT / MILIEUX SECONDAIRES PRESENTS AU DROIT DES POINTS D'ECOUTE	22
TABLEAU 6.	CARACTERISTIQUES DES POINTS D'ECOUTE EFFECTUES SUR LE SITE	29
TABLEAU 7.	RECAPITULATIF SYNTHETIQUE DES CRITERES DE JUSTIFICATION DE LA HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES	33
TABLEAU 8.	EXEMPLE DE CRITERES PERMETTANT DE DEFINIR LES DIFFERENTS NIVEAUX D'INTENSITE DE L'IMPACT	37
TABLEAU 9.	ZONES D'INVENTAIRE CLASSE PAR PERIMETRE.....	39
TABLEAU 11.	SITES GERES PAR LE CEN AUVERGNE RECENSES DANS LES 20 KM AUTOUR DU SECTEUR D'ETUDE.....	45

TABLEAU 12.	ESPECES DE FLORE PATRIMONIALE MENTIONNEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE SUR LA COMMUNE DE BRANSAT	58
TABLEAU 13.	ESPECES DE FLORE PATRIMONIALE MENTIONNEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE SUR LA COMMUNE DE LAFELINE	58
TABLEAU 14.	ESPECES DE FLORE PATRIMONIALE MENTIONNEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE AU SEIN DU PERIMETRE RAPPROCHE	58
TABLEAU 15.	LISTE DES ESPECES FLORISTIQUES OBSERVEES DANS LE SECTEUR D'ETUDE	72
TABLEAU 16.	SYNTHESE DES ENJEUX FLORE / HABITATS ET RECOMMANDATIONS.....	76
TABLEAU 17.	DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES - OISEAUX (FAUNE-AUVERGNE)	79
TABLEAU 18.	DEFINITION DES NIVEAUX DE PATRIMONIALITE	82
TABLEAU 19.	ESPECES PATRIMONIALES RECENSEES SUR LA ZONE D'ETUDE	82
TABLEAU 20.	ESPECES PATRIMONIALES RECENSEES EN PERIODE DE NIDIFICATION	84
TABLEAU 21.	LISTE DES ESPECES OBSERVEES DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ET APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX ANTHROPIQUES	84
TABLEAU 22.	LISTE DES ESPECES OBSERVEES DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ET APPARTENANT AU CORTEGE DES GRANDES CULTURES	85
TABLEAU 23.	LISTE DES ESPECES OBSERVEES DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ET APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX FORESTIERS.....	85
TABLEAU 24.	LISTE DES ESPECES OBSERVEES DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ET APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX SEMI-OUVERTS	86
TABLEAU 25.	LISTE DES ESPECES OBSERVEES DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ET APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX HUMIDES.....	88
TABLEAU 26.	LISTE DES ESPECES OBSERVEES DANS L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE ET APPARTENANT AU CORTEGE DES MILIEUX RUPESTRES	88
TABLEAU 27.	ESPECES PATRIMONIALES RECENSEES EN PERIODE HIVERNALE	93
TABLEAU 28.	ESPECES PATRIMONIALES RECENSEES LORS DE LA MIGRATION PRENUPTIALE	97
TABLEAU 29.	ESPECES PATRIMONIALES RECENSEES LORS DE LA MIGRATION POSTNUPTIALE	102
TABLEAU 30.	SYNTHESE DES ENJEUX AVIFAUNE ET RECOMMANDATIONS	106
TABLEAU 31.	LOCALISATION DES DONNEES CHIROPTEROLOGIQUES - CHAUVE-SOURIS AUVERGNE, 2022.	109
TABLEAU 32.	LISTE DES ESPECES CONNUES SUR L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE – PROJET DE BRANSAT-LAFELINE – CHAUVE-SOURIS AUVERGNE, 2022.....	110
TABLEAU 33.	ESPECES DE CHIROPTERES RECENSEES DANS LA BIBLIOGRAPHIE.....	110
TABLEAU 34.	DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES DES SITES D'ESTIVAGE AVERES OU POTENTIELS.....	115
TABLEAU 35.	NOTE DE RISQUE A L'EOLIEN D'APRES LA SFPEM (CHAUVE-SOURIS AUVERGNE, 2018)	115
TABLEAU 36.	ESPECES DE CHIROPTERES RECENSEES SUR LE SECTEUR D'ETUDE ET A PROXIMITE IMMEDIATE	117
TABLEAU 37.	ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MOYENNE EN TRANSIT PRINTANIER (NOMBRE DE CONTACTS/HEURE) (LEGENDE : LISIERE R. : LISIERE DE RESINEUX ; CULT. INT. : CULTURE INTENSIVE)	118
TABLEAU 38.	ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MAXIMALE EN TRANSIT PRINTANIER (NOMBRE DE CONTACTS/HEURE) (LEGENDE : LISIERE R. : LISIERE DE RESINEUX ; CULT. INT. : CULTURE INTENSIVE)	118
TABLEAU 39.	RESULTATS DES INVENTAIRES AU SOL EN PERIODE DE TRANSIT PRINTANIER (LES POINTS D'ECHANTILLONNAGES 2 ET 4 ONT RESPECTIVEMENT ETE ECHANTILLONNES DURANT 1 ET 2 NUITS FAVORABLES A L'ACTIVITE DES CHIROPTERES)	120
TABLEAU 40.	ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MOYENNE EN PARTURITION (NOMBRE DE CONTACTS MOYEN/HEURE) (LEGENDE : BOIS F. : BOIS DE FEUILLUS ; LISIERE R. : LISIERE DE RESINEUX ; BOIS R. : BOIS DE RESINEUX ; CULT. INT. : CULTURE INTENSIVE)	122
TABLEAU 41.	ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MAXIMALE EN PARTURITION (NOMBRE DE CONTACTS MAXIMAL/HEURE) (LEGENDE : BOIS F. : BOIS DE FEUILLUS ; LISIERE R. : LISIERE DE RESINEUX ; BOIS R. : BOIS DE RESINEUX ; CULT. INT. : CULTURE INTENSIVE)	122
TABLEAU 42.	RESULTATS DES INVENTAIRES AU SOL EN PERIODE DE PARTURITION (LES POINTS D'ECHANTILLONNAGES 1, 2, 3, 4 ET 5 ONT RESPECTIVEMENT ETE ECHANTILLONNES DURANT 4, 3, 4, 2 ET 3 NUITS FAVORABLES A L'ACTIVITE DES CHIROPTERES)	125
TABLEAU 43.	ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MOYENNE EN TRANSIT AUTOMNAL (NOMBRE DE CONTACTS MOYEN/HEURE) (LEGENDE : BOIS F. : BOIS DE FEUILLUS ; LISIERE R. : LISIERE DE RESINEUX ; BOIS R. : BOIS DE RESINEUX ; CULT. INT. : CULTURE INTENSIVE)	128
TABLEAU 44.	ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE MAXIMALE EN TRANSIT AUTOMNAL (NOMBRE DE CONTACTS MAXIMAL/HEURE) (LEGENDE : BOIS F. : BOIS DE FEUILLUS ; LISIERE R. : LISIERE DE RESINEUX ; BOIS R. : BOIS DE RESINEUX ; CULT. INT. : CULTURE INTENSIVE)	128

TABLEAU 45.	RESULTATS DES INVENTAIRES AU SOL EN PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL (LES POINTS D'ÉCHANTILLONNAGES 1, 2, 3, 4 ET 5 ONT RESPECTIVEMENT ÉTÉ ÉCHANTILLONNES DURANT 3, 11, 16, 1 ET 9 NUITS FAVORABLES À L'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES).....	131
TABLEAU 46.	SYNTHÈSE DES ENJEUX CHIROPTÉROLOGIQUES ET RECOMMANDATIONS.....	134
TABLEAU 47.	LISTE DES ESPÈCES D'ARTHROPODES MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE COMMUNALE (BRANSAT, LAFELINE) ET DANS LES ZNIR DES AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET RAPPROCHÉE.....	136
TABLEAU 48.	LEPIDOPTÈRES RHOPALOCÈRES, COLEOPTÈRES ET ODNATES OBSERVÉS DANS L'AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	138
TABLEAU 49.	LISTE DES ESPÈCES D'AMPHIBIENS MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE COMMUNALE (BRANSAT, LAFELINE) ET DANS LES ZNIR DES AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET RAPPROCHÉE.....	142
TABLEAU 50.	LISTE DES ESPÈCES D'AMPHIBIENS AVÉRÉES ET PRESSÉNTIES.....	143
TABLEAU 51.	LISTE DES ESPÈCES DE REPTILES MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE COMMUNALE (BRANSAT, LAFELINE) ET DANS LES ZNIR DES AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE ET RAPPROCHÉE.....	146
TABLEAU 52.	LISTE DES ESPÈCES DE REPTILES AVÉRÉES ET PRESSÉNTIES.....	147
TABLEAU 53.	LISTE DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES HORS CHIROPTÈRES MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE COMMUNALE (LAFELINE, BRANSAT) ET DANS LES ZNIR DES AIRES D'ÉTUDE RAPPROCHÉE, INTERMÉDIAIRE ET ÉLOIGNÉE.....	150
TABLEAU 54.	MAMMIFÈRES PATRIMONIAUX PRÉSENTS OU PRESSÉNTIS AU NIVEAU DE L'AIRES D'ÉTUDE IMMÉDIATE.....	151
TABLEAU 55.	SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES.....	156
TABLEAU 56.	ANALYSE DES VARIANTES POUR L'IMPLANTATION DU PDL N°2.....	162
TABLEAU 57.	COMPARAISON DES VARIANTES D'IMPLANTATION DU POINT DE VUE ÉCOLOGIQUE.....	166
TABLEAU 58.	COORDONNÉES ET HAUTEURS DES ÉOLIENNES ET POSTE DU PROJET.....	169
TABLEAU 59.	EFFORT D'ÉVITEMENT DES HAIES DU BOCAGE.....	171
TABLEAU 60.	LISTE DES MESURES RELATIVES À LA FLORE ET AUX HABITATS.....	181
TABLEAU 61.	REPARTITION CALENDRAIRE DE LA MISSION A6.1A DU COORDINATEUR ENVIRONNEMENT.....	183
TABLEAU 62.	REPARTITION CALENDRAIRE DE LA MISSION A6.1A DE L'EXPERT ÉCOLOGUE.....	183
TABLEAU 63.	SOURCES DE MORTALITÉ D'ORIGINE ANTHROPIQUE DES OISEAUX AUX ÉTATS-UNIS D'APRÈS LOSS <i>ET AL.</i> (2015).....	189
TABLEAU 64.	LISTE DES MESURES RELATIVES À L'AVIFAUNE.....	201
TABLEAU 65.	CALENDRIER DU DÉMARRAGE DES TRAVAUX LOURDS.....	201
TABLEAU 66.	PÉRIODE SUR LAQUELLE DOIT ÊTRE EFFECTUÉ LE SUIVI DE MORTALITÉ DE L'AVIFAUNE ET LE SUIVI D'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN HAUTEUR EN FONCTION DES ENJEUX.....	207
TABLEAU 67.	SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE.....	208
TABLEAU 68.	VULNÉRABILITÉ DES CHIROPTÈRES FACE À L'ÉOLIEN EN FONCTION DE L'ENJEU DE CONSERVATION.....	216
TABLEAU 69.	MATRICE DE VULNÉRABILITÉ DES CHIROPTÈRES FACE À L'ÉOLIEN EN FONCTION DE L'ENJEU DE CONSERVATION (SFPEM, 2016).....	216
TABLEAU 70.	ÉVALUATION DU NIVEAU D'ACTIVITÉ AU SOL SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE.....	218
TABLEAU 71.	ÉVALUATION DU NIVEAU D'ACTIVITÉ SUR MAT DE MESURE SUR LE SECTEUR D'ÉTUDE.....	218
TABLEAU 72.	ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT.....	219
TABLEAU 73.	DISTANCE DES ÉOLIENNES AVEC LES ÉLÉMENTS PAYSAGERS UTILISÉS PAR LES CHIROPTÈRES.....	220
TABLEAU 74.	LISTE DES MESURES RELATIVES AUX CHIROPTÈRES.....	223
TABLEAU 75.	RECAPITULATIF DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE EN HAUTEUR ÉVITÉE PAR LE BRIDAGE.....	224
TABLEAU 76.	DETAIL DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE EN HAUTEUR ÉVITÉE PAR LE BRIDAGE.....	226
TABLEAU 77.	DETAIL DE L'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE RÉSIDUELLE EN HAUTEUR SELON LES PARAMÈTRES DE BRIDAGE.....	227
TABLEAU 78.	SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LES CHIROPTÈRES.....	230
TABLEAU 79.	LISTE DES MESURES RELATIVES AUX INSECTES.....	234
TABLEAU 80.	SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'ENTOMOFAUNE.....	237

TABLEAU 81.	LISTE DES MESURES RELATIVES AUX AMPHIBIENS.....	239
TABLEAU 82.	SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA BATRACHOFAUNE.....	242
TABLEAU 83.	LISTE DES MESURES RELATIVES AUX REPTILES.....	244
TABLEAU 84.	SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR L'HERPETOFAUNE.....	246
TABLEAU 85.	LISTE DES MESURES RELATIVES AUX MAMMIFÈRES.....	248
TABLEAU 86.	SYNTHÈSE DES EFFETS DU PROJET SUR LA MAMMOFAUNE.....	249
TABLEAU 87.	COUT DES MESURES LIÉES À LA PRISE EN COMPTE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	263
TABLEAU 88.	ESPÈCES VÉGÉTALES CITÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE DES COMMUNES DE BRANSAT ET LAFELINE (03).....	277
TABLEAU 89.	LES ESPÈCES OBSERVÉES SUR LE SITE ET À PROXIMITÉ SUR UN CYCLE ANNUEL.....	281

PHOTOGRAPHIES

PHOTOGRAPHIE 1.	SECTEUR D'ÉTUDE AU NIVEAU DE SA PARTIE SUD.....	9
PHOTOGRAPHIE 2.	BOCAGE DU SECTEUR D'ÉTUDE – PHOTO PRISE SUR SITE.....	17
PHOTOGRAPHIE 3.	MISE EN PLACE D'APN À DÉCLENCHEMENT AUTOMATIQUE SUR LE SITE UTILISÉ PAR LE GRAND-DUC D'EUROPE - PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE.....	23
PHOTOGRAPHIE 4.	MICRO DÉPORTÉ DU BAS – PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE.....	27
PHOTOGRAPHIE 5.	COFFRET ÉLECTRIQUE AVEC SM2BAT+ INSTALLÉ - PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE.....	27
PHOTOGRAPHIE 6.	HAIES BASSES AVEC ALIGNEMENT D'ARBRES – PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE.....	49
PHOTOGRAPHIE 7.	PRAIRIE PATUREE BOCAGÈRE EN FIN D'ÉTÉ.....	55
PHOTOGRAPHIE 8.	LE GADUET AU DROIT DU PÉRIMÈTRE IMMÉDIAT.....	55
PHOTOGRAPHIE 9.	BUPLEVE À FEUILLES RONDES (<i>BUPLEURUM ROTUNDFOLIUM</i>) - NON PRISE SUR SITE.....	59
PHOTOGRAPHIE 10.	ORCHIS À FLEURS LACHES (<i>ANACAMPTIS LAXIFLORA</i>) – NON PRISE SUR SITE.....	59
PHOTOGRAPHIE 11.	TRAME BOCAGÈRE COMPOSÉE DE LIGNES D'ARBRES, DE HAIES, DE PATURAGES ET DE MARES – PRISE AU SUD-OUEST DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	64
PHOTOGRAPHIE 12.	COLONIE DE GRANDS JONCS – PRISE AU SUD DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	65
PHOTOGRAPHIE 13.	MARE PERMANENTE UTILISÉE COMME ABREUVOIR PAR LE BÉTAIL – PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE.....	65
PHOTOGRAPHIE 14.	PRAIRIE HYGROMÉSOPHILE – PRISE DANS LE SUD DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	65
PHOTOGRAPHIE 15.	PRAIRIE DE FAUCHE – PRISE DANS LA PARTIE CENTRALE DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	66
PHOTOGRAPHIE 16.	BOISEMENT MIXTE À CHÊNES ET CHARMES – PRISE DANS LA PARTIE CENTRALE DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	66
PHOTOGRAPHIE 17.	CHENAIE ACIDOPHILE À CHÊNE SESSILE ET PIN SYLVESTRE – PRISE DANS LA PARTIE CENTRALE DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	67
PHOTOGRAPHIE 18.	FORÊT DE RAVIN À ÉRABLES ET TILLEULS – PRISE DANS LE VALLON DE LA RIVIÈRE LE GADUET.....	67
PHOTOGRAPHIE 19.	PLANTATION DE CONIFÈRES – PRISE DANS LA PARTIE SUD DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	68
PHOTOGRAPHIE 20.	ZONE DE BROUSSAILLES – PRISE DANS LA PARTIE SUD DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	68
PHOTOGRAPHIE 21.	STADE DE RÉGÉNÉRATION TRAITÉ EN TAILLIS SIMPLE - PRISE DANS LA PARTIE SUD DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	69
PHOTOGRAPHIE 22.	CHAMP DE BLE TRAITÉ EN MANIÈRE INTENSIVE – PRISE DANS LA PARTIE NORD DU SECTEUR D'ÉTUDE.....	69
PHOTOGRAPHIE 23.	GRAND-DUC D'EUROPE (<i>BUBO BUBO</i>) - PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE.....	83
PHOTOGRAPHIE 24.	PIE-GRIÈCHE ÉCORCHEUR (<i>LANIUS COLLURIO</i>) – PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE.....	83
PHOTOGRAPHIE 25.	BUSARD CENDRE MÂLE – NON PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE.....	85
PHOTOGRAPHIE 26.	MASSIF DU BOIS DE MONTFAUT DEPUIS LA VALLÉE DU GADUET – PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE.....	85
PHOTOGRAPHIE 27.	PIE-GRIÈCHE À TÊTE ROUSSE (<i>LANIUS SENATOR</i>) – PRISE HORS SECTEUR D'ÉTUDE.....	86
PHOTOGRAPHIE 28.	TARIER PATRE (<i>SAXICOLA TORQUATUS</i>) – PRISE HORS SECTEUR D'ÉTUDE.....	87

PHOTOGRAPHIE 29.	MARE BOCAGERE POUVANT ACCUEILLIR LA NIDIFICATION DU CANARD COLVERT – PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE	88	PHOTOGRAPHIE 71.	PISTE D'ACCÈS POUR L'ACHEMINEMENT DES EOLIENNES E3 ET E4 FAISANT L'OBJET D'UN ELARGISSEMENT SUR LA PARTIE OUEST (A DROITE) – PHOTO PRISE SUR SITE	199
PHOTOGRAPHIE 30.	DEUX INDIVIDUS DE GRAND-DUC D'EUROPE – PRISE AU NIVEAU DU PROMONTOIRE DE LA ZIP SUD AVEC UNE PROIE	88	PHOTOGRAPHIE 72.	PARCELLE INTENSIVE DE LA ZIP NORD – PHOTO PRISE SUR SITE	199
PHOTOGRAPHIE 31.	GRAND-DUC D'EUROPE EN JOURNÉE – PRISE AU NIVEAU DU PROMONTOIRE DE LA ZIP SUD	89	PHOTOGRAPHIE 73.	NICHOIR A CHEVECHE D'ATHENA (NICOIRS-SCHWEGLER.FR).....	203
PHOTOGRAPHIE 32.	RESTES DE REPAS DU GRAND-DUC D'EUROPE – PRISE AU NIVEAU DU PROMONTOIRE DE LA ZIP SUD	89	PHOTOGRAPHIE 74.	NICHOIR EN BOIS (NICHOIR-DETOURNERIE.COM).....	203
PHOTOGRAPHIE 33.	GRAND-DUC D'EUROPE TROUVE MORT EN SEPTEMBRE 2017 – PRISE DANS LE VALLON DU GADUET DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE	89	PHOTOGRAPHIE 75.	JEUNES ARBRES A ABATTRE A GAUCHE AU NIVEAU DE L'ACCES A E3 ET E4	220
PHOTOGRAPHIE 34.	PIE-GRIECHE A TÊTE ROUSSE (<i>LANIUS SENATOR</i>) – PRISE HORS SECTEUR D'ÉTUDE	91	PHOTOGRAPHIE 76.	LOCALISATION DU POSTE DE LIVRAISON N°2	220
PHOTOGRAPHIE 35.	VALLÉE DU GADUET DEPUIS LE PROMONTOIRE OCCUPE PAR LE GRAND-DUC D'EUROPE	94	PHOTOGRAPHIE 77.	NICHOIR EN BETON DE BOIS (NICOIRS-SCHWEGLER.FR).....	228
PHOTOGRAPHIE 36.	COUPE FORESTIÈRE DE LA PARTIE SUD DE LA ZIP SUD – PHOTOS PRISE SUR SITE.....	94	PHOTOGRAPHIE 78.	NICHOIR EN BOIS (NICHOIR-DETOURNERIE.COM).....	228
PHOTOGRAPHIE 37.	GRUE CENDRÉE (<i>GRUS GRUS</i>) – PRISE EN MIGRATION AU PAYS BASQUE (AUDDICE, 2016)	96	PHOTOGRAPHIE 79.	GORGES DE LA SIOULE	255
PHOTOGRAPHIE 38.	FAUCON PELERIN (<i>FALCO PEREGRINUS</i>) - PRISE HORS SECTEUR D'ÉTUDE	98	PHOTOGRAPHIE 80.	ÉVOLUTION SUR UN PAS DE TEMPS DE 35 A 55 ANS (DE 1950/1965 A GAUCHE ET DE 2000/2005 A DROITE).....	261
PHOTOGRAPHIE 39.	HALTE MIGRATOIRE DU PIGEON RAMIER DANS LE BOCAGE DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE – PHOTO PRISE SUR SITE.....	103	PHOTOGRAPHIE 81.	ÉVOLUTION SUR UN PAS DE TEMPS DE 54 A 69 ANS (DE 1950/1965 A GAUCHE ET DE 2019 A DROITE)	262
PHOTOGRAPHIE 40.	VOL DE PIGEON RAMIER SE POSANT DANS UNE HAIE BOCAGERE – PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE	106			
PHOTOGRAPHIE 41.	MINIOPTERE DE SCHREIBERS (<i>MINIOPTERUS SCHREIBERSII</i>) – PRISE HORS SECTEUR D'ÉTUDE	111			
PHOTOGRAPHIE 42.	ÉTANG EN ZONE DE BOCAGE– PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE	111			
PHOTOGRAPHIE 43.	PRAIRIE BOCAGERE– PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE	111			
PHOTOGRAPHIE 44.	LISIÈRE FAVORABLE A LA CHASSE ET AU TRANSIT DES CHIROPTÈRES – PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE.....	111			
PHOTOGRAPHIE 45.	ARBRE SENESCENT POSSEDANT UNE CARIE FAVORABLE AU GITE DES CHIROPTÈRES – PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE.....	112			
PHOTOGRAPHIE 46.	ARBRE SENESCENT A CAVITE FAVORABLE AU GITE DES CHIROPTÈRES – PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE	112			
PHOTOGRAPHIE 47.	ARBRE SENESCENT ET LOGE DE PIC FAVORABLE AU GITE DES CHIROPTÈRES – PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE	112			
PHOTOGRAPHIE 48.	ARBRE SENESCENT FISSURE FAVORABLE AU GITE DES CHIROPTÈRES – PRISE DANS LE SECTEUR D'ÉTUDE	112			
PHOTOGRAPHIE 49.	MILIEUX EN MOSAÏQUE – PRISE DANS LA PETITE VALLÉE DU GADUET VERS LE POINT 1	123			
PHOTOGRAPHIE 50.	CHAMP DE MAÏS PEU FAVORABLE AUX CHIROPTÈRES – PRISE DANS SECTEUR D'ÉTUDE NORD	126			
PHOTOGRAPHIE 51.	ARBRE GITE POTENTIEL FAVORABLE AUX CHIROPTÈRES - PRISE DANS SECTEUR D'ÉTUDE.....	126			
PHOTOGRAPHIE 52.	ZONE FAVORABLE A LA CHASSE DES CHIROPTÈRES - PRISE DANS SECTEUR D'ÉTUDE	129			
PHOTOGRAPHIE 53.	CUIVRE DES MARAIS (<i>LYCAENA DISPAR</i>) – PHOTO PRISE SUR SITE.....	137			
PHOTOGRAPHIE 54.	LUCANE CERF-VOLANT (<i>LUCANUS CERVUS</i>) – PHOTO PRISE SUR SITE	137			
PHOTOGRAPHIE 55.	SONNEUR A VENTRE JAUNE (<i>BOMBINA VARIEGATA</i>) – PHOTO PRISE SUR SITE	142			
PHOTOGRAPHIE 56.	ALYTE ACCOUCHEUR (<i>ALYTES OBSTETRICANS</i>) – PHOTO PRISE SUR SITE.....	142			
PHOTOGRAPHIE 57.	ZONE FAVORABLE A LA REPRODUCTION DU SONNEUR A VENTRE JAUNE (<i>BOMBINA VARIEGATA</i>) – PHOTO PRISE SUR SITE	143			
PHOTOGRAPHIE 58.	PETIT ETANG CONNECTE AU RESEAU BOCAGER – PHOTO PRISE SUR SITE.....	143			
PHOTOGRAPHIE 59.	VIPERE ASPIC (<i>VIPERA ASPIS</i>) – PHOTO PRISE SUR SITE	146			
PHOTOGRAPHIE 60.	COULEUVRE VIPERINE (<i>NATRIX MAURA</i>) – PHOTO PRISE SUR SITE.....	146			
PHOTOGRAPHIE 61.	MICROHABITAT PRISE DES REPTILES - PHOTO PRISE SUR SITE.....	147			
PHOTOGRAPHIE 62.	LISIÈRE FAVORABLE A LA COULEUVRE D'ESCALAPE - PHOTO PRISE SUR SITE	147			
PHOTOGRAPHIE 63.	MARTRE DES PINS (<i>MARTES MARTES</i>) – PHOTO PRISE SUR SITE	151			
PHOTOGRAPHIE 64.	ÉPREINTE DE LOUTRE D'EUROPE (<i>LUTRA LUTRA</i>) – PHOTO PRISE SUR SITE	151			
PHOTOGRAPHIE 65.	ZONE BOCAGERE FAVORABLE AUX MAMMIFÈRES SUR SITE	152			
PHOTOGRAPHIE 66.	RUISSEAU VEGETALISE PARTIELLEMENT FAVORABLE AU CAMPAGNOL AMPHIBIE, PÉRIPHÉRIE DU SECTEUR D'ÉTUDE	152			
PHOTOGRAPHIE 67.	LE GADUET	152			
PHOTOGRAPHIE 68.	EMPRUNTE DE RATON LAVEUR (<i>PROCYON LOTOR</i>)	152			
PHOTOGRAPHIE 69.	ANATIDES ET EOLIENNE (BELGIQUE, G. FOLI).....	190			
PHOTOGRAPHIE 70.	MILAN ROYAL (<i>MILVUS MILVUS</i>)	192			

INTRODUCTION

La Société ABO WIND, qui porte ce projet de parc éolien, a confié le volet d'étude d'impact faune-flore-habitat à la société AUDDICÉ Environnement. Dans ce but, un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents du secteur d'étude. Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet, de décembre 2016 à novembre 2017. Des inventaires complémentaires se sont poursuivis jusqu'en juin 2018 pour les oiseaux et les chiroptères, et en 2022 pour les sondages pédologiques nécessaires à l'étude des zones humides ainsi que pour la mise à jour de la cartographie des habitats. L'analyse de l'ensemble des données collectées a permis d'actualiser les enjeux écologiques du secteur d'étude et de ses environs.

ABO WIND a déposé un premier projet composé de 6 éoliennes de 241 m en bout de pale qui a fait l'objet d'un refus de demande d'autorisation environnementale le 25 mai 2021. Au premier semestre 2022, ABO WIND a retravaillé un nouveau projet en tenant compte des retours de l'instruction de l'autorité environnementale sur le projet de 2020. Le nombre d'éoliennes a été diminué à 4, et la hauteur en bout de pale abaissée à 200 m. Le présent rapport constitue donc le volet écologique de l'étude d'impact du projet de Bransat, retravaillé dans sa version de 2022. L'état initial est majoritairement repris de celui de 2020 avec néanmoins une actualisation des enjeux notamment du fait de la mise en œuvre d'inventaires complémentaires et de la mise à jour de la cartographie des habitats. L'analyse des incidences a été retravaillée suite à l'évolution du projet et de l'état de l'art de la profession. Cette version finale a été complétée suite à la demande de compléments du 3 février 2023.

Les objectifs de l'étude sont de :

- ✓ dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur l'aire d'étude,
- ✓ évaluer l'intérêt écologique et en déduire les enjeux réglementaires potentielles pour le projet,
- ✓ analyser les impacts potentiels du projet sur la biodiversité,
- ✓ proposer des mesures visant à éviter, réduire et en dernier recours à compenser les impacts d'un tel projet suivant les enjeux identifiés.



Photographie 1. Secteur d'étude au niveau de sa partie sud

CHAPITRE 1. OBJECTIFS DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

1.1 Cadre réglementaire

1.1.1 Étude d'impact

L'étude d'impact est un document devant permettre d'apprécier et d'évaluer l'impact sur l'environnement à court, moyen et long terme, de tous les projets d'ICPE soumis à autorisation, et ce en amont de la prise de décision.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite loi « Grenelle II », définit les champs d'application, les critères et les contenus des études d'impact. La réécriture des articles L.122-1 et R.122-1 suivants du Code de l'environnement vise notamment à se mettre en conformité avec la Directive « Projets » n° 85/337/CE relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics ou privés sur l'environnement, et est consolidée dans le cadre de la Directive n° 2011/12 du 13 décembre 2011.

L'étude d'impact est une évaluation a priori des projets « susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement et la santé humaine » (article L.122 du Code de l'Environnement). Cette étude préventive, rendue obligatoire pour les éoliennes d'une hauteur minimale de 50 mètres (C. env., art. R. 122-8 15), répond à plusieurs objectifs :

- améliorer la qualité environnementale des projets à travers la construction de ces derniers en concomitance avec l'évaluation des impacts. Ce principe permet d'éviter, réduire puis, à défaut, de compenser les incidences négatives du projet,
- aider à la décision pour l'Autorité compétente, à savoir le préfet de Région pour le projet de parc éolien sur les communes de Bransat et Laféline,
- faciliter l'appréhension du public aux enjeux du projet, notamment à travers la mise à disposition d'un résumé non technique de l'étude.

1.1.2 Détail du contenu de l'étude d'impact

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise cependant, au I, que le contenu de l'étude d'impact doit être « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et autres incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine ». Au II y sont détaillés les éléments devant figurer dans l'étude d'impact, à savoir :

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

2° Une description du projet, y compris en particulier :

- ✓ une description de la localisation du projet ;
- ✓ une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;

- ✓ une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
- ✓ une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.

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

3° Une description des aspects pertinents de l'état initial de l'environnement, et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport à l'état initial de l'environnement peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;

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

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

- a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
- b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
- c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
- d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
- e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées.

Les projets existants sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont été réalisés.

Les projets approuvés sont ceux qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact, ont fait l'objet d'une décision leur permettant d'être réalisés.

Sont compris, en outre, les projets qui, lors du dépôt du dossier de demande comprenant l'étude d'impact :

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

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

- f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
- g) Des technologies et des substances utilisées.

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

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

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

8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :

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

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

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

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

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

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

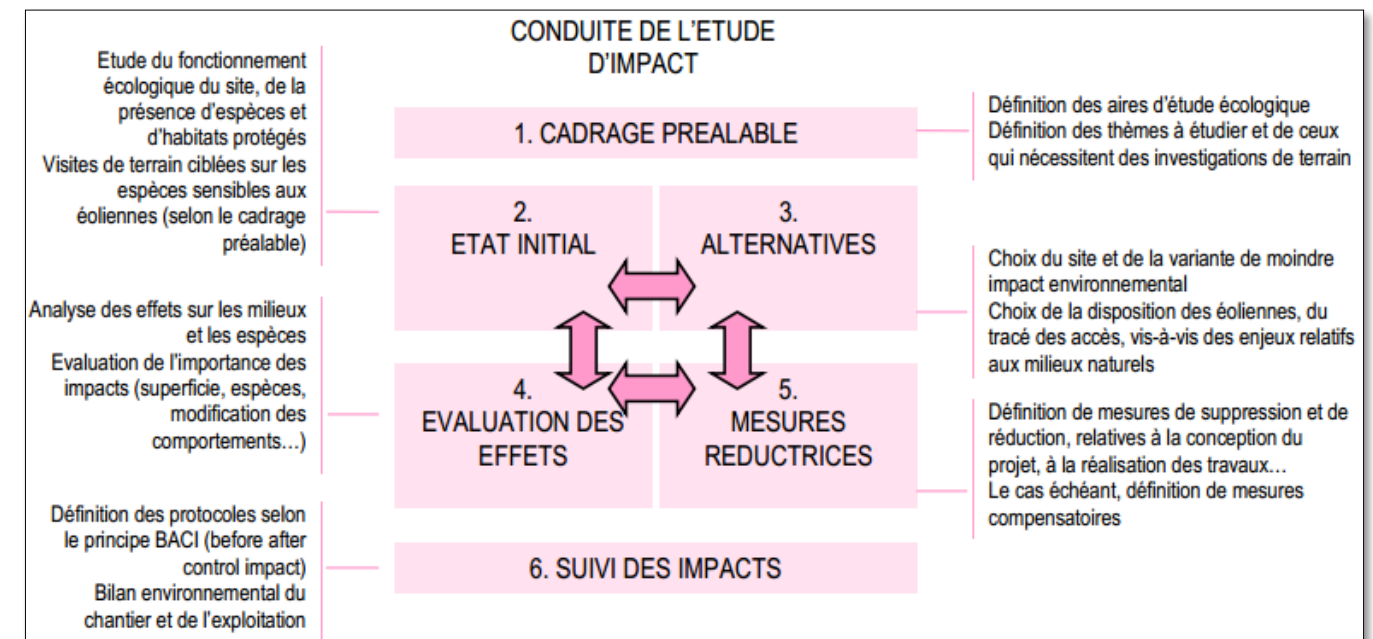


Figure 1. Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact¹

1.1.3 Protection des espèces

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons scientifiques ou de préservation du patrimoine biologique.

Le volet écologique de l'étude d'impact est donc tenu d'étudier la compatibilité entre le projet en cours et la réglementation en vigueur en matière de protection de la nature ainsi que la nécessité de mettre en place ou non des mesures. Le cas échéant, l'étude peut faire l'objet d'une demande de dossier de dérogation.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des textes réglementaires de protection pour chacun des taxons étudiés.

Tableau 1. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
Flore	Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne complétant la liste nationale.	Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Entomofaune	-	Arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.

¹ Source : Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens - Actualisation 2010

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
Amphibiens et Reptiles	-	Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Avifaune	-	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 nommée directive « Oiseaux ».
Mammifères	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.

1.1.4 Espèces protégées et parcs éoliens terrestres

Les éléments ci-après sont issus du « **Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres** » (mars 2014), du « **Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres** » (octobre 2020) du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie et du guide « **Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC** » (janvier 2018).

■ Le régime de protection

De par le régime de protection stricte des espèces en application des articles L. 411-1 et L. 411-2 CE, le respect des interdictions portant sur les spécimens d'espèces protégées et leurs habitats doit être l'objectif, premier et principal, recherché lors de la conception d'un projet de parc éolien.

La mise en œuvre de la réglementation doit avoir ainsi pour but **le maintien, au niveau local, des populations d'espèces animales protégées concernées** dans un état de conservation au moins équivalent à celui constaté avant la réalisation du projet. Les **impacts résiduels**, après évitement et réduction, **ne doivent ainsi pas entraîner de perturbations notables des cycles biologiques de ces populations.**

Afin de prendre en compte la mort accidentelle des espèces animales de l'annexe IV point « a » de la Directive Habitats (Chiroptères entre autres), il y a obligation d'une évaluation précise des risques de mortalité des espèces protégées considérées sur le site d'implantation du parc éolien, ceci avant sa réalisation et lors de son fonctionnement à l'aide d'un suivi biologique adapté.

■ Le régime ICPE et le suivi environnemental

L'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement afin d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes.

L'application des mesures d'évitement et de réduction des impacts est rendue obligatoire par l'autorisation.

L'analyse des résultats de ces suivis environnementaux peut amener l'autorité compétente à remettre en cause l'autorisation d'exploiter et prescrire de nouvelles mesures par un arrêté préfectoral complémentaire. De même, si les suivis révèlent que les impacts des éoliennes relèvent d'une situation justifiant l'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces, l'exploitant devra constituer une telle demande. Il en est de même si on constate la présence d'une nouvelle espèce protégée auparavant non détectée et pour laquelle l'installation présenterait un effet sur le maintien en bon état de conservation au niveau local de la population de cette espèce.

■ Les études réglementaires (impact et dérogation)

Lors de la réalisation de l'étude d'impact, il est impératif de s'assurer du **respect de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC)**, du choix du projet de moindre impact et de la bonne prise en compte des espèces protégées dans les choix. Il s'agira donc de définir une zone d'implantation présentant le moins d'impacts possible sur les espèces protégées, **en particulier sur les espèces protégées menacées**. Les mesures de réduction doivent être mises en place préventivement, sans attendre que les suivis post implantation confirment ces impacts prévisibles.

Ainsi, l'analyse des effets du projet sur les espèces protégées et leur état de conservation doit permettre d'ajuster la localisation, les caractéristiques et le fonctionnement des machines ou de renoncer au projet lorsque les enjeux de conservation de la biodiversité sont incompatibles avec tout projet éolien.

L'étude d'impact doit permettre de **qualifier de « significatif » ou non l'impact résiduel** (impact après mise en place des mesures d'évitement et de réduction). **L'impact est jugé significatif si les perturbations remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées.** La nature de cet impact résiduel doit permettre au maître d'ouvrage de savoir s'il doit ou non présenter un dossier de dérogation.

Si des mesures compensatoires sont nécessaires, celles-ci seront dès lors précisées dans l'étude d'impact. Les mesures compensatoires qui seront fixées in fine par la dérogation devront être traduites sous la forme de prescriptions dans l'arrêté d'autorisation de l'installation.

Dès lors que l'étude d'impact conduit, malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, à un impact significatif sur la permanence des cycles biologiques provoquant un risque de fragilisation de la population impactée, il y a lieu de considérer que le projet se heurte aux interdictions d'activités prévues par la réglementation de protection stricte et que pour être légalement exploitables les projets doivent bénéficier d'une dérogation délivrée en application de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement (dossier de dérogation).

Ce risque de fragilisation s'appréciera à un niveau d'impact d'autant plus faible que les espèces sont dans un état de conservation dégradé.

L'objectif de la réglementation consiste à éviter autant que possible les impacts sur les espèces et donc *in fine* à **réduire le nombre de situations justifiant d'une dérogation.**

Le projet et ses mesures d'évitement et de réduction doivent permettre à l'étude d'impact sur l'environnement de conclure en l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes. C'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible suite à la mise en œuvre du projet ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique.

Le risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population d'une espèce protégée prend en compte les listes rouges de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) nationale et/ou régionale, les enjeux de conservation qui en résultent et une analyse de la sensibilité de l'espèce protégée et de ses populations aux effets des aérogénérateurs. Les exigences des politiques publiques de conservation de ces espèces (tels les plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées) doivent également être intégrées à ces analyses.

De même, le projet ne doit pas empêcher les animaux de se déplacer dans les différents habitats nécessaires à l'accomplissement de leurs cycles biologiques (sites de reproduction et de repos).

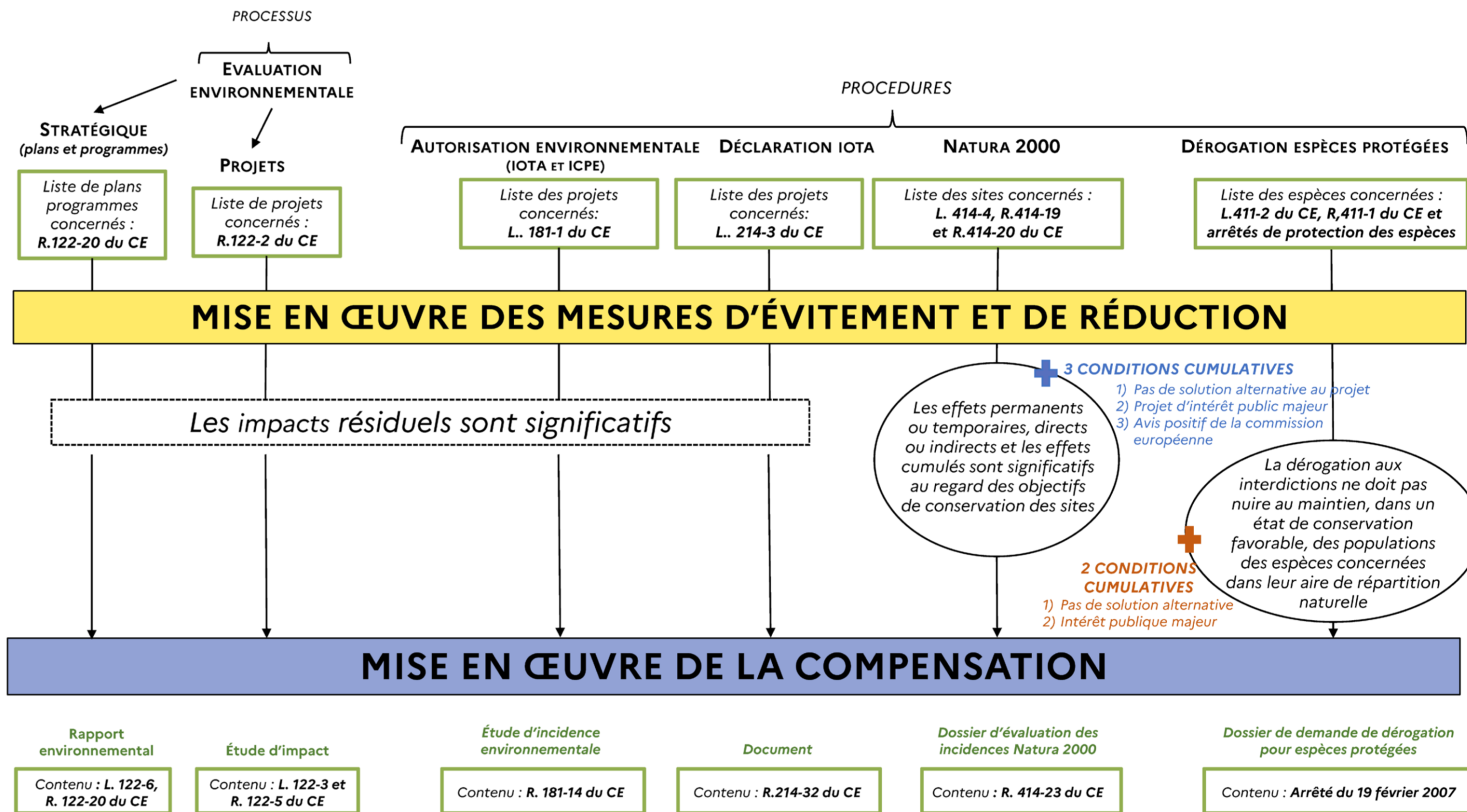
■ **Évaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales des espèces protégées**

L'impact des parcs éoliens sur les populations d'espèces protégées présentes sur le site d'emprise ou susceptibles de le fréquenter s'apprécie en termes de mortalité (niveau probable attendu), de perturbations occasionnées sur les individus (perturbation intentionnelle) et de perturbations sur leurs habitats (destruction, altération, dégradation) ou leur nécessaire connectivité pour assurer la permanence des cycles biologiques.

Doivent donc être examinés :

- ✓ les risques de mortalités et, lorsque cela est possible, l'effet prévisible sur la dynamique de la population sur le territoire d'implantation des parcs éoliens ;
- ✓ la perturbation des continuités et des fonctionnalités écologiques et ses effets prévisibles sur le devenir de la population ;
- ✓ l'importance et la qualité des sites de reproduction et aires de repos perturbés et l'effet du projet sur l'utilisation de ces habitats ainsi que, plus largement, celle des domaines vitaux qui permet l'exploitation de ces sites de repos et de reproduction, dans le cas des espèces à grand territoire ;
- ✓ l'état de conservation initial des populations animales et leur occupation de leur aire naturelle.

Figure 2. Processus et procédures débouchant sur la mise en œuvre de la phase de compensation sur la biodiversité



Clé de lecture : les interactions entre ces procédures et processus ne sont pas précisées. Les dossiers en vert sont les types de dossier demandés dans le cadre des procédures administratives et détaillant les mesures compensatoires.

CE : Code de l'environnement.

Sources : CGDD, OFB, Cerema

1.2 Méthodologie générale

1.2.1 Périmètres d'études

En premier lieu, la **Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)** correspond à la zone préférentielle d'implantation du parc éolien, définie par le maître d'ouvrage et sur laquelle l'étude d'impact sera focalisée.

Afin d'évaluer les contraintes écologiques du projet, trois autres périmètres d'étude ont été définies selon les préconisations du guide de l'étude d'impact de décembre 2016, mis à jour en 2020 :

- ✓ **le périmètre immédiat** inclut la ZIP ainsi qu'une zone tampon de 600 mètres. Il fait l'objet d'une analyse exhaustive de l'état initial, en particulier d'un inventaire des espèces animales et végétales protégées (mammifères, oiseaux, espèces végétales protégées et patrimoniales ...) et d'une cartographie des habitats (Guide éolien 2016). Il inclut notamment les zones périphériques des villages qui offrent des milieux différents du secteur d'étude. C'est le secteur le plus concerné par l'inventaire écologique, là où l'impact des éoliennes est le plus perceptible ;
- ✓ **le périmètre rapproché** est de 6 km autour de la zone d'implantation potentielle. Il fait l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité. En présence d'une espèce protégée menacée, d'un habitat ou d'un site naturel protégé, ce secteur comprendra également des inventaires approfondis. Il prend en compte les interactions écologiques avec la ZIP (mouvements d'oiseaux locaux, transits de chiroptères notamment) ;
- ✓ **le périmètre éloigné** se situe à 20 km autour de la ZIP. Il permet une analyse de la fonctionnalité écologique du secteur d'étude au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés (guide éolien 2016). Il englobe notamment une partie des vallées de la Sioule et de l'Allier ainsi que les bocages bourbonnais. Cette relative proximité peut engendrer des flux écologiques avec la ZIP, essentiellement avifaunistiques et chiroptérologiques (entre site d'hivernage et site de reproduction, par exemple). C'est à l'échelle de cette aire d'étude qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

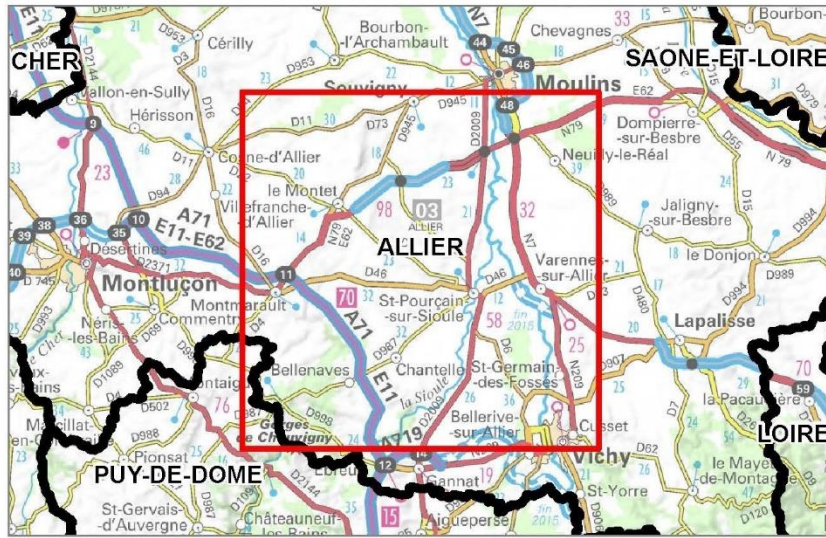
Ces quatre périmètres d'étude ont été délimités sur la carte ci-après.



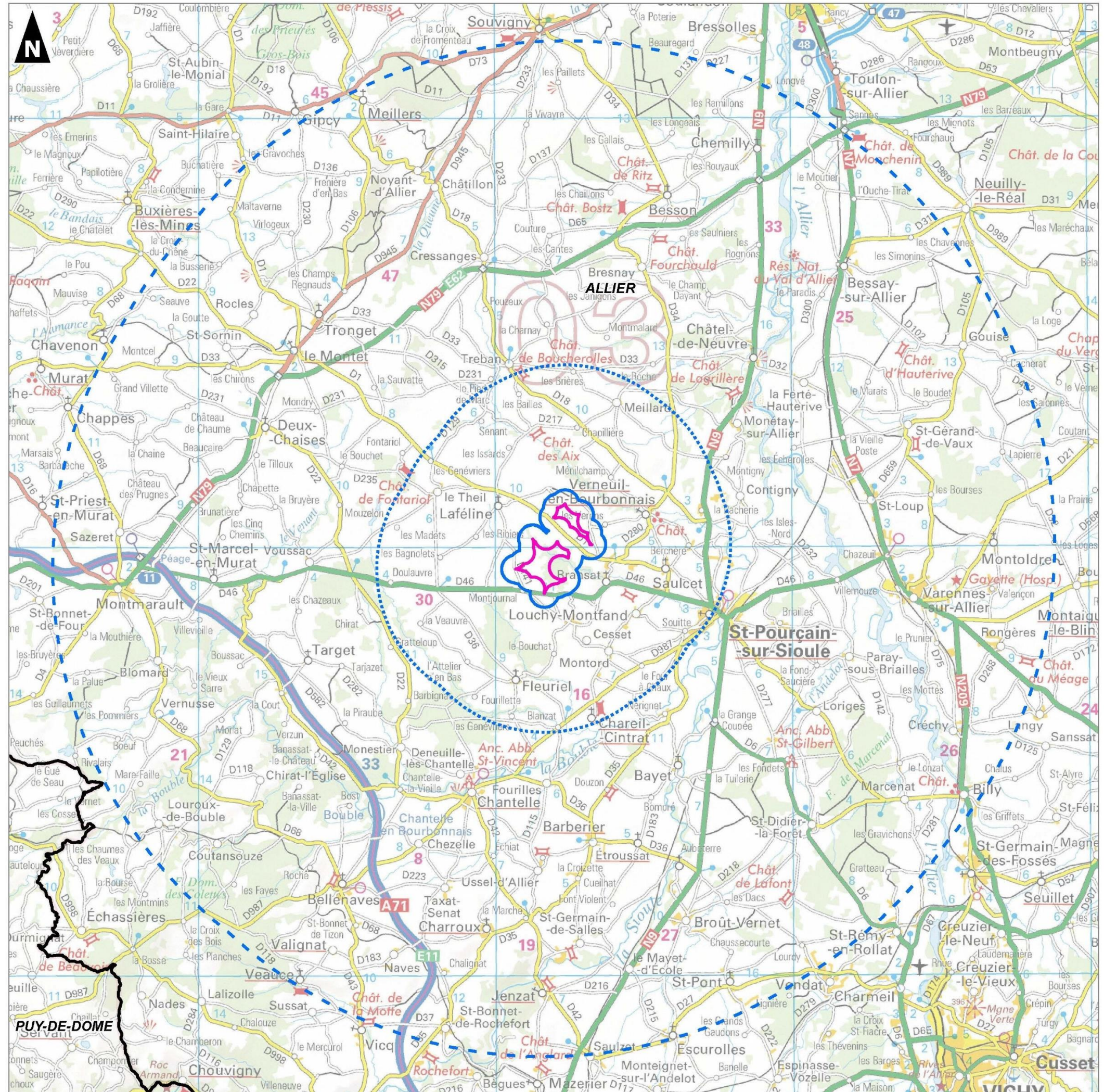
Photographie 2. Bocage du secteur d'étude - photo prise sur site

Carte 1 - Situation du projet de parc éolien à l'échelle de l'aire d'étude éloignée – p. 18

**Situation du projet de parc éolien
à l'échelle de l'aire d'étude éloignée**



- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre immédiat (600 m)
- Périmètre rapproché (6 km)
- Périmètre éloignée (20 km)
- Limite départementale



1.2.2 Équipe de travail

Cette étude a nécessité la création d'une équipe d'experts dont voici la constitution :

Tableau 2. Constitution de l'équipe de travail

Agents d'Audicé environnement	Domaines de compétences
Guillaume FOLI	Chef de projet - Ingénieur écologue – Faune - Expert en Zones Humides
Ilaria POZZI / Ophélie CHARLES	Écologue – Flore et habitats
Lionel BRUHAT/Alexandre LANGLAIS	Écologue – Chiroptères, amphibiens et reptiles
Julien LUTTUN	Écologue - Oiseaux
Benoit CHOPIN	Cartographe

1.2.3 Ressources extérieures

Au cours de l'étude initiale, Audicé Environnement a consulté les bases de données publiques disponibles. Des contacts ont été pris avec la mairie de Bransat, le Conservatoire botanique du Massif Central, et la carrière de Bransat pour affiner les recherches bibliographiques et avoir notamment des informations précises et géolocalisées sur des espèces à enjeu. Enfin, deux demandes de synthèse des données bibliographiques commentées des groupes des oiseaux et des chiroptères ont été réalisées par les associations référentes.

Suite à la reprise de l'étude d'impact du projet éolien de Bransat en 2022, la société ABO Wind a reconsulté les associations locales qui avait déjà fourni en 2018 une note de synthèse bibliographique sur les oiseaux et les chiroptères (LPO Auvergne et Chauve-Souris Auvergne) pour une mise à jour de leur synthèse bibliographique commentée.

Tableau 3. Ressources extérieures contactées

Nom	Personnes contactées	Natures des informations
BRGM (Bureau de Recherche Géologiques et Minières)	http://infoterre.brgm.fr	Base de données BD cavités pour la recherche des gîtes à chiroptères
Carrière de Bransat (CERF)	Rémi Lafleur	Informations sur la zone de présence du Grand-Duc d'Europe
CBN du Massif Central (base de données CHLORIS)	Thierry Vergne	Mise à disposition de données de flore protégée géolocalisées
Chauve-Souris Auvergne	Luce Meyer	Prédiagnostic des enjeux chiroptérologiques
Conservatoire des Espaces Naturels de l'Allier	Marion GIRARD	Discussion sur les chiroptères
DREAL Auvergne-Rhône-Alpes	http://www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.gouv.fr/	Base de données bibliographiques
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	inpn.mnhn.fr	Base de données bibliographiques
LPO Auvergne	Sabine Boursange	Prédiagnostic des enjeux avifaunistiques

Nom	Personnes contactées	Natures des informations
Mairie de Bransat	M. Sylvain Petit-Jean	Informations sur la colonie de Grand murin
Migraction	https://www.migraction.net/	Données sur la migration des oiseaux
MNHN (Muséum National d'Histoire Naturelle)	http://www.mnhn.fr/	Données bibliographique faunistiques
Observado	http://www.observation.org	Données bibliographiques faunistiques et floristiques
ONCFS (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage)	http://www.oncfs.gouv.fr	Données mammalogiques
Réseau Partenarial des données sur les zones humides	http://sig.reseau-zones-humides.org/	Base de données bibliographiques
SFEPM (Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères)	www.sfepm.org	Données mammalogiques

1.2.4 Prospection de terrain

■ Dates et détails des prospections de terrain

En 2016, la Société ABOWIND, qui porte ce projet de parc éolien, a confié le volet d'étude d'impact faune-flore-habitat à la société Audicé Environnement. Dans ce but, un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du projet à l'étude. Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet, en période favorable à l'observation de l'ensemble des groupes faunistiques, de décembre 2016 à novembre 2017. Des inventaires complémentaires ont été ensuite réalisés jusqu'en juin 2018 pour les oiseaux et les chiroptères. Un total de 66 jours d'inventaire de terrain a été réalisé, sans compter l'étude spécifique Grand-duc d'Europe et l'étude des chiroptères sur mat de mesure.

En 2022, des inventaires complémentaires ont été effectués pour mettre à jour la cartographies des habitats naturels et pour réaliser une étude relative aux zones humides.

Enfin, en 2023, des inventaires ont été réalisés (Habitats, Flore, Amphibiens, Reptiles et Insectes) au droit des implantations projetées afin de mettre à jour les observations réalisés les années précédentes.

Le tableau présenté ci-après résume l'état des recherches de terrain effectuées selon chaque groupe taxonomique :

Tableau 4. Récapitulatif des prospections de terrain et des données météorologiques

Prospections de terrain et données météorologiques						
Taxon	Dates	Observateur	Horaires	Données météorologiques	Thématique	Effort de prospection
HABITATS NATURELS ET FLORE	31/05/2017	Pozzi Iliaria	9h00-16h00	22°C, pas de nuage, pas de vent	Caractérisation des habitats et observation de la flore	6 jours
	06/07/2017	Pozzi Iliaria	7h30-15h00	30°C, pas de nuage, pas de vent		
	13/02/2018	Pozzi Iliaria, Foli Guillaume et Abo-Wind	9h00-15h30	-3 à 3°C, pas de vent, couvert	Visite itérative pour le choix des accès et de l'emplacement des machines de la variante retenue	

Prospections de terrain et données météorologiques						
Taxon	Dates	Observateur	Horaires	Données météorologiques	Thématique	Effort de prospection
	31/08/2018	Pozzi Ilaria	8h30-13h30	14 à 19°C, éclaircies, vent de sud-ouest	Vérification des habitats au niveau des accès de la variante retenue	1 jour
	08 et 09/08/2022	Guillaume FOLI et Ophélie CHARLES	9h00-16h00	22 à 33 °C, pas de nuage, pas de vent	Actualisation des habitats naturels (2 jours)	
	05/06/2023	Benoît NICOLAS	09h00 – 16h00	15 à 25°C, pas de nuage, vent faible, averses faibles	Mise à jour des données au droit des implantations projetées	
INSECTES	22/06/2017	Bruhat Lionel	14h00 - 18h30	29°C, pas de nuage, pas de vent	Rhopalocères, odonates, orthoptères et coléoptères	3 jours
	26/07/2017	Bruhat Lionel	14h00 - 19h00	19 à 22°C, couvert, vent faible		
	10/08/2017	Bruhat Lionel	14h00 – 18h00	13 à 17°C, couvert, vent faible		
	Avril à octobre 2017	Bruhat Lionel	/	/	Recherche de traces de coléoptères saproxyliques dans les arbres sénescents	5 jours mutualisés
	05/06/2023	Dobigny Valentin	09h00 – 16h00	15 à 25°C, pas de nuage, vent faible, averses faibles	Mise à jour des données au droit des implantations projetées	1 jour
AMPHIBIENS	21/02/2017	Luttun Julien	19h15 –20h30	9 à 8°C, couvert, vent faible	Migration prénuptiale Reproduction Migration postnuptiale	9 passages
	10/03/2017	Luttun Julien	19h30 –21h00	11 à 8°C, couvert, vent faible		
	14/04/2017	Luttun Julien	20h15 –21h00	13 à 11°C, couvert, vent faible		
	24/04/2017	Luttun Julien	20h00 –22h00	10 à 5°C, pas de nuage, vent faible		
	04/05/2017	Luttun Julien	20h00 –21h30	12 à 4°C, couvert, vent faible, averse faible		
	15/05/2017	Luttun Julien	20h00 –22h00	15 à 11°C, pas de nuage, pas de vent		
	23/06/2017	Bruhat Lionel	14h00 – 17h00	25°C, pas de nuage, pas de vent		
	26/07/2017	Bruhat Lionel	14h00 – 17h00	14 à 10°C, couvert, pas de vent, averse faible		
	11/05/2023	Dobigny Valentin	10h00 – 16h00	9 à 14°C, nuageux, vent nul, averses irrégulières	Mise à jour des données au droit des implantations projetées	
REPTILES	23/06/2017	Bruhat Lionel	8h30 – 10h00	21 à 23°C, pas de nuage, pas de vent	Recherches des individus de reptiles en thermorégulation et/ou en activité dans les habitats favorables	5 passages
	27/07/2017	Bruhat Lionel	9h00 – 11h00	19 à 22°C, couvert, vent faible		
	10/08/2017	Bruhat Lionel	9h00 – 11h00	13 à 17°C, couvert, vent faible		
	20/09/2017	Bruhat Lionel	10h00 – 15h00	14 à 16°C, couvert, vent faible		
	05/06/2023	Dobigny Valentin	09h00 – 16h00	15 à 25°C, pas de nuage, vent faible, averses faibles	Mise à jour des données au droit des implantations projetées	
AVIFAUNE	20/12/2016	Luttun Julien	8h00 – 15h45	2 à 4 °C, temps couvert, pluie fine, pas de vent	Hivernage	2 jours
	21/01/2017	Luttun Julien	8h35 – 15h35	-6 à 4 °C, temps clair, pas de vent		
	21/02/2017	Luttun Julien	8h00 – 13h00	9 à 13°C, nuageux, pas de pluie, vent faible d'ouest	Migration prénuptiale	8 jours
	01/03/2017	Luttun Julien	8h00 – 13h45	5 à 11°C, nuageux, quelques gouttes, vent d'ouest		
	10/03/2017	Luttun Julien	8h10 – 15h30	7 à 15°C, grand soleil, pas de vent		
	30/03/2017	Luttun Julien	7h00 – 13h45	3 à 25°C, grand soleil, pas de vent		

Prospections de terrain et données météorologiques						
Taxon	Dates	Observateur	Horaires	Données météorologiques	Thématique	Effort de prospection
	20/04/2017	Luttun Julien	6h35 – 11h35 20h00 – 22h30	-3 à 12°C, grand soleil, pas de vent	Nidification	5 jours
	24/04/2017	Luttun Julien	7h00 – 13h00	0 à 22°C, grand soleil, vent de nord		
	04/05/2017	Luttun Julien	7h00 – 13h45	10 à 15°C, soleil puis couvert, vent d'ouest		
	15/05/2017	Luttun Julien	8h30 – 13h30	9 à 22°C, soleil puis couvert, pas de vent		
	14/04/2017	Luttun Julien	7h00 – 12h00	3 à 20°C, grand soleil, pas de vent		
	02/06/2017	Luttun Julien	6h30 – 11h30	15 à 27°C, soleil puis couvert, vent de sud-ouest		
	06/07/2017	Foli Guillaume	6h00 – 11h30	17 à 30°C, pas de nuage, pas de vent		
	20/07/2017	Foli Guillaume	6h00 – 11h30	18 à 24°C, soleil puis couvert, vent de sud-ouest		
	01/08/2017	Foli Guillaume	8h00 – 15h00	17 à 28°C, soleil puis couvert, vent de sud-ouest		
	Avifaune	11/08/2017	Foli Guillaume	9h00-18h00		
30/08/2017		Foli Guillaume	7h00-15h00	19 à 24°C, couvert, grosses averses		
31/08/2017		Foli Guillaume	7h30-15h00	14 à 17°C, couvert, pas de pluie		
20/09/2017		Foli Guillaume	8h00 – 16h00	6 à 16°C, grand soleil puis couvert, vent faible		
21/09/2017		Foli Guillaume	8h00 – 16h00	4 à 23°C, grand soleil, pas de vent		
10/10/2017		Foli Guillaume	8h00 – 16h00	9 à 19°C, grand soleil puis couvert, vent faible		
11/10/2017		Foli Guillaume	8h00 – 15h00	6 à 24°C, grand soleil, vent faible de nord		
31/10/2017		Foli Guillaume	8h00 – 16h00	-3 à 11°C, brouillard puis soleil, pas de vent		
03/11/2017		Foli Guillaume	8h00 – 14h00	3 à 20°C, grand soleil, pas de vent		
08/11/2017		Foli Guillaume	8h00 – 14h00	-1 à 5°C, couvert, pluie épars		
Grand-duc d'Europe	04/11/2016 au 13/06/2018	/	/	/	Suivi du couple de Grand-duc d'Europe par appareil photographique à déclenchement automatique du promontoire rocheux	Plus de 7 mois
	17/04/2018	Noémie Delaye, Ilaria Pozzi, Guillaume FOLI	9h00-17h00	5 à 20°C, grand soleil, pas de vent	Recherche de site favorable à la nidification du Grand-duc d'Europe dans la vallée du Gaduet (depuis le promontoire rocheux jusqu'à la carrière de Bransat)	1 jour
	17/04/2018 au 03/06/2018	/	/	/	Mise en place d'enregistreurs au niveau du promontoire et de la carrière de Bransat pour expérimenter une reconnaissance des individus par analyse de la signature vocale	16 jours

Prospections de terrain et données météorologiques						
Taxon	Dates	Observateur	Horaires	Données météorologiques	Thématique	Effort de prospection
	11/05/2023	Valentin DOBIGNY	9h00-10h00	9 à 14°C, nuageux, vent nul, averses irrégulières	Vérification de la présence du couple dans la carrière de Bransat	1 jour
MAMMIFÈRES HORS CHIROPTÈRES (nocturnes)	14/04/2017	Luttun Julien	14h00 - 17h30	14 à 16°C, couvert, vent faible	Recherche de traces, observation à vue et pose de pièges photographiques	7 passages
	04/05/2017	Luttun Julien	14h00 – 18h30	Couvert, vent faible, averse faible		
	23/06/2017	Bruhat Lionel	14h00 – 18h00	25°C, pas de nuage, pas de vent		
	06/07/2017	Bruhat Lionel	9h00 – 11h00	20 à 28°C, pas de nuage, pas de vent		
	27/07/2017	Bruhat Lionel	9h00 – 11h00	19 à 22°C, couvert, vent faible		
	10/08/2017	Bruhat Lionel	9h00 – 11h00	13 à 17°C, couvert, vent faible		
	20/09/2017	Bruhat Lionel	14h00 – 19h00	18 à 16°C, grand soleil, vent faible		
CHIROPTÈRES (nocturnes)	24/04/2017	Luttun Julien	20h45 – 00h30	10 à 5°C, pas de nuage, vent faible, quasi nouvelle lune	Transit printanier (Prospection manuelle et enregistrement par SM2BAT+)	4 passages
	04/05/2017	Luttun Julien	21h00 – 00h30	12 à 4°C, couvert, vent faible, averse faible, demi-lune		
	15/05/2017	Luttun Julien	21h00 – 00h30	15 à 11°C, pas de nuage, pas de vent, ¼ de lune		
	01/06/2017	Luttun Julien	21h30 – 01h00	14 à 10°C, couvert, pas de vent, demi-lune	Parturition (Prospection manuelle et enregistrement par SM2BAT+)	4 passages
	22/06/2017	Bruhat Lionel	21h45 – 01h30	25°C, pas de nuage, pas de vent, ¼ de lune		
	05/07/2017	Bruhat Lionel	21h45 – 01h30	26°C, pas de nuage, pas de vent, ¼ de lune		
	26/07/2017	Bruhat Lionel	21h30 – 01h00	14 à 10°C, couvert, pas de vent, averse faible, quasi nouvelle lune		
	09/08/2017	Bruhat Lionel	21h00 – 01h00	12 à 9°C, couvert, pas de vent, averse faible, pleine lune	Transit automnal (Prospection manuelle et enregistrement par SM2BAT+)	4 passages
	29/08/2017	Bruhat Lionel	20h30 – 01h00	25 à 16°C, couvert, vent modéré, averse faible, demi-lune		
	10/10/2017	Bruhat Lionel	19h45 – 00h00	15 à 11°C, couvert, pas de vent, ¼ de lune		
	25/10/2017	Bruhat Lionel	18h45 – 23h30	15 à 11°C, pas de nuage, pas de vent, premier croissant		
26/10/2017	Bruhat Lionel	18h45 – 23h30	14 à 11°C, pas de nuage, pas de vent, premier croissant			
CHIROPTÈRES (diurnes)	22/06/2017	Bruhat Lionel	14h00 - 18h30	29°C, pas de nuage, pas de vent	Recherche et pointage des arbres gîte	5 passages
	26/07/2017	Bruhat Lionel	14h00 - 19h00	19 à 22°C, couvert, vent faible		
	10/08/2017	Bruhat Lionel	14h00 – 18h00	13 à 17°C, couvert, vent faible		
	21/12/2016	Luttun Julien	9h00 – 16h00	0 à 8°C, pas de vent, grand soleil		
	23/01/2017	Luttun Julien	8h30-16h30	-4 à 2°C, pas de vent, grand soleil		
ZONES HUMIDES	06/03/2019	FOLI Guillaume	9h00-17h30	11 à 16°C, éclaircies, quelques gouttes	Sondages au niveau de l'ensemble des aménagements	2 passages
	04/04/2022	FOLI Guillaume	8h00-13h00	-4 à 5°C, grand soleil, pas de vent	Sondages au niveau de E4	

1.2.5 Méthodes de recensement des habitats et de la flore

Le présent développement a pour objet d'identifier les espèces susceptibles de présenter un enjeu dans le cadre du projet. Les études spécifiques relatives à la faune, à la flore et aux habitats naturels, viendront compléter cette analyse bibliographique en évaluant le comportement de ces espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci.

1.2.5.1 Flore et habitats naturels et semi-naturels

■ Identification des habitats naturels

La cartographie des habitats a été réalisée à partir de deux visites de terrain réalisées les 31 mai et le 6 juillet 2017 par la botaniste d'**AUDDICÉ ENVIRONNEMENT I. POZZI**.

En 2022, une actualisation des habitats a été réalisée les 08 et 09 août par O. CHARLES et G. FOLI.

En 2023, une nouvelle actualisation a été réalisée le 05 juin par B. NICOLAS. Ainsi, un inventaire spécifique dédié aux espèces protégées et patrimoniales a été menée sur les futures emprises du chantier et les alentours proches.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une description détaillée qui permet d'en définir sa typologie afin de le classer selon le code EUNIS (*European Nature Information System*), classification de référence pour les habitats au niveau européen et le code CORINE BIOTOPE, système de classification précédent. Une fois caractérisés, les habitats sont localisés sur une carte à une échelle appropriée afin de servir de base de travail pour la collecte et l'interprétation des autres données écologiques.

■ Inventaires floristiques

Au niveau de chaque milieu naturel repéré sur le terrain, les espèces végétales caractéristiques sont identifiées, afin de caractériser la typologie de l'habitat et le cortège floristique du périmètre d'étude. Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares, déterminantes ZNIEFF) sont recherchées prioritairement.

■ Périodes de l'étude floristique

Les investigations de terrain ont été menées les 31 mai et le 6 juillet 2017, puis les 13 février et 31 août 2018 et enfin les 08 et 09 août 2022, soit en période favorable à l'observation de la flore. En revanche la grande superficie du secteur d'étude et dans certains cas la difficulté d'accès aux zones pâturées et cultivées due à la présence de clôtures ont limité la prospection, notamment les prairies et les fourrés. De plus, la période d'inventaire floristique a été réalisées entre fin mai et de juillet 2017. Cette période n'a pas permis un inventaire des plantes à floraison précoce. Cependant, au vu de la majorité des milieux concernés par le secteur d'étude (prairies et boisements), l'évaluation du patrimoine floristique de la zone peut être considérée comme satisfaisante.

Carte 2 - Transects d'observation et d'identification de la flore et des habitats – p. 24

1.2.6 Méthodes de recensement de la faune

1.2.6.1 Avifaune

■ Phase de terrain

L'étude ornithologique a fait l'objet de 25 sorties couvrant le cycle annuel complet (de décembre 2016 à novembre 2017) et se répartissant selon le calendrier présenté précédemment. Des inventaires complémentaires spécifiques au Grand-duc d'Europe se sont poursuivis jusqu'en juin 2018.

Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections.

En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le secteur d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps. Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont relevés :

- ✓ la température,
- ✓ la force et la direction du vent,
- ✓ la nébulosité,
- ✓ les précipitations,
- ✓ la visibilité.

Pour ces expertises, des jumelles haut de gamme à grossissement X10 ont été utilisées ainsi qu'une longue-vue terrestre.

Lors des différents relevés de terrains, l'inventaire de l'avifaune est réalisé sur l'ensemble des points d'écoute pour la période nuptiale et des points d'observation pour les périodes internuptiales (migrations et hivernage).

Tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans l'aire d'étude rapprochée sont relevés, notés et suivis si nécessaires (espèces patrimoniales, en reproduction par exemple). Leur hauteur de vol est également notée.

Dans le cas présent, des points d'échantillonnage (positionnés pour couvrir le plus de surface possible et dans des milieux les plus diversifiés possible) ont été réalisés pour les oiseaux nicheurs, hivernants et migrants.

■ Période de nidification

Lors de la période de nidification, 9 points d'échantillonnage ont été positionnés pour évaluer la composition du cortège avifaunistique des grands types d'habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de points d'écoute diurnes (Indices Ponctuels d'Abondance : IPA) et de points d'observation.

Pour les espèces diurnes, les inventaires sont réalisés lorsque l'activité des oiseaux est maximale, soit le matin dès les premières heures du jour. Les points sont disposés de manière à éviter les doubles comptages en respectant une distance minimum de 300 m entre les points d'écoute. La distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 m et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux. À chaque point d'écoute, l'observateur, immobile, note pendant une durée déterminée (20 minutes) tous les contacts (sonores et visuels) avec les oiseaux. Une codification est apportée aux données recueillies :

- « 1 » = un mâle chanteur, un couple ou un groupe familial considéré comme local ;
- « 0,5 » = un oiseau observé posé, en vol ou criant.

Les points d'écoute ont été répartis dans les habitats présents de l'aire d'étude immédiate. Les caractéristiques des points d'écoute sont indiquées dans le Tableau 5 ci-dessous :

Tableau 5. Caractéristiques de l'habitat / milieux secondaires présents au droit des points d'écoute

Point	Caractéristiques de l'habitat / milieux secondaires présents	
	Milieu dominant	Milieux secondaires
IPA 1	Grandes cultures	Haies fortement gérées, alignements d'arbres, prairies pâturées, mares
IPA 2	Prairies pâturées	Haies fortement gérées, alignements d'arbres, grandes cultures, mares
IPA 3	Prairies pâturées / Boisement mixte	Haies fortement gérées, alignements d'arbres, grandes cultures, mares
IPA 4	Prairies pâturées	Haies fortement gérées, alignements d'arbres, forêts caducifoliées, mares, réseau hydrographique
IPA 5	Prairies pâturées	Haies fortement gérées, alignements d'arbres, mares
IPA 6	Plantations de résineux	Prairies pâturées, fourrés médio-européens, haies fortement gérées
IPA 7	Prairies pâturées	Haies fortement gérées, alignements d'arbres, mares
IPA 8	Prairies pâturées	Coupes forestières récentes, forêts caducifoliées, réseau hydrographique
IPA 9	Prairies pâturées	Haies fortement gérées, alignements d'arbres, mares, réseau hydrographique

Pour chaque point d'observation, 5 passages ont été effectués à plusieurs semaines d'intervalle afin d'inventorier les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs. À l'issue des 56 passages, seule la valeur maximale obtenue lors de l'un des passages est retenue pour chaque point ; cette valeur représente l'indice ponctuel d'abondance (IPA). Cette méthode standardisée vise non seulement à dresser la liste des espèces présentes dans une zone donnée, mais également à déterminer leur densité dans cette zone. Ce protocole strict permet également une bonne reproductibilité afin de comparer les résultats produits sur plusieurs années et entre plusieurs sites.

■ Limites des méthodes utilisées

Cette méthodologie, essentiellement applicable pour les nicheurs, reste adaptable pour le reste du cycle biologique annuel. Dans les milieux ouverts à dominante agricole, elle permet une meilleure détection des espèces et une meilleure accessibilité aux points prédéfinis, d'autant plus si le site est vaste.

En parallèle de cette technique, tout indice indirect (pelote de réjection, cadavre sur la voirie, ...) a été pris en compte. Les observations d'espèces patrimoniales y ont été référencées et cartographiées.

■ Investigations crépusculaires

Pour l'Œdicnème criard et les rapaces nocturnes, la méthode de la repasse a été utilisée en période de nidification. Elle consiste à diffuser le chant de l'oiseau auquel les oiseaux proches vont répondre en se manifestant (chant, vol...). La repasse a été utilisée entre 1 heure avant le coucher du soleil et deux heures après son coucher. Chaque point a été échantillonné durant 10 minutes : 2 minutes d'écoute passive, 1 minute de repasse et 2 minutes d'écoute après repasse.

Une sortie dédiée à la recherche des oiseaux crépusculaires a été réalisée le 20 avril 2017 en soirée. De plus, lors des prospections chiroptérologiques, le chiroptérologue a complété l'inventaire des espèces d'oiseaux nocturnes.

■ Cas particulier du Grand-duc d'Europe

Suite à la découverte d'un individu mort dans le secteur d'étude et d'un autre individu vivant, un site de dépeçage a été trouvé en limite est du secteur d'étude, dans la petite vallée du Gaduet. En concertation avec le porteur de projet, des inventaires complémentaires ont été mis en place pour connaître le statut du ou des individus fréquentant le secteur d'étude et les éventuelles relations avec la carrière de Bransat, site connu comme étant utilisé par l'espèce. Des appareils photographiques à déclenchement automatiques (APN) ont été posés dans ce sens.

■ Cas particulier des rapaces et des grands échassiers forestiers

Dans un premier temps, ce protocole consiste à rechercher les éventuels nids de rapaces forestiers et de grands échassiers au cours de l'hiver dans les boisements favorables de l'aire d'étude rapprochée. Trois sorties mutualisées avec les inventaires hivernaux et printaniers précoces ont été effectuées durant l'hiver 2016/2017.

Ensuite, durant la période allant de mi-mars à début juillet, des sorties dédiées à la recherche d'individus de rapaces et de grands échassiers forestiers ont été effectuées. Dans le cas où des individus sont observés, l'écologue détermine l'âge des individus et les suit tant qu'il le peut pour connaître les sites de nidification et les territoires de chasse des éventuels couples.

Au total 25 visites de terrain ont été effectuées sur l'ensemble du secteur d'étude pour le diagnostic ornithologique. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, à l'échelle d'une année. Suite à la découverte du Grand-duc d'Europe, des investigations complémentaires ont été mises en place pour collecter des informations supplémentaires destinées à mieux comprendre l'utilisation du secteur d'étude par l'espèce.

D'autre part, l'étude bibliographique (historique et actuelle) a permis d'identifier certaines espèces devant faire l'objet d'une attention particulière, ce qui s'est concrétisé par des inventaires spécifiques. La bibliographie a également complété les informations récoltées par les écologues, à différentes échelles.

Les principaux axes de déplacements locaux et aires de dépendance des oiseaux sur le site ont pu être identifiés.



Photographie 3. Mise en place d'APN à déclenchement automatique sur le site utilisé par le Grand-duc d'Europe - prise dans le secteur d'étude

À l'heure actuelle, il est difficile de détecter des oiseaux évoluant à haute altitude. Bien que certaines espèces puissent être contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou d'une longue-vue, d'autres ne peuvent être observées du fait de leur petite taille. Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200 mètres. De plus, bon nombre d'espèces sont détectées au cri.

De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaître la fonctionnalité du site et ses principales sensibilités.

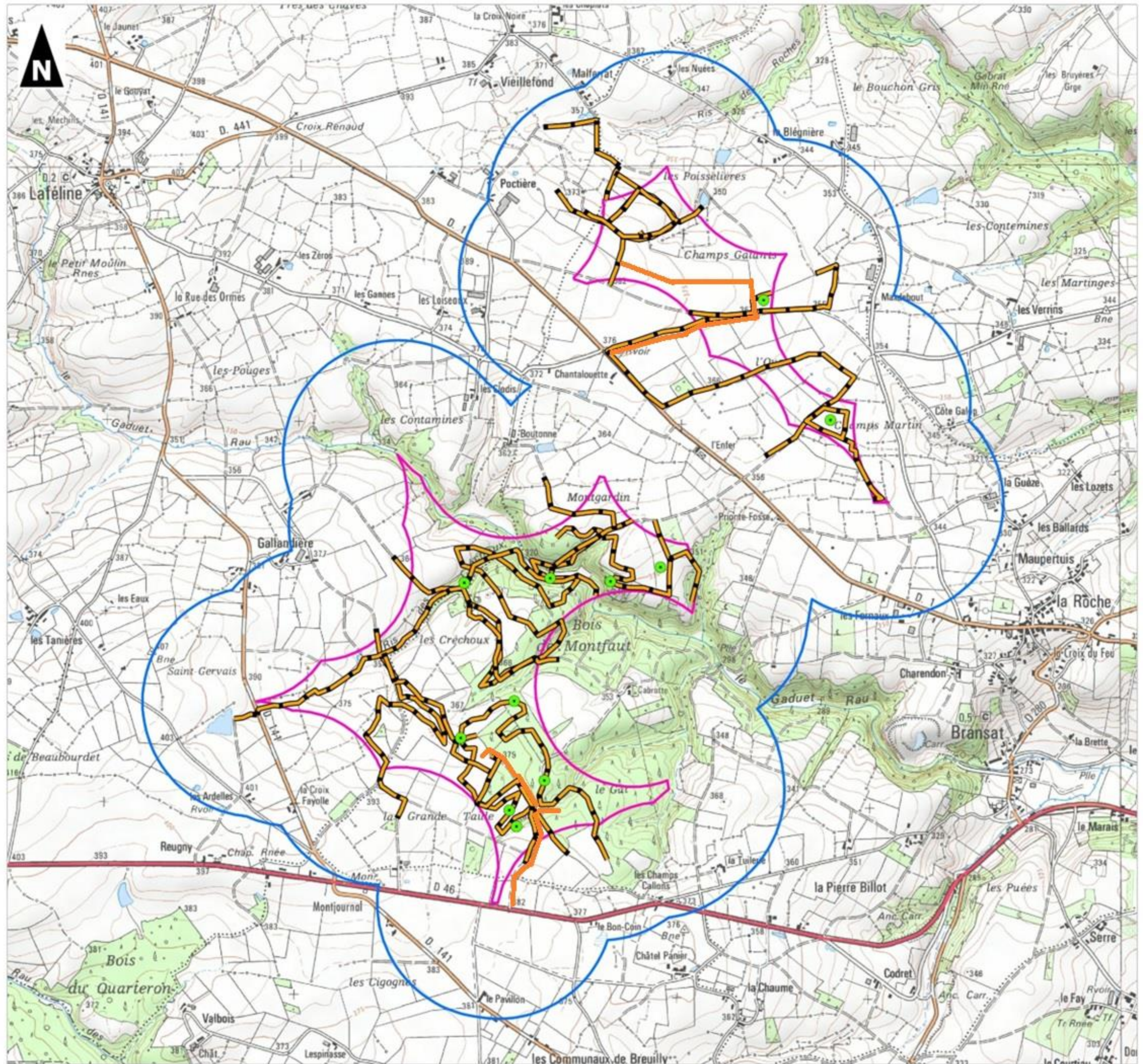
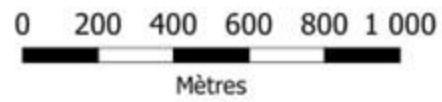
Il est également à noter que la hauteur de vol, relevée lors des inventaires, n'est qu'une estimation, liée à l'appréciation de l'observateur. Elle ne peut donc pas être prise comme une valeur sûre et effective.

Carte 3 - Inventaires avifaunistiques en période de migration pré-nuptiale et de nidification – p. 25



Carte 4 - Inventaires avifaunistiques en période de migration post-nuptiale et d'hivernage – p. 26






**-Transects d'observation et
d'identification
de la flore et des habitats -**

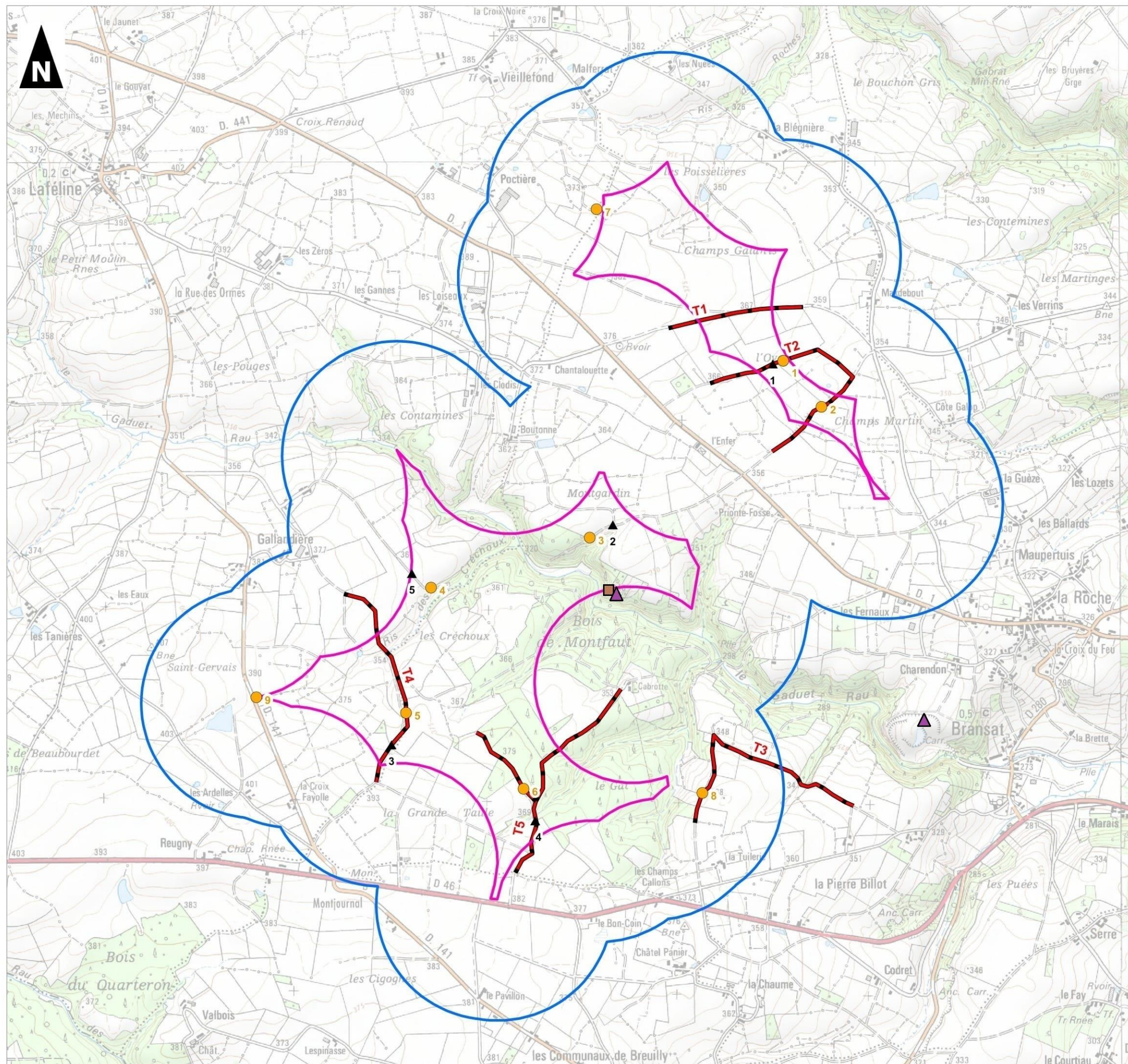
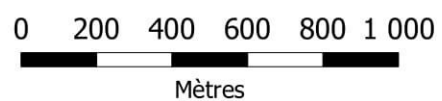
-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Transects d'observation
-  Relévéés floristiques
-  Transects d'observation complémentaires (2023)







**- Inventaires avifaunistiques
en période de migration
prénuptiale et de nidification -**

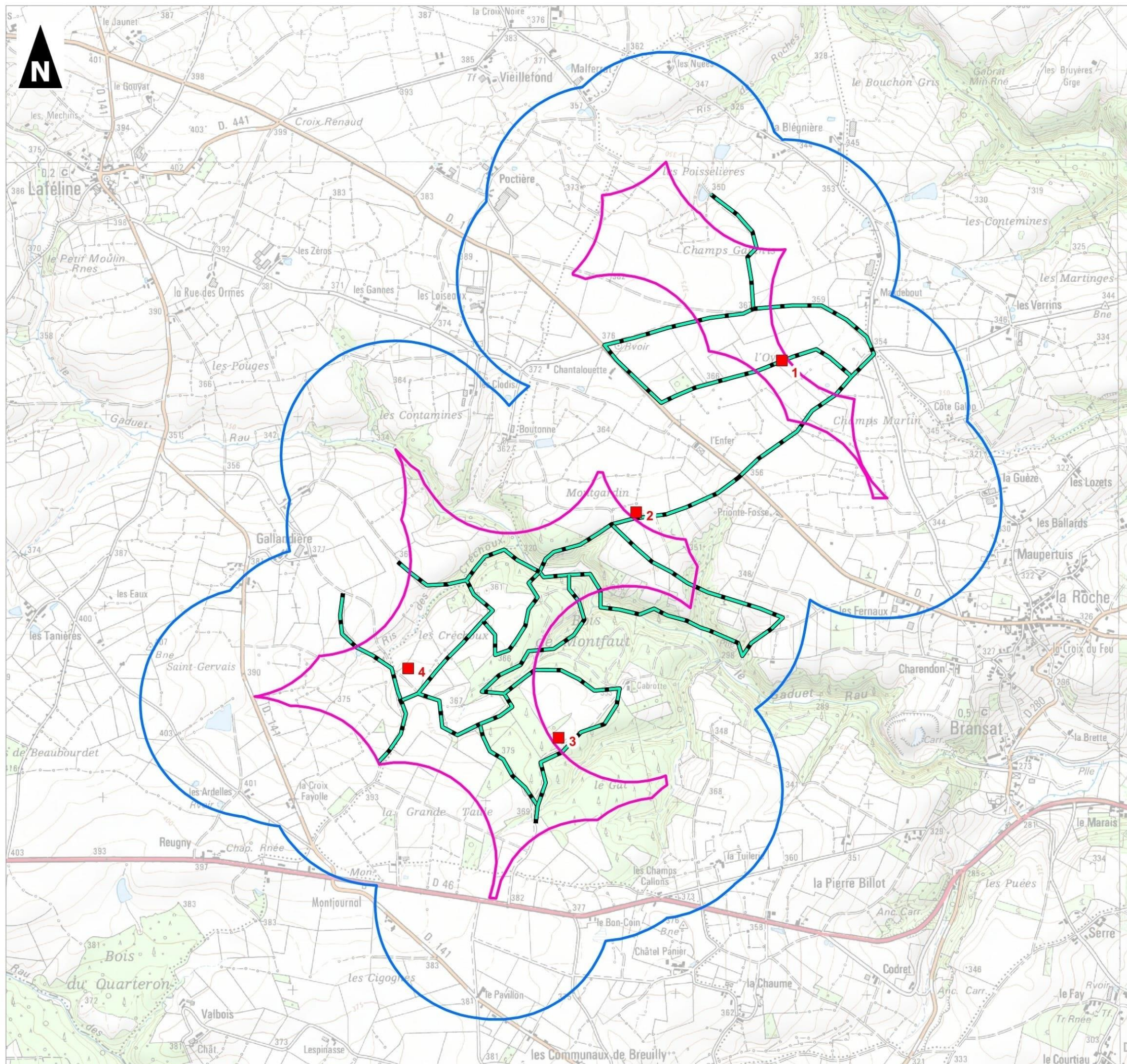
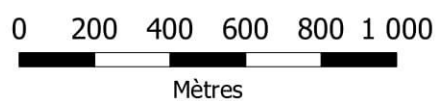
-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

-  Points d'observation en période de migration prénuptiale
-  Points d'écoute en période de nidification
-  Transect complémentaires
-  Suivi photographique du lardoir à Grand-duc d'Europe
-  Suivi acoustique du couple de Grand-duc d'Europe



**- Inventaires avifaunistiques
en période de migration postnuptiale
et d'hivernage -**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Points d'observation en période de migration postnuptiale
-  Transects complémentaires



1.2.6.2 Chiroptères

■ Échantillonnage qualitatif et semi-quantitatif

• Enregistrements manuels

Les 11 points d'écoute ont été choisis de manière à couvrir :

- ✓ l'ensemble des milieux présents sur le secteur d'étude ;
- ✓ la majeure partie du secteur d'étude ;
- ✓ les milieux favorables ou non aux chiroptères.

Carte 5 - Points d'écoute pour les chiroptères – p. 28

Au total, 12 sessions d'écoute ont été réalisées pour chaque point (4 en période de transit printanier, 4 en période de parturition et 4 en période de transit automnal). Des recherches de gîtes ont également été faites en hiver, période durant laquelle les chiroptères ne se déplacent pas, ainsi qu'en été afin de repérer d'éventuels gîtes et cavités de mise-bas et d'élevage des jeunes.

La méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères : *Barataud, 2004*).

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris.

Certaines circonstances posent occasionnellement un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité. On compte dans ce cas un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant approximativement à la durée maximale d'un contact isolé.

Les écoutes réalisées au niveau de chacun des points ont une durée de 10 minutes. Ces écoutes sont effectuées à l'aide d'un détecteur à ultrasons du fabricant Pettersson Elektronik : le modèle hétérodyne à expansion de temps D240X. Un enregistreur numérique ZOOM H2 relié au modèle D240X permet une analyse des comportements et une identification plus précise des individus captés grâce au logiciel BatSound v3.3 du même fabricant.

Toutes les fréquences d'émission des chauves-souris sont balayées avec une préférence pour les fréquences situées entre 25 et 60 kHz, utilisées par la majorité des espèces. Cependant cette gamme de fréquence permet également de détecter les espèces qui émettent en dessous des 25 kHz ou au-dessus des 60 kHz grâce aux harmoniques (réplication du son dit « fondamental » à des fréquences supérieures ou inférieures au son fondamental en fonction des espèces) ou à l'amplitude de l'émission sonore.

• Enregistrements automatiques

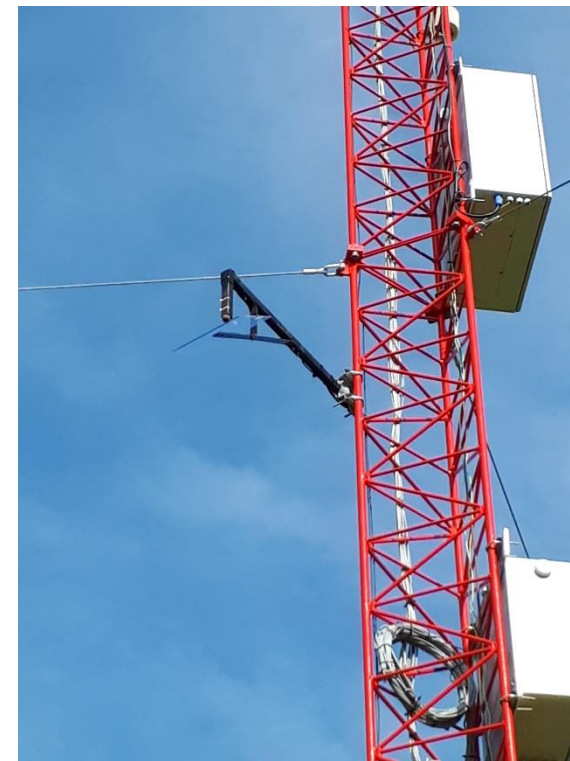
Pour affiner la connaissance de l'activité des chauves-souris sur l'ensemble du secteur d'étude, cinq points, répartis dans des milieux distincts, ont été échantillonnés à l'aide d'enregistreurs automatiques (SM2BAT+). Ces derniers ont été prospectés lors de chaque nocturne. Les types de milieux échantillonnés sont : le bocage, la ripisylve boisées du Gaduet, les boisements de résineux et les milieux ouverts intensifs.

Ainsi, des enregistrements totalisant plusieurs heures d'écoute ont permis de caractériser plus précisément le cortège spécifique présent, l'activité chiroptérologique et l'utilisation du site par les chauves-souris. Les conditions météorologiques et les horaires des inventaires ont systématiquement été consignés.

• Enregistrements en hauteur

Afin de caractériser avec plus de précision l'activité des chauves-souris en hauteur, un enregistreur automatique (SM2BAT+) a été installé sur mât de mesure. L'emplacement de ce dernier a été sélectionné de sorte à obtenir une activité chiroptérologique théoriquement maximale car son environnement est propice à l'activité des chauves-souris (implantation dans la partie sud du secteur d'étude, dans une prairie pâturée à proximité d'un boisement et d'un réseau de haies). De ce fait, l'implantation d'un autre mât sur la partie nord du secteur d'étude, moins propice, n'a pas été jugée nécessaire.

Deux microphones, fixés à 7 et 75 mètres, ont enregistré l'activité chiroptérologique sur une année complète (cf. Annexe 4 : Étude chiroptérologique sur mât de mesures - Enregistrement en hauteur de septembre 2017 à août 2018 – Auddicé Environnement (2018) – p. 284 pour plus de détails).








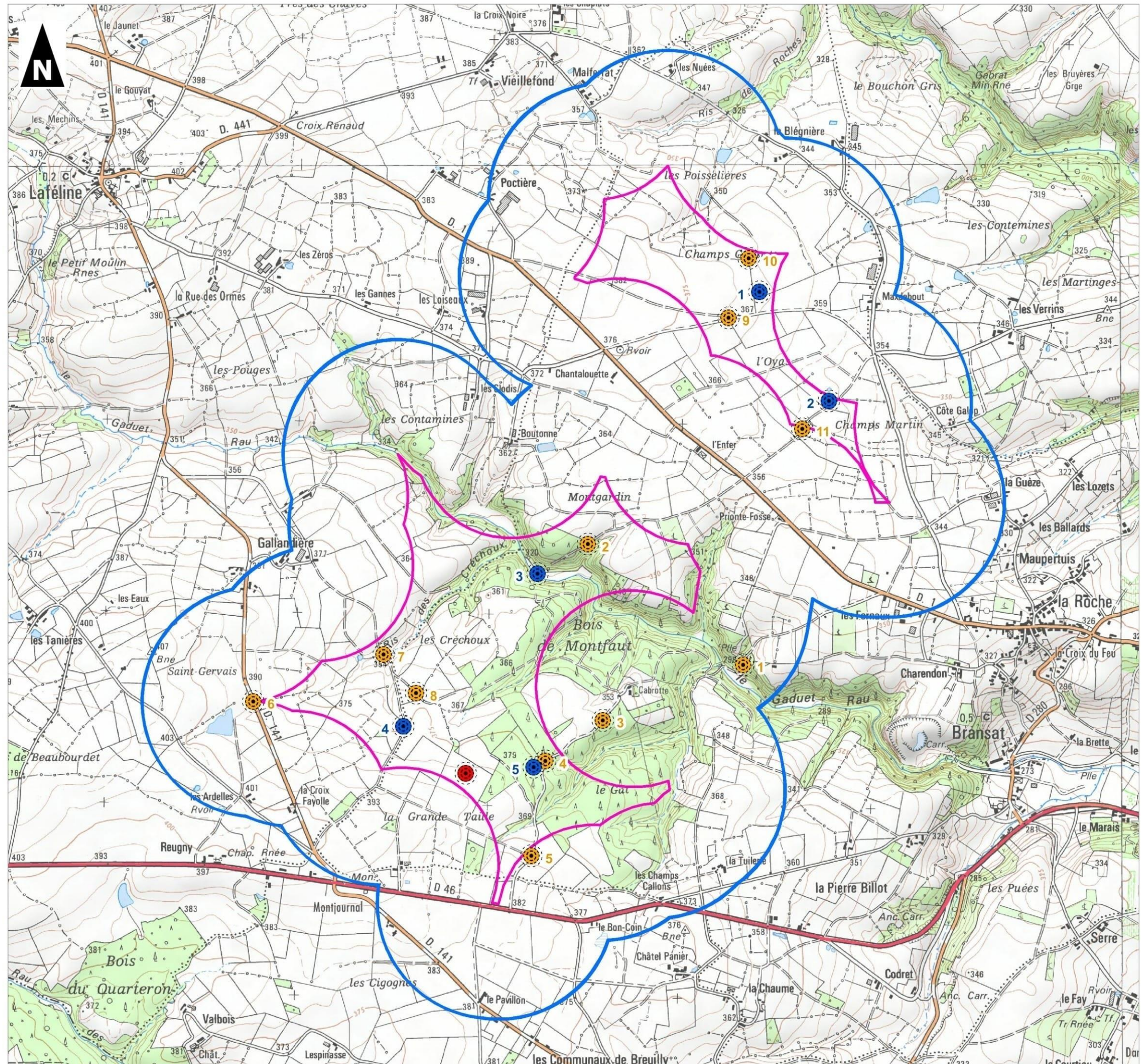
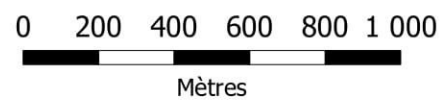
Photographie 4. Micro déporté du bas - prise dans le secteur d'étude



Photographie 5. Coffret électrique avec SM2BAT+ installé - prise dans le secteur d'étude

- Points d'écoute pour les chiroptères -

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Enregistreurs acoustiques longue durée (SM2BAT)
-  Point d'écoute manuels (D240 X)
-  Mât de mesure



■ Caractéristiques des inventaires manuels au sol

Le tableau ci-dessous présente les types de milieux échantillonnés pour chaque point d'écoute.

Tableau 6. Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site

Point d'écoute n°	Milieu inventorié
1	Boisement de feuillus
2	Boisement de feuillus
3	Lisière forestière (résineux)
4	Boisement de résineux
5	Haie bocagère
6	Haie bocagère
7	Haie bocagère
8	Haie bocagère
9	Haie bocagère dégradée
10	Prairie de fauche et haie
11	Haie bocagère
SM2BAT+ n°1	Culture intensive
SM2BAT+ n°2	Haie bocagère
SM2BAT+ n°3	Ripisylve du Gaduet / boisement de feuillus
SM2BAT+ n°4	Haie bocagère
SM2BAT+ n°5	Boisement de résineux
Mât de mesure	Prairie

■ Exploitation des résultats

Les chiroptères s'adaptent aux conditions météorologiques (direction et force du vent, absence ou présence de pluie, intensité des précipitations, etc.) et à l'abondance des proies ce qui les amène à utiliser différents territoires de chasse. Cela peut se traduire sur le terrain, pour un point d'écoute donné, par :

- ✓ une activité très forte au cours d'une sortie ;
- ✓ et une activité nulle ou très faible lors d'une autre sortie.

Par conséquent, pour lisser les biais liés aux facteurs environnementaux ou météorologiques, on calcule l'activité moyenne des chauves-souris pour chaque point d'écoute.

On garde également l'activité maximale enregistrée au cours des inventaires pour un point d'écoute.

Les points d'écoute enregistrent un certain nombre de contacts durant la période d'enregistrement (de 10 minutes) que l'on transpose en nombre de contacts par heure, conformément aux recommandations de la Société Française d'Étude et de Protection des Mammifères (SFEPM). Cela permet d'avoir des informations comparables entre différentes études.

■ Méthodologie appliquée pour définir le niveau d'activité au sol

• Niveau d'activité au sol

Le niveau d'activité a été établi selon la méthode ACTICHIRO (*Haquart, 2013*), et est calculé à partir du nombre de minutes de présence par nuit favorable à l'activité des chiroptères et par espèce, et non pas par contact (séquence de signaux de cinq secondes). Les valeurs calculées sont ensuite comparées à un référentiel national (Annexe I) : plutôt que d'utiliser une valeur moyenne, les quantiles sont préférés, c'est-à-dire des valeurs seuils permettant de placer la valeur de l'espèce sur le secteur d'étude dans une catégorie : Q0-Q25 pour une activité faible, Q25-Q75 pour une activité modérée, Q75-Q98 pour une activité forte, et au-dessus de Q98 pour une activité très forte.

Les différences parfois très prononcées entre ces valeurs de quantiles pour différentes espèces s'expliquent notamment par la détectabilité de ces espèces et les effectifs de leurs populations. On peut donc avoir une espèce avec peu de « minutes positives » mais avec une activité forte car pour un coefficient de détectabilité faible, on présume que l'activité enregistrée est très faible par rapport à l'activité réelle de l'espèce. Les espèces typiques pour cet exemple sont les rhinolophes dont les signaux ne sont pas captés au-delà de cinq mètres.

• Niveau d'activité en hauteur avec le référentiel interne « ODENA® »

ODENA s'inscrit dans une lignée d'outils numériques d'aide à la décision comme « BIOindicateurs II », développé par l'ADEME pour qualifier la contamination du sol, ou Ecobat®, un référentiel d'activité national anglais. Développé par Auddicé environnement, ODENA permet d'extraire un référentiel à partir de données sélectionnées par un utilisateur. Chaque donnée comprend :

- ✓ un identifiant rendant unique et dissociable la donnée,
- ✓ l'espèce ou le groupe d'espèces identifié,
- ✓ la date de la nuit d'enregistrement au coucher du soleil,
- ✓ le nombre de contacts par heure,
- ✓ le matériel utilisé,
- ✓ la phase du cycle annuelle (ex. transit printanier, parturition, etc.),
- ✓ l'habitat dans laquelle a été placé l'enregistreur selon une typologie simplifiée,
- ✓ la zone biogéographique selon définition de l'EEA (European Environment Agency),
- ✓ le département,
- ✓ la hauteur du micro.

La sélection des données s'effectue via une interface simplifiée pour éviter toute confusion et faciliter l'appropriation de l'outil. Ainsi, des « volets déroulant » permettent de sélectionner le niveau taxonomique (groupe d'espèces ou espèce), le taxon ou groupe de taxons, le matériel d'enregistrement, la période, le type d'habitat, la zone biogéographique et la hauteur du micro. Le niveau taxonomique et le taxon ou groupe de taxons sont les critères minimums à sélectionner pour extraire un référentiel. Les autres critères sont facultatifs et, en les associant, permettent d'affiner le référentiel. Ainsi, il est possible de calculer un référentiel toutes espèces confondues, entre 0 et 10 mètres de hauteur (au sol) dans la zone biogéographique atlantique ou de calculer un référentiel pour la Pipistrelle commune entre 61 et 100 mètres de hauteur du sol en plaine agricole en zone biogéographique continentale.

■ Limites de l'étude

Après lancement du programme, les données répondant aux critères sont affichées dans un tableau et servent à calculer le référentiel d'activité. L'affichage des données permet à l'utilisateur de juger de la robustesse de son référentiel. Par exemple, si l'habitat n'a pas été précisé dans les critères mais que la grande majorité des données proviennent de boisements, le référentiel aura tendance à sous évaluer l'activité en milieu moins arborés comme les plaines agricoles. Pour prévenir de l'utilisation d'un référentiel pas assez robuste, sous 200 données pour le calcul d'un référentiel, un message signale le manque de robustesse du référentiel à l'utilisateur. Le référentiel est calculé dans tous les cas avec la méthode des centiles et en indiquant le nombre de données utilisées.

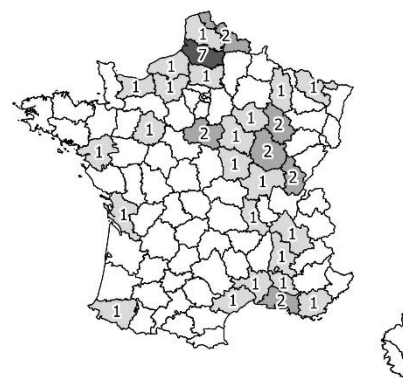
Le choix de la typologie des niveaux d'activité, les centiles seuils, et le nombre de données minimum estimé au calcul de référentiels robustes reprend celui d'Ecobat[®]. Ainsi, le calcul du référentiel fournit des valeurs seuils, en nombre de contact par heure, pour 5 niveaux d'activité :

- ✓ faible à moins du 20^{ème} centile,
- ✓ faible à modérée entre le 20^{ème} et le 40^{ème} centile,
- ✓ modérée entre le 40^{ème} et le 60^{ème} centile,
- ✓ modérée à forte entre le 60^{ème} et le 80^{ème} centile,
- ✓ forte à plus du 80^{ème} centile.

Actuellement, 52 sites dans 33 départements ont fait l'objet d'inventaires acoustiques qui ont alimentés ODENA[®]. Il peut s'agir d'inventaires au sol comme en altitude, sur de longues périodes ou quelques nuits, ou encore en plaine agricole de grandes cultures ou en forêt alluviale. Cela représente 4592 nuits. Le nombre de données est encore insuffisant pour un certain nombre de taxon dans certaines conditions, les plus rares ou les plus délicats à différencier.

L'intérêt de ce système pour le calcul de référentiels d'activité est que l'utilisateur peut extraire les référentiels dont il a besoin, dans la mesure où le nombre de données est suffisant. De plus, la mise à jour des référentiels est automatique avec la saisie de nouvelles données dans la base de données. Il est important de préciser qu'il s'agit d'un outil d'aide à la décision. L'utilisateur garde donc la responsabilité de la définition du niveau d'activité. ODENA[®] fournit des éléments de comparaison pour qualifier l'activité mesurée mais, dans tous les cas, ne peut prétendre à supplanter l'avis d'un chiroptérologue expérimenté. Il peut être également intéressant de croiser les référentiels issus d'ODENA[®] avec les autres référentiels nationaux comme ACTICHIRO ou issu de VIGIE-CHIRO pour confirmer ou infirmer du niveau d'activité.

L'évolution du matériel et des connaissances sur l'acoustique, la biologie et l'état des populations de chiroptères amène à des études plus complètes, notamment dans le cas d'évaluations environnementales pour des projets éoliens. Il est important que les données ainsi recueillies continuent à alimenter ce cercle vertueux.



Répartition des sites dont proviennent les données d'ODENA[®]

L'étude des chiroptères nécessite des inventaires nocturnes, ce qui implique de très faibles possibilités de réaliser certaines observations (axes de déplacements, nombre de spécimens...). Ces rares observations peuvent être réalisées au crépuscule ou lors de nuits de pleine lune mais sur de très courtes distances.

L'étude se fait au moyen de détecteurs d'ultrasons, qui traduisent les signaux inaudibles en signaux audibles. Cependant, la distance de détection des ultrasons est limitée : de quelques mètres à quelques dizaines de mètres selon les espèces (ex : moins de 3 mètres pour le Petit Rhinolophe, environ 100 mètres pour la Noctule) et en fonction des obstacles présents. En effet, il est possible de ne pas détecter une chauve-souris se déplaçant de l'autre côté d'une haie. De même, l'orientation du détecteur entraîne également un biais puisqu'en dirigeant le détecteur devant l'observateur, celui-ci peut ne pas - ou peu - capter les émissions ultrasonores situées derrière l'observateur.

Afin de limiter ces biais d'échantillonnage, plusieurs points d'écoute sont réalisés sur différents milieux du secteur d'étude et, au niveau de ces points, la zone est balayée au détecteur pour l'échantillonner dans son ensemble.

Un dernier élément influe sur l'échantillonnage : il s'agit des conditions météorologiques. Les dates de sorties sont basées sur des prévisions météorologiques favorables. Néanmoins, il ne s'agit que de prévisions, qui plus est à grande échelle. Il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévues (vent fort, température basse...). Dans ce cas, deux solutions s'imposent :

- ✓ en cas de conditions nettement défavorables, la sortie est annulée et reportée ;
- ✓ en cas de conditions relativement favorables, la sortie est maintenue, et il en est fait mention dans la présentation des résultats.

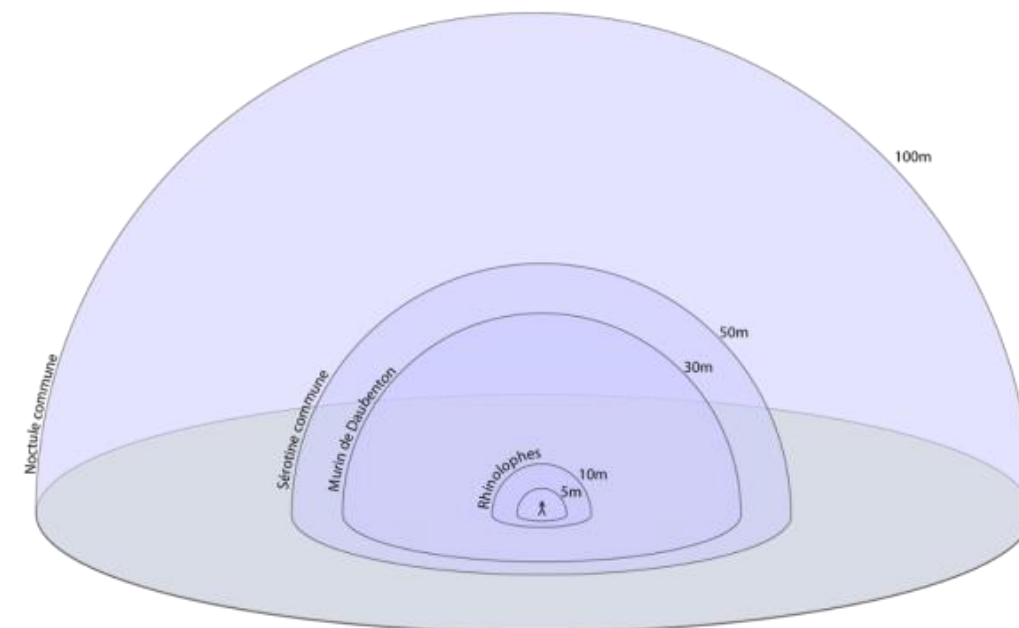


Figure 3. Distance (en mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (D'après Barataud, 2012)

1.2.6.3 Autre faune terrestre

■ Amphibiens

Les recherches s'effectuent dans les habitats favorables préalablement localisés (mares, ...). Elles sont réalisées en début de nuit, préférentiellement lors de journées pluvieuses. Des écoutes ont été réalisées durant la saison de reproduction s'échelonnant de la fin de l'hiver jusqu'à la fin du printemps.

■ Reptiles

Ce groupe est difficile à appréhender du fait de la discrétion des espèces. Les investigations ont été effectuées à pied en pleine journée au niveau des habitats favorables comme les zones ensoleillées à fort pouvoir calorifique (murs et tas de pierres, souches, etc.). Les cachettes potentielles ont été fouillées (pierres, souches, planches, etc.) et les indices indirects notés (mues). Un effort de prospection a été réalisé au niveau de l'emprise et des lisières (réseau bocager). La recherche d'individus victimes de la circulation a également fait l'objet d'une recherche méticuleuse.

■ Insectes

Seules les espèces patrimoniales dans leur habitat favorable sont recherchées compte tenu de la diversité spécifique immense qu'offre ce groupe.

Les prospections se sont déroulées pendant la journée aux heures les plus chaudes afin de contacter les Odonates, Orthoptères et Lépidoptères en activité (uniquement les adultes).

En complément de l'inventaire en plein des arbres sénescents et/ou comportant des galeries de cérambycidés saproxyliques, des recherches en fin de journée ont été réalisées dans le but de contacter des espèces aux mœurs crépusculaires comme le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) ou le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*).

■ Mammifères terrestres

Ce groupe est assez discret à cause du rythme d'activité bimodal et/ou nocturne de la plupart des espèces. Des échantillonnages ont été effectués dans les divers milieux qui composent l'aire d'influence afin de détecter d'éventuels contacts visuels directs ou indirects (traces d'alimentation, excréments, empreintes, etc.).

Les observations se sont effectuées à l'aube puis aux crépuscules et en début de nuit. Deux appareils photographiques à déclenchement automatiques ont été disposés pendant plusieurs mois afin d'identifier les espèces discrètes.

■ Limites de l'étude de l'autre faune terrestre

La principale limite est liée à la taille du secteur d'étude et à la difficulté de pénétrer dans certaines parcelles. Cependant les inventaires ont été réalisés sur plusieurs années, notamment pour les insectes, amphibiens et reptiles, ce qui a permis de fortement réduire cette limite.

1.2.7 Justification de la validité et de la robustesse des données de terrain

■ Pression d'investigation de terrain

La pression d'investigation de terrain menée dans le cadre de cette étude répond à la fois à l'état de l'art en la matière, aux exigences des services de l'État et au principe de proportionnalité de l'étude d'impact sur l'environnement vis-à-vis des enjeux. Le nombre de sorties de terrain est suffisant pour appréhender correctement et proportionnellement les enjeux écologiques du secteur d'étude, en complément des données bibliographiques.

■ Méthodologies employées

Les méthodologies employées sont conformes à l'état de l'art et aux exigences des services de l'État en la matière. Elles ont été sélectionnées en s'appuyant à la fois sur les données bibliographiques, les caractéristiques du secteur d'étude et l'expérience des écologues et plus généralement d'Auddicé environnement dans ce type d'étude.

Les méthodologies employées pour les inventaires de terrain sont suffisantes et adaptées pour appréhender correctement et proportionnellement les enjeux écologiques du secteur d'étude, en complément des données bibliographiques.

■ Validité des données de terrain collectées

Les données de terrain ont été collectées de 2016 à 2018, avec la plupart des données collectées en 2017.

Dans notre cas, les habitats du secteur d'étude n'ont pas significativement évolué depuis les campagnes de terrain suite à deux journées de vérification effectuées en 2022 et une journée en 2023.

Concernant la faune, des journées complémentaires ont été réalisées en 2023, pour les groupes des insectes, amphibiens et reptiles, au droit des implantations des éoliennes et aménagements annexes, faisant suite à la demande de compléments du 3 février 2023.

Les données de terrain sont considérées comme valides et valables pour appréhender correctement et proportionnellement les enjeux écologiques du secteur d'étude, car les conditions écologiques liés aux habitats et aux activités humaines sont sensiblement identiques.

■ Robustesse des données de terrain

Comme démontré précédemment, la pression d'investigation, les méthodologies employées et la validité des données de terrain par rapport aux habitats en place dans le secteur d'étude sont suffisantes et adaptées pour appréhender correctement et proportionnellement les enjeux écologiques du secteur d'étude. Les données collectées sont nombreuses et apportent une réelle plus-value vis-à-vis de la bibliographie. Tous ces paramètres permettent de justifier de la robustesse des données de terrain et donc de la robustesse des analyses réalisées dans le cadre du volet biodiversité de l'étude d'impact.

1.3 Méthodologie de hiérarchisation des enjeux écologiques, des impacts et des mesures

L'outil « Enjeux, Impacts, Mesures », développé par AUDDICE ENVIRONNEMENT, est un outil d'aide à la décision autour des questions relatives à la hiérarchisation des enjeux écologiques et l'évaluation de l'intensité des impacts d'un projet sur un site. Cet outil est construit selon les trois entrées définissant son nom mais celles-ci peuvent également être utilisées indépendamment les unes des autres.

Les entrées « Enjeux » et « Impacts » viennent répondre à la problématique de l'évaluation « à dire d'expert » (peu justifiable et pouvant varier selon l'observateur) en utilisant des critères et indicateurs précis, mesurables et reproductibles dans le temps.

L'entrée « Compensation » a pour objectif de constituer un cadre de réflexion avec le maître d'ouvrage autour d'éventuelles mesures compensatoires à proposer en cas d'impacts résiduels significatifs et de faire des choix selon les différents sites selon des critères bien choisis.

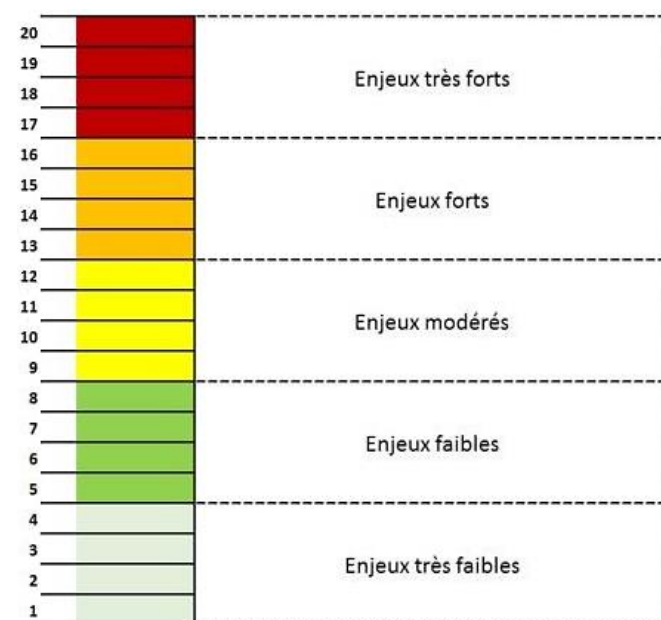
1.3.1 Synthèse générale des enjeux écologiques

■ Méthodologie

• Hiérarchisation des enjeux associés à chaque habitat et à chaque groupe taxonomique

Les enjeux associés à la fonctionnalité écologique, aux habitats, à la flore et à chacun des groupes faunistiques étudiés ont été évalués de manière indépendante les uns des autres.

Cette évaluation se fait selon plusieurs critères (présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées, fonctionnalité de l'habitat...), à l'aide d'une grille permettant de guider l'évaluation de manière objective et argumentée. Les critères utilisés varient selon les groupes, afin de prendre en compte les paramètres les plus pertinents en fonction des spécificités biologiques et écologiques de chacun. Les enjeux sont définis et hiérarchisés indépendamment des impacts potentiels d'un éventuel projet.



Cette grille permet d'attribuer pour chaque groupe taxonomique et pour chaque entité d'habitat naturel et semi-naturel constituant le site, un **niveau d'enjeu** (très faible, faible, modéré, fort ou très fort).

Figure 4. Graduation des différents niveaux d'enjeux

• Synthèse et additionnalité des enjeux

L'outil permet l'élaboration de cartes de synthèse par groupe taxonomique et d'un diagramme radar présentant les enjeux par groupe.

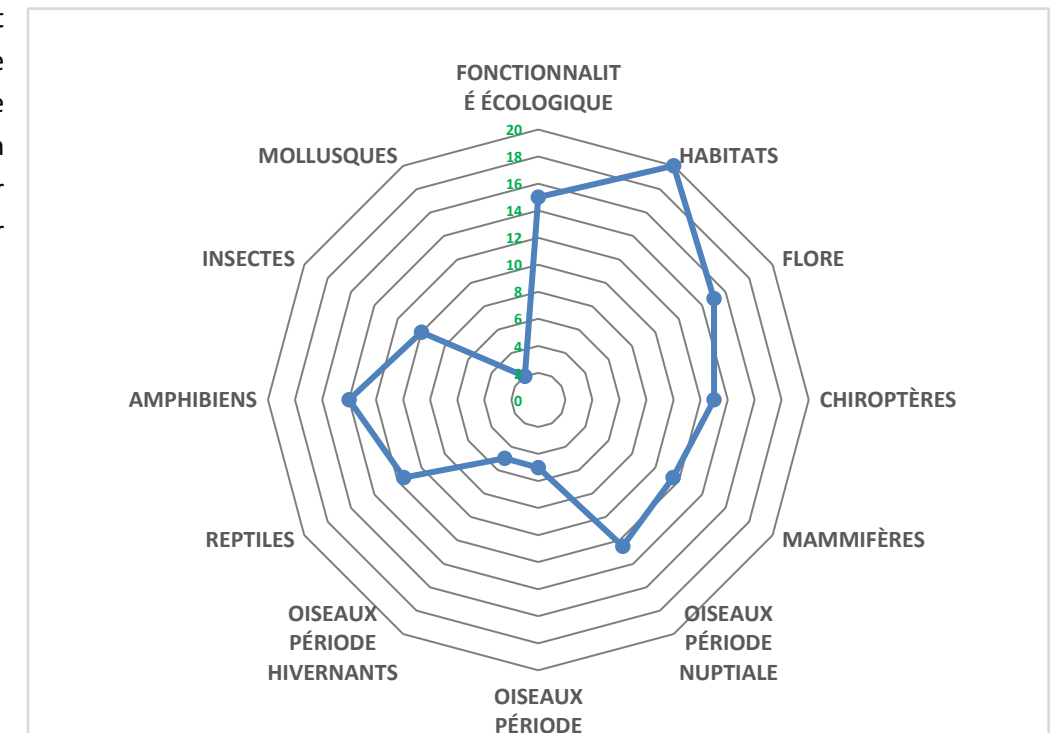


Figure 5. Représentation sous forme de diagramme radar d'une synthèse des enjeux

D'autre part, la synthèse globale des enjeux écologiques est obtenue par la superposition des enjeux de chaque groupe taxonomique pour chaque entité d'habitat du site, selon le principe d'additionnalité des enjeux :

- ✓ lorsqu'une zone cumule des enjeux forts pour au moins deux groupes taxonomiques, le niveau d'enjeu devient très fort,
- ✓ lorsqu'une zone cumule des enjeux modérés pour au moins trois groupes taxonomiques, le niveau d'enjeu devient fort,
- ✓ dans tous les autres cas, on retient le niveau d'enjeu le plus élevé.

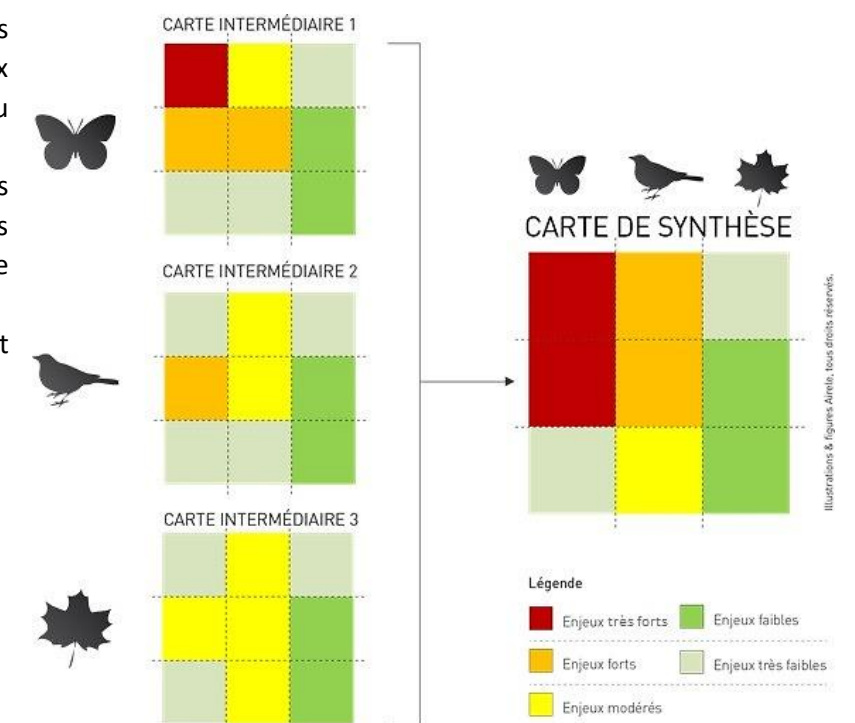


Figure 6. Exemple simplifié de synthèse des enjeux

Tableau 7. Récapitulatif synthétique des critères de justification de la hiérarchisation des enjeux écologiques

Enjeux	Habitats	Flore	Amphibiens	Avifaune nicheuse
Très forts	Habitats d'intérêt communautaire prioritaires en état de conservation optimal, de représentativité majeure au niveau local ou régional	1 espèce de patrimonialité de niveau 4 (protection nationale, gravement menacée...) ou de plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 3 (protection régionale, en danger)	1 espèce de patrimonialité de niveau 4 (gravement menacée) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 3 (en danger) se reproduisant dans l'habitat considéré	1 espèce nicheuse de patrimonialité de niveau 4 (nicheur gravement menacé) ou plus de 3 espèces nicheuses de patrimonialité de niveau 3 (nicheur en danger)
Forts	Habitats d'intérêt communautaire non prioritaires, en état de conservation optimal, de représentativité majeure au niveau local ou régional	1 espèce de patrimonialité de niveau 3 (protection régionale, en danger) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 2 (vulnérables)	1 espèce de patrimonialité de niveau 4 (gravement menacée) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 3 (en danger) en estivage ou hivernage dans l'habitat considéré 1 espèce de patrimonialité de niveau 3 (en danger) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 2 (vulnérables) se reproduisant dans l'habitat considéré	1 espèce nicheuse de patrimonialité de niveau 3 (nicheur en danger) ou plus de 5 espèces nicheuses de patrimonialité de niveau 2 (nicheur vulnérable), sur un site de représentativité majeure ou niveau local ou régional
Modérés	Habitats d'intérêt communautaire en état de conservation correct, de représentativité intermédiaire au niveau local ou régional	1 espèce de patrimonialité de niveau 2 (vulnérable) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 1 (quasi-menacées)	1 espèce de patrimonialité de niveau 3 (en danger) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 2 (vulnérables) en estivage ou hivernage dans l'habitat considéré 1 espèce de patrimonialité de niveau 2 (vulnérable) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 1 (quasi-menacées) se reproduisant dans l'habitat considéré	1 espèce de patrimonialité de niveau 3 (nicheur en danger) ou plus de 5 espèces de patrimonialité de niveau 2 (nicheur vulnérable), utilisant le site pour l'alimentation ou le repos
Faibles	Habitats non communautaires, en état de conservation correct, de représentativité faible ou intermédiaire au niveau local ou régional	Absence d'espèces patrimoniales ou protégées	Une espèce de patrimonialité de niveau 1 (quasi-menacée) en estivage ou hivernage dans l'habitat considéré Zones fréquentées uniquement par des espèces non patrimoniales et non protégées en estivage / hivernage ou en dispersion	Espèces nicheuses non patrimoniales
Très faibles	Habitats artificiels ou anthropisés	Espèces non sauvages en majorité (champs cultivés) ou absence d'espèces végétales	Zones non fréquentées par les amphibiens	Absence d'espèces nicheuses

1.3.2 Synthèse générale des impacts

■ Méthodologie

- Hiérarchisation des impacts associés à chaque habitat et à chaque groupe taxonomique

L'évaluation de l'intensité des impacts sur le site d'étude est appliquée à la fonctionnalité écologique, aux habitats, à la flore et à chacun des groupes faunistiques étudiés. Le calcul des niveaux d'intensité de l'impact pour chaque groupe taxonomique est réalisé à l'échelle de chaque habitat, de manière indépendante les uns des autres.

Cette évaluation se fait selon deux approches :

- ✓ Une **approche qualitative** basée sur le croisement entre la sensibilité du groupe taxonomique et la portée de l'impact. La sensibilité des espèces (ou du groupe d'espèces) correspond aux capacités d'une espèce ou d'un habitat à répondre aux impacts engendrés par le projet. Cette analyse comprend notamment l'écologie des espèces et des habitats, les capacités de résilience écologique, les capacités d'adaptation... La sensibilité est forte pour une espèce ou un habitat susceptible d'être perturbé de manière importante, avec une incidence conséquente sur l'abondance, la répartition, l'état de conservation et la fonctionnalité écologique. La sensibilité est faible pour une espèce ou un habitat susceptible d'être perturbé de manière limitée. La portée de l'impact correspond à l'ampleur de l'impact dans le temps et dans l'espace et dépend de la nature (à l'échelle de l'espèce et de l'habitat), de la durée et de l'échelle de l'impact. La portée de l'impact est forte lorsque l'impact est important et irréversible dans le temps (par exemple, destruction d'habitats). Tandis qu'elle sera faible lorsque l'impact est marginal et très limité dans le temps (par exemple, impact indirect temporaire à l'échelle d'un habitat donné) ;
- Une **approche quantitative**, basée sur les impacts liés au projet (surface/linéaire/effectif) et les impacts cumulatifs des autres projets dans un périmètre élargi. Celle-ci est réalisée à l'aide d'une grille permettant de guider l'évaluation de manière objective et argumentée. Cette grille permet d'attribuer pour chaque groupe taxonomique et pour chaque entité d'habitat naturel et semi-naturel constituant le site, un **niveau d'intensité de l'impact** (très faible, faible, modéré, fort ou très fort).

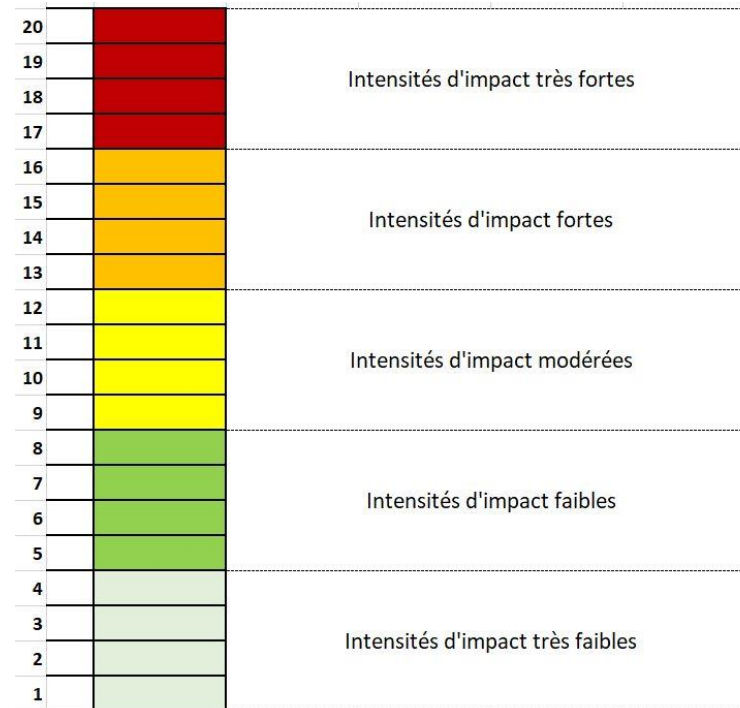


Figure 7. Graduation des différents niveaux d'intensité de l'impact

Le **niveau d'impact brut** est obtenu, pour chaque habitat, par le **croisement entre la note d'intensité de l'impact et la note d'enjeux écologiques** (issue de l'entrée « Enjeux »), via une addition des deux notes obtenues, ce qui permet d'arriver à une note sur 40 qui déterminera le **niveau d'impact brut** (négligeable, faible, modéré, fort ou très fort).

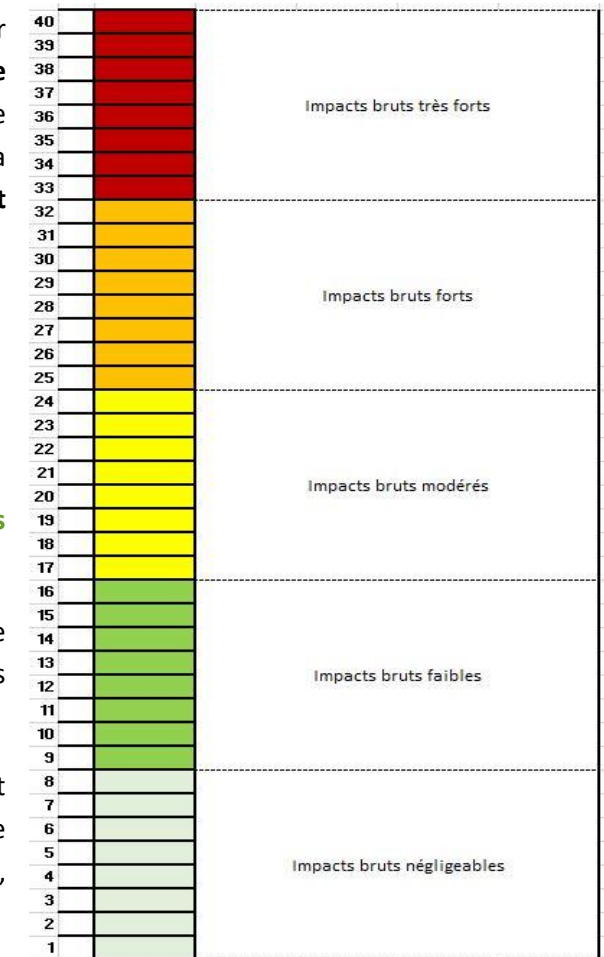


Figure 8. Graduation des différents niveaux d'impact brut

- Synthèse et additionnalité des impacts bruts

L'outil permet l'élaboration de cartes de synthèse par groupe taxonomique et d'un diagramme radar présentant les impacts par groupe.

D'autre part, la synthèse globale des impacts bruts du projet est obtenue par la superposition des impacts bruts de chaque groupe taxonomique pour chaque entité d'habitat du site, selon le principe d'additionnalité des impacts :

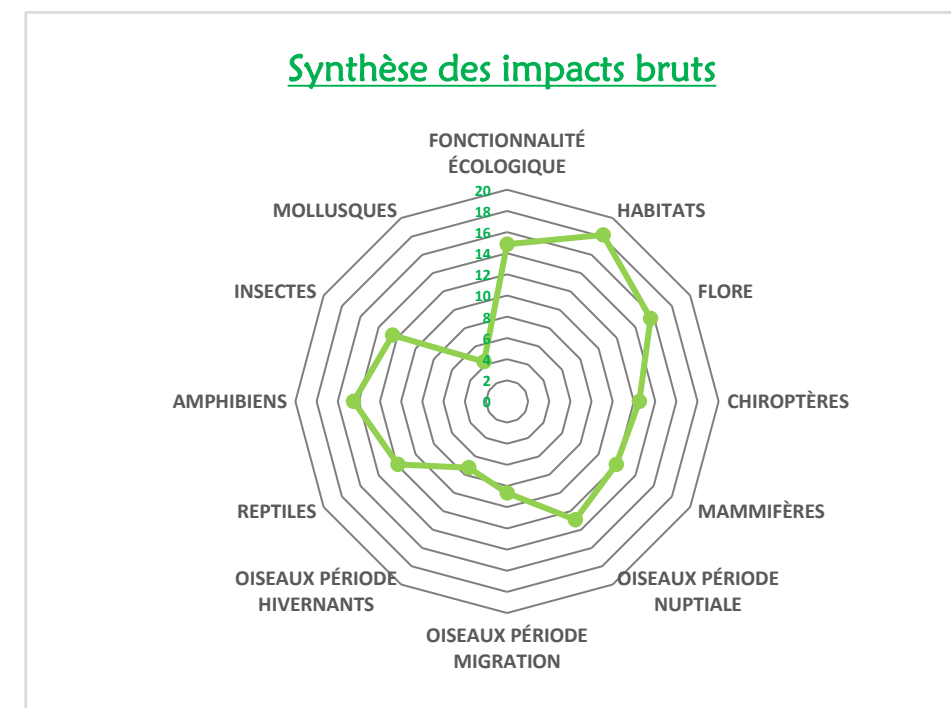


Figure 9. Représentation sous forme de diagramme radar d'une synthèse des impacts bruts

Lorsqu'une zone cumule **des impacts bruts forts** pour au moins deux groupes taxonomiques, le **niveau d'impact brut devient très fort**.

Lorsqu'une zone cumule **des impacts bruts modérés** pour au moins trois groupes taxonomiques, le **niveau d'impact brut devient fort**.

Dans tous les autres cas, on retient le niveau d'impact brut le plus élevé.

1.3.3 Mesures d'évitement et de réduction – Séquence ERC « Éviter, Réduire, Compenser »

Le niveau d'impact brut sert de point de départ pour la mise en œuvre de la **séquence « Éviter, Réduire, Compenser » (ERC)**, avec la définition des mesures d'évitement et de réduction des impacts.

L'**efficacité de chaque mesure d'évitement et de réduction** mise en place doit ensuite être évaluée, afin de déterminer le **niveau d'impact résiduel**. L'évaluation des impacts résiduels est donc obtenue grâce aux scores de l'efficacité des mesures d'évitement et de réduction obtenus : le résultat des impacts bruts est alors soustrait au maximum d'efficacité des mesures d'évitement et de réduction. Cela permet d'arriver à une note sur 40 et définit le **niveau d'impact résiduel** (négligeable, faible, modéré, fort ou très fort).

Une fois le calcul des niveaux d'impact résiduels réalisé, la synthèse et l'additionnalité des impacts résiduels peuvent être appliquées selon le même protocole que la phase relative aux impacts bruts, afin de mettre en évidence ou non la nécessité d'une compensation.

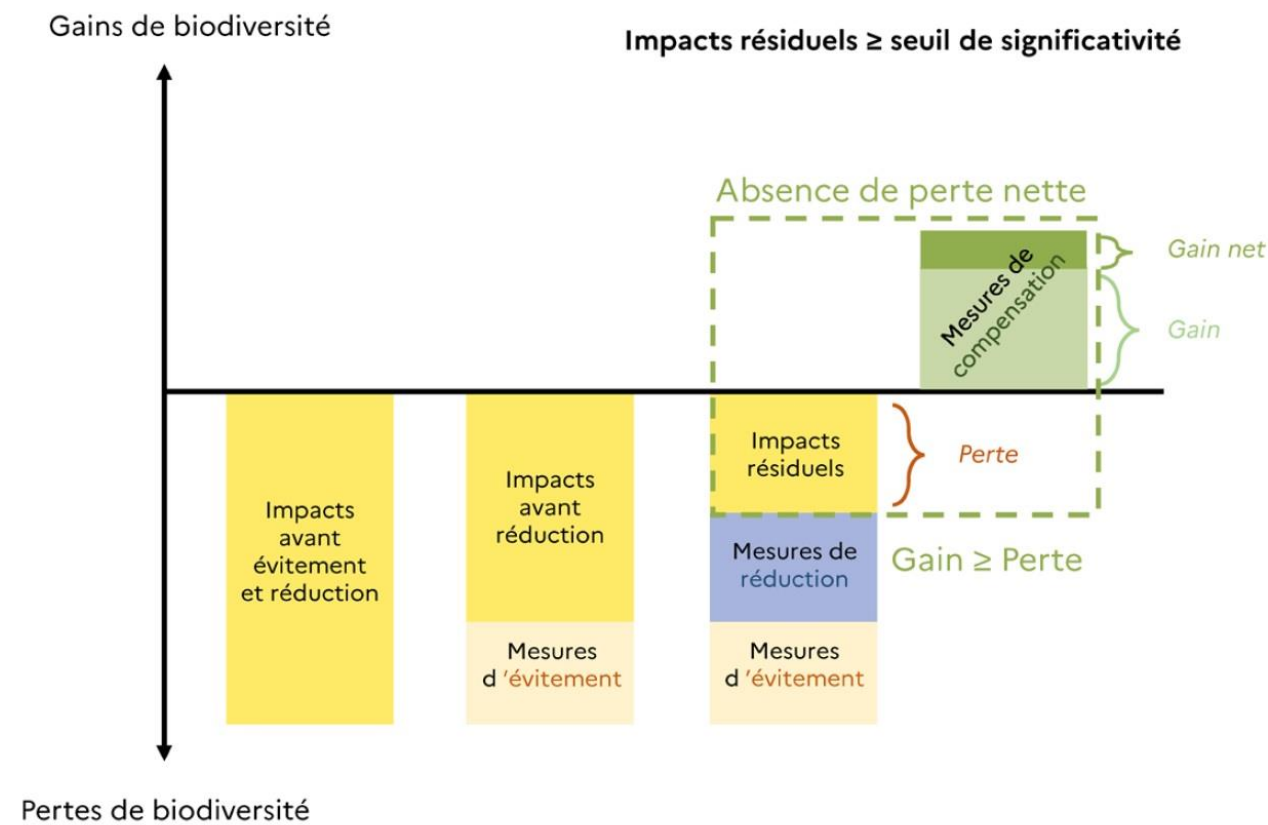


Figure 10. Exemple d'une compensation permettant un gain de biodiversité

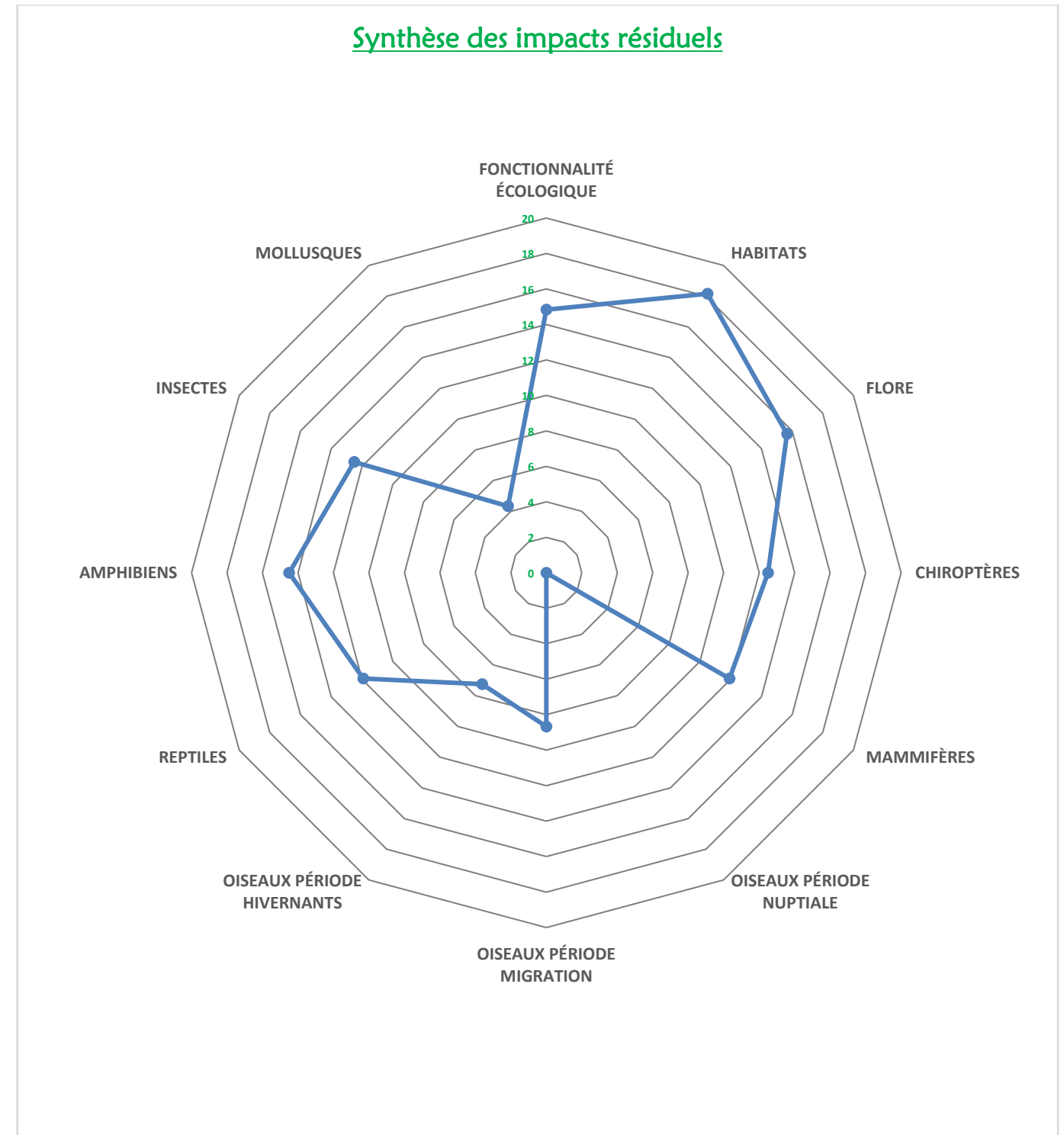


Figure 11. Représentation sous forme de diagramme radar d'une synthèse des impacts résiduels

Tableau 8. Exemple de critères permettant de définir les différents niveaux d'intensité de l'impact

Intensité d'impact	Significativité	Ex : Habitats	Ex : Flore	Ex : Amphibiens	Ex : Avifaune nicheuse
Très forte	Impact significatif*	Nombre ou surface important(e) impacté(e) en interaction importante ou moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière importante (destruction avec impact permanent)	Nombre ou surface important(e) impacté(e) en interaction importante ou moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière importante (destruction avec impact permanent)	Nombre ou surface important(e) impacté(e) en interaction importante ou moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière importante (mortalité ou avec impact permanent)	Nombre ou surface important(e) impacté(e) en interaction importante ou moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière importante (mortalité avec impact permanent)
Forte		Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés (dégradation avec impact permanent ou temporaire)	Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés (dégradation avec impact permanent ou temporaire)	Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière importante (perturbation avec impact permanent)	Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière importante (perturbation avec impact permanent)
Modérée		Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés (fragmentation avec impact permanent ou temporaire)	Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés (fragmentation avec impact permanent ou temporaire)	Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés (perturbation avec impact temporaire)	Nombre ou surface moyen(ne) impacté(e) en interaction moyenne avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés (perturbation avec impact temporaire)
Faible	Impact non significatif**	Nombre ou surface limité(e) impacté(e) en interaction faible avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière limitée (détérioration avec impact permanent ou temporaire)	Nombre ou surface limité(e) impacté(e) en interaction faible avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière limitée (détérioration avec impact permanent ou temporaire)	Nombre ou surface limité(e) impacté(e) en interaction faible avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière limitée (dérangement avec impact permanent ou temporaire)	Nombre ou surface limité(e) impacté(e) en interaction faible avec d'autres projets, habitats susceptibles d'être perturbés de manière limitée (dérangement avec impact permanent ou temporaire)
Négligeable		Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact	Aucun impact

* *Impact significatif : impact pouvant conduire à perturber l'accomplissement du cycle biologique des espèces concernées et pouvant remettre en cause le maintien dans un bon état de conservation des populations locales des espèces concernées.*

** *Impact non significatif : impact ne remettant pas en cause le bon accomplissement du cycle biologique des espèces concernées et ne remettant en aucune manière en cause le maintien dans un bon état de conservation des populations locales des espèces concernées.*

CHAPITRE 2. CONTEXTE ECOLOGIQUE

2.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu

2.1.1 Définition et méthodologie de recensement

Sous le terme de « Zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- ✓ les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), ...
- ✓ les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Réserves Biologiques Intégrales (RBI), Réserves naturelles géologiques (RNG) ...
- ✓ les périmètres contractuels : sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale), Parcs Naturels Régionaux (PNR) ...
- ✓ les zones contractuelles concernées par des engagements internationaux : sites RAMSAR, réserves de Biosphère ...
- ✓ les protections foncières : Espaces Naturels Sensibles (ENS), sites gérés par le CEN...

Ces zones ont été fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL) et le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

2.1.2 Zones d'inventaires

■ Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (type I et II)

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible, des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacés (on parle alors d'espèces et d'habitats déterminants ZNIEFF). Cet inventaire, en révélant la richesse d'un milieu, constitue un instrument d'appréciation et de sensibilisation permettant d'éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement. Il constitue :

- ✓ un zonage des territoires et des espaces d'intérêt écologique majeur ;
- ✓ un outil de connaissance des habitats, de la faune et de la flore ;
- ✓ un outil de partage des connaissances et d'aide à la décision pour les porteurs de projet.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- ✓ les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Ce sont généralement des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local ;
- ✓ les ZNIEFF de type II sont généralement de grands ensembles naturels riches, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Tableau 9. Zones d'inventaire classé par périmètre

Nom du périmètre	Type	N° des ZNIEFF de types 1	Nom	Distance par rapport au secteur d'étude (en m)
Zone Implantation Potentielle	/	/	/	/
Périmètre immédiat (600 m)	ZNIEFF 1	13	ENVIRONS DE BRANSAT	200
	ZNIEFF 1	17	RUISSEAU LE DOUZENAN	400
Périmètre rapproché (6 km)	ZNIEFF 1	34	COTEAUX DES TREQUINS ET DE BLANZAT	3 200
	ZNIEFF 1	20	BOIS DU VOUSSET	4 500
	ZNIEFF 2		FORET DES COLLETES ET SATELLITES	4 600
	ZNIEFF 1	12	FORET DE GIVERZAT	4 600
	ZNIEFF 1	32	BASSE SIOULE	4 900
	ZNIEFF 1	14	FORET DE VACHERESSE	5 500
Périmètre éloigné (20 km)	ZNIEFF 1	30	ETANG DU RUISSEAU DE PURON	6 000
	ZNIEFF 1	5	MARE DE GRATTELOUP	6 100
	ZNIEFF 1	2	BORDS DE LA BOUBLE	6 300
	ZNIEFF 2		LIT MAJEUR DE L'ALLIER MOYEN	6 700
	ZNIEFF 1	11	CONFLUENT ALLIER-SIOULE ET AVAL	6 700
	ZNIEFF 1	25	BOIS DE BRIAILLES	7 600
	ZNIEFF 1	24	VAL D'ALLIER VICHY - PONT DE CHAZEUIL	10 700
	ZNIEFF 1	1	FORETS DE MARCENAT ET DE SAINT-GILBERT	11 100
	ZNIEFF 2		SOLOGNE BOURBONNAISE	12 000
	ZNIEFF 1	21	COTEAUX CALCAIRES DE CHARROUX	12 700
	ZNIEFF 2		FORETS DE PLAINE	12 800
	ZNIEFF 1	23	ETANGS DE SAINT-GILBERT	13 000
	ZNIEFF 1	6	FORET DE COLETES ET SATELLITES	13 500
	ZNIEFF 1	8	ETANG DU VERNET	13 500
	ZNIEFF 1	26	FORET DE BOIS PLAN	13 900
	ZNIEFF 1	31	GORGES DE CHOUVIGNY	14 600
	ZNIEFF 2		GORGES DE LA SIOULE	14 600
	ZNIEFF 1	37	FORET DES MOUZIERES	14 900
	ZNIEFF 1	18	FORET DE CHATEAU CHARLES	16 100
	ZNIEFF 1	3	FORET DE MOLADIER	16 200
	ZNIEFF 1	9	ETANGS DU LONZAT	16 200
	ZNIEFF 1	28	BOIS MAL	16 300
	ZNIEFF 1	10	ETANG DE MESSARGES	16 400
	ZNIEFF 1	16	JENZAT	16 600
	ZNIEFF 1	7	ETANG DE LA RACHERIE	16 900
	ZNIEFF 1	35	FORET DE MESSARGES	17 600
	ZNIEFF 1	22	PUY GUILLON	17 700
	ZNIEFF 1	33	PELOUSES CALCAIRES DE JENZAT, SAULZET ET MAZERIER	18 100
	ZNIEFF 1	36	COTEAUX DE CRECHY ET BILLY	18 200
ZNIEFF 1	27	LE REUILLON AU MOULIN DE COUTET	18 300	
ZNIEFF 1	19	ENVIRONS D'ESCUROLLES	18 600	
ZNIEFF 1	15	VALLEE DE REDAN	18 600	
ZNIEFF 1	4	ENVIRONS DE VEAUCE	19 100	
ZNIEFF 1	29	ETANG DE SAINT-REMY	19 300	















Ainsi, les zones d'inventaires sont au nombre de :

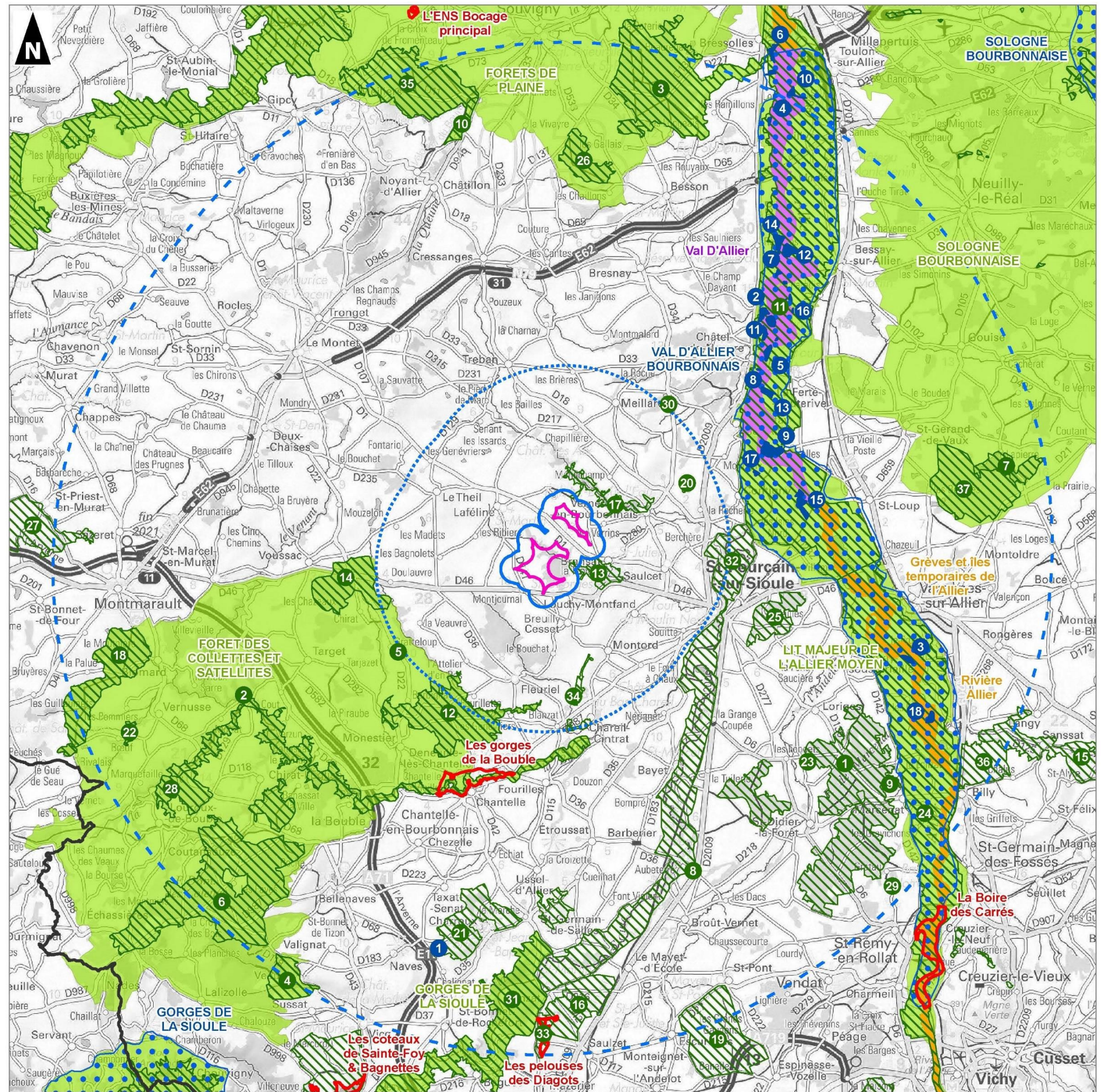
- ✓ deux ZNIEFF 1 dans le périmètre immédiat ;
- ✓ cinq ZNIEFF I et une ZNIEFF 2 au sein du périmètre rapproché ;
- ✓ trente ZNIEFF I et quatre ZNIEFF 2 au sein du périmètre éloigné.

Les deux ZNIEFF du périmètre immédiat sont décrites ci-après.

Carte 6 - Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors réseau Natura 2000) – p. 40

**Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
(hors réseau Natura 2000)**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale
-  ZICO
-  ZNIEFF1
-  Numéro attribué aux ZNIEFF de type 1
-  ZNIEFF2
-  APB
-  Site géré par le CEN
-  Numéro attribué aux sites gérés par le CEN
-  RNN
-  ENS



■ ZNIEFF 1 « Environs de Bransat » en limite du secteur d'étude

Une zone naturelle d'intérêt reconnu se trouve à environ 200 mètres à l'est de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la zone d'inventaire de type I « Environs de Bransat » dont la superficie est assez limitée (139,73 hectares) et elle prend en compte une partie du bourg de Bransat. La zone a été définie selon des critères de répartition des espèces faunistiques et floristiques ainsi que selon la répartition et l'agencement de certains habitats.

• Intérêt des milieux

La zone naturelle « Environs de Bransat » est occupée par une trame bocagère composée de haies, de petits bois en mosaïque avec des pâturages et des cultures. Les caractéristiques physiques et agricoles de ce système permettent la présence d'habitats, ainsi que d'une flore et d'une faune caractéristiques, menacés et d'intérêt international.

Un habitat déterminant ZNIEFF a été recensé dans la zone. Il s'agit des « Bois des ruisseaux et sources à *Fraxinus* et *Alnus* » (Code EUNIS G1.21, CB 44.31) dont la présence est liée au passage de la rivière Le Gaduet et de ses affluents.

Les systèmes de haies, de fossés et de mares sont également des témoins de systèmes agraires adaptés aux contraintes du milieu. La proximité des zones forestières favorise les échanges faunistiques notamment, permettant une complémentarité importante forêts/prairies/milieux humides pour les mammifères, les batraciens, l'avifaune. En effet dans la liste des habitats recensés dans la ZNIEFF on y retrouve des habitats comme les prairies pâturées mésotrophes et les prairies de post-pâturage (Code EUNIS E2.1, CB 38.1), les boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à *Quercus*, *Fraxinus* et *Carpinus betulus* (Code EUNIS G1.A1, CB 41.2), les fourrés sur sols riches (Code EUNIS F3.11, CB 31.81), ainsi que des habitats plus anthropiques comme les cultures et les jardins maraîchers (Code EUNIS I.1, 82.1), les plantations très artificielle de conifères (Code EUNIS G3.F, 83.31) et une carrière (CB 86.41).

La rivière Le Gaduet et les milieux aquatiques annexes de bonne qualité pourraient permettre la reproduction de batraciens, d'insectes et de oiseaux mais aucune espèce n'a été renseigné dans la ZNIEFF.

• Intérêt des espèces

La ZNIEFF « Environs de Bransat » abrite deux espèces déterminantes ZNIEFF et inscrites à l'annexe II de la Directive habitat. Il s'agit du Grand Murin (*Myotis myotis*) et du Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*). Selon l'Association Chauve-Souris Auvergne, les deux espèces se reproduisent sur site avec un effectif supérieur estimé de 140 individus pour la première espèce et de 1 pour la seconde. En outre M. Laurent, du CEN Allier, précise que le gîte de reproduction de Bransat héberge une colonie de 200 à 300 Grands Murins, où des travaux de nettoyage et d'aménagement ont été engagés fin 2013 et finalisés début 2014.

D'un point de vue floristique, aux bords des champs a été observée une espèce déterminante de la ZNIEFF. Il s'agit de la Gagée naine (*Gagea minima* L. Ker Gawl., 1816) qui possède une protection sur l'ensemble du territoire national.

Trois autres espèces de chauves-souris ont été recensées dans les limites de la ZNIEFF. Il s'agit de la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) dont la reproduction est certaine ou probable, la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Pour ces deux dernières le passage dans le site a été confirmé mais leur reproduction n'est pas certaine.

■ ZNIEFF 1 « Ruisseau Le Douzenan » en limite du secteur d'étude

Une deuxième zone naturelle d'intérêt reconnu se trouve à environ 400 mètres au nord de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la zone d'inventaire de type I « Ruisseau Le Douzenan » correspondante à une vallée légèrement encaissée entourée de pâturages. La zone a été définie selon des critères de répartition des espèces faunistiques et floristiques ainsi que selon la répartition et l'agencement de certains habitats. Elle s'étend sur une superficie de 164,99 hectares.

• Intérêt des milieux

Aucun habitat déterminant ZNIEFF a été recensé dans la zone d'inventaire. Selon le Conservatoire des Espaces et Paysage d'Auvergne, la majorité du site est caractérisé par des habitats riverains forestiers notamment par une frênaie-chênaie subatlantique à *Primula elatior* (Code EUNIS G1.A13, CB 41.23) et par un type de végétation caractéristique des abords et des lits des rivières (CB : 24.1). Dans les alentours de la vallée des prairies pâturées mésotrophes et des prairies de post-pâturage (Code EUNIS E2.1, CB 38.1) ont été recensés par le même organisme.

• Intérêt des espèces

Cette zone abrite trois espèces déterminantes ZNIEFF dont deux inscrites à l'annexe II de la Directive habitat. Il s'agit du Grand Murin (*Myotis myotis*), du Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) et du Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros* Bechstein, 1800). Selon l'Association Chauve-Souris Auvergne, les trois espèces se reproduisent dans la ZNIEFF avec un effectif supérieur estimé de 1 individu pour la première espèce de 3 pour la seconde et de 15 pour la troisième.

■ Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) sont des sites d'intérêt majeur qui hébergent des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Un inventaire de ces zones, publié en 1994, a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le MNHN pour le compte du ministère chargé de l'Environnement. Un total de 285 zones couvrant une surface totale d'environ 4,7 millions d'hectares a été définie.

Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux se trouve au sein du périmètre éloigné à environ 6700 m de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la ZICO « Val d'allier Bourbonnais » le plus important site alluvial d'Auvergne. Il s'étend dans la Réserve naturelle nationale de Val d'Allier sur une superficie de 18000 hectares entre le département de l'Allier (03) et de Nièvre (58).

2.1.3 Zones réglementées (hors réseau Natura 2000)

■ Arrêté préfectoral de protection de biotope (APPB)

L'arrêté de protection de biotope (APB) est défini par une procédure relativement simple qui vise à la conservation de l'habitat (entendu au sens écologique) d'espèces protégées.

Un arrêté de protection de biotope s'applique à la protection de milieux peu exploités par l'homme et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées. Il permet au préfet de fixer par arrêté les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées. Les objectifs sont la préservation de biotope (entendu au sens écologique d'habitat nécessaires à la survie d'espèces protégées en application des articles L. 211-1 et L. 211-2 du code rural et plus généralement l'interdiction des actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux.

Deux APB sont présents au sein du périmètre éloigné à environ 6700 m de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit du site « Rivière de l'Allier » et du site « Grèves et îles temporaires de l'Allier ».

■ Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Les Réserves Naturelles Nationales sont des aires protégées classées en « Réserve naturelle » et bénéficiant ainsi d'une réglementation permettant leur protection et une éventuelle gestion restauratrice.

Un terrain peut être classé en réserve naturelle parce qu'il abrite des espèces et/ou des habitats de valeur patrimoniale locale, régionale, nationale ou européenne, éventuellement menacées, ou en raison d'un patrimoine géologique remarquable. Il fait généralement l'objet d'une gestion conservatoire ou restauratrice qui est décrite et programmée dans un plan de gestion, appliqué par un gestionnaire, après validation par les autorités administratives et scientifiques compétentes. Le classement en réserve naturelle interdit théoriquement toute destruction et toute modification du milieu. Dans certains cas les activités traditionnelles comme l'agriculture ou l'élevage, voire la chasse sont maintenues. Les aménagements liés à l'ouverture au public ou à la chasse peuvent avoir des impacts environnementaux négatifs. Chaque site naturel étant unique, l'ampleur de la réglementation et des interdictions sur le territoire d'une réserve sont déterminées au cas par cas et décrites dans l'arrêté préfectoral de création de la réserve. Un périmètre de protection, terrestre, marin et/ou aérien peut être défini autour de la réserve.

Une RNN s'étend au sein du périmètre éloigné à environ 7800 m de la zone d'implantation potentielle. Il s'agit de la Réserve de la Val d'Allier dont l'Allier est considéré comme l'une des dernières grandes rivières sauvages d'Europe de l'ouest et il engendre un ensemble de paysages caractéristiques par leur diversité et leur haut degré de naturalité.

Carte 7 - Zones naturelles d'intérêt reconnu – Natura 2000 – p. 43

2.1.4 Réseau Natura 2000

Le Réseau Natura 2000 forme un réseau écologique européen, né de la directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et flore sauvages, ou Directive Habitats. Il se compose de deux types de zones :

Les Zones de Protection Spéciales (ZPS) : elles sont créées en application de la Directive Oiseaux. Pour ce faire, une liste d'oiseaux, menacés de disparition, vulnérables à certaines modifications de leur habitat ou rares (Annexe I de la Directive), a été définie pour lesquels les États Membres doivent créer des ZPS.

Ces zones sont considérées comme des espaces importants pour la conservation de ces espèces et peuvent être des aires de stationnement d'espèces migratrices, des zones de nidification, des biomes réduits abritant des espèces patrimoniales, etc. Leur élaboration s'appuie fortement sur l'inventaire ZICO.

Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : elles sont créées en application de la Directive Habitats. Ces sites revêtent une importance communautaire, notamment dans l'objectif de maintenir ou restaurer la biodiversité à l'échelle de l'Union Européenne. Les ZSC sont désignées à partir de Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États Membres, puis adoptés par la Commission Européenne. Natura 2000 en France, c'est :






- ✓ 1758 sites (209 sites marins) représentant 12,6% du territoire terrestre français soit (6,9 millions d'hectares terrestres et 4,1 millions d'hectares pour le réseau marin) ;
- ✓ 13 271 communes concernées par un site Natura 2000 ;
- ✓ Répartition du réseau par types de milieux
- ✓ 41 % de terres agricoles ;
- ✓ 39 % de forêts ;
- ✓ 13 % de landes et de milieux ouverts ;
- ✓ 1 % de territoires artificiels.
- ✓ 33% des espèces d'oiseaux européens et 7% de la flore européenne :
- ✓ 63 espèces végétales ;
- ✓ 100 espèces animales ;
- ✓ 204 espèces d'oiseaux ;
- ✓ 133 habitats naturels d'intérêt communautaire.

Natura 2000 en Auvergne, c'est :



- ✓ 15% du territoire régional (contre 12,6% à l'échelle nationale) composé de :
- ✓ 79 ZSC ou SIC terrestres occupant 116 061 hectares ;
- ✓ 12 ZPS occupant 321 128 hectares.

Neuf sites Natura 2000 sont présents au sein du périmètre éloigné dont sept zones spéciales de conservation et deux zones de protections spéciales. Des évaluations des incidences au titre de Natura 2000 ont été réalisées pour 9 sites. Les dossiers d'évaluation des incidences « complet » et les formulaires « simplifiés » sont annexés au DAE.

Réseau Natura 2000

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale

Sites Natura 2000

-  ZSC
-  ZPS

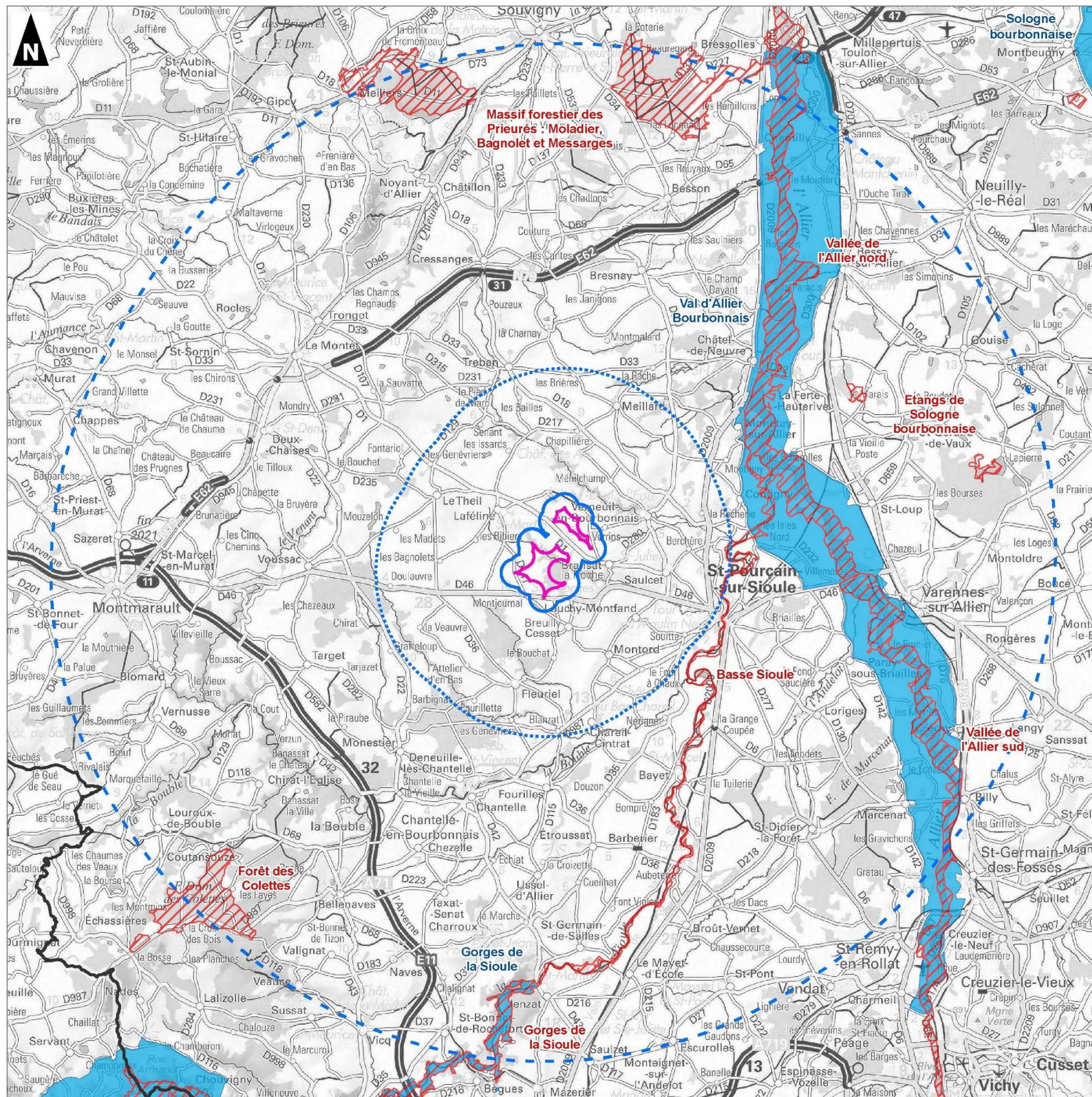


Tableau 10. Sites du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour du secteur d'étude

Site Natura 2000	Description	Distance par rapport au secteur d'étude (en m)
ZSC	Basse Sioule	5800
ZPS	Val d'Allier bourbonnais	6700
ZSC	Vallée de l'Allier nord	7400
ZSC	Vallée de l'Allier sud	10700
ZSC	Étangs de Sologne bourbonnaise	12700
ZPS	Gorges de la Sioule	16400
ZSC	Gorges de la Sioule	16400
ZSC	Massif forestier des Prieurés : Moladier, Bagnolet et Messarges	16700
ZSC	Forêt des Colettes	17000

Les trois premiers sites sont décrits ci-dessous. Les éléments ci-après proviennent du Formulaire Standard de Données (FSD), disponible sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (inpn.mnhn.fr/site/natura2000).

■ ZSC FR8301017– Basse Sioule (5700 m)

• Présentation et contexte écologique

La Zone spéciale de conservation de la Basse Sioule s'étend sur un linéaire approximatif de 33 kilomètres sur la rivière Allier. La Sioule est une rivière de plaine, bordée de prairies et de quelques cultures, avec des berges disposant généralement d'une ripisylve continue. En effet ce site de 593 ha se compose en grande majorité des milieux agricoles (50%) comprenant des cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière) et autres terres arables. Des forêts caducifoliées (25%) et des prairies semi-naturelles humides et des prairies mésophiles améliorés (21%) caractérisent les habitats naturels.

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. La Basse Sioule est également le siège de nombreuses activités humaines (agriculture, moulinage, pêche, populiculture) qu'il convient de prendre en compte dans la gestion de cet espace remarquable.

• Habitats d'intérêt communautaire

Huit habitats d'intérêt communautaire, dont deux prioritaire (*) ont justifié la désignation de ce site :

- ✓ 3130 – Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* ;
- ✓ 3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* ;
- ✓ 3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.* ;
- ✓ 6120* – Pelouses calcaires de sables xériques ;

- ✓ 6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpins ;
- ✓ 8230 – Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii* ;
- ✓ 91E0* – Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) ;
- ✓ 9160 – Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*.

• Espèces d'intérêt communautaire

Vingt espèces animales d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- ✓ 4 espèces d'invertébrés ;
- ✓ 9 espèces de poissons ;
- ✓ 1 espèce d'amphibien ;
- ✓ 6 espèces de mammifères dont trois espèces de chauves-souris (la Barbastelle d'Europe, le Petit et le Grand rhinolophe et le Grand murin), la Loutre et le Castor d'Europe.

■ ZSC FR8310079– Val d'Allier bourbonnais (6700 m)

• Présentation et contexte écologique

La Zone de protection spéciale du Val d'Allier s'agit du plus important site alluvial d'Auvergne. Le Val d'Allier est reconnu comme étant une zone humide d'importance internationale par la richesse de ses milieux et son importance pour les oiseaux. Il s'étend sur une superficie totale de 18 100 hectares environ sur la rivière Allier.

En ce qui concerne les oiseaux, dans la zone a été confirmée la nidification de nombreuses espèces dont certaines sont rares notamment 5 espèces de hérons arboricoles, du Milan noir, la présence des importantes populations d'Œdicnèmes criards, des colonies de Sternes pierregarin et naine. En outre, le site est d'importance majeure pour la migration et l'hivernage.

• Espèces d'intérêt communautaire

Au total, 70 espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive fréquentent le site, dont 15 s'y reproduisent régulièrement. D'autres espèces migratrices concernées par la directive et justifiant également la désignation du site sont présente au nombre de 76.

■ ZSC FR8301015– Val d'Allier Nord (7400 m)

• Présentation et contexte écologique

La Zone spéciale de conservation comprend la rivière Allier au nord de l'agglomération moulinoise et il s'étend sur une superficie totale d'environ 4 300 hectares. La particularité du site est liée à la divagation de la rivière qui entretient un complexe de méandres et de bras morts à divers stades. On retrouve aux abords de la rivière des formations végétales en constante évolution avec une importante palette d'habitats. La diversité des espèces et habitats est influencée par les pratiques agricoles : l'abandon de l'élevage peut porter préjudice pour le maintien des pelouses et prairies sur sable (enfrichement) donc aux milieux et aux espèces et l'évolution vers des pratiques intensives peut engendrer une régression des habitats naturels. Le site est important en tant que partie intégrante du réseau de sites du val d'Allier découpée en plusieurs tronçons. Le site possède une grande diversité de milieux due à la dynamique fluviale de l'Allier avec des plages, landes, ripisylves, pelouses, microfalaises qui se succèdent. De plus, l'Allier est un axe migratoire important pour plusieurs espèces de poissons migrateurs qui transitent et se reproduisent sur ce site.

• Habitats d'intérêt communautaire

Onze habitats d'intérêt communautaire, dont deux prioritaire (*) ont justifié la désignation de ce site :

- ✓ 3130 – Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea* ;
- ✓ 3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du *Magnopotamion* ou de l'*Hydrocharition* ;
- ✓ 3260 – Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitriche-Batrachion* ;
- ✓ 3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri p.p.* et du *Bidention p.p.* ;
- ✓ 6120* – Pelouses calcaires de sables xériques ;
- ✓ 6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables) ;
- ✓ 6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpins ;
- ✓ 6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) ;
- ✓ 8230 – Roches siliceuses avec végétation pionnière du *Sedo-Scleranthion* ou du *Sedo albi-Veronicion dillenii* ;
- ✓ 91E0* – Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) ;
- ✓ 91F0 – Forêts mixtes à *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* ou *Fraxinus angustifolia*, riveraines des grands fleuves (*Ulmion minoris*).

• Espèces déterminantes

Dix-huit espèces animales d'intérêt communautaire ont justifié la désignation de ce site :

- ✓ 9 espèces d'invertébrés ;
- ✓ 5 espèces de poissons ;
- ✓ 1 espèce d'amphibiens ;
- ✓ 1 espèce de reptiles ;
- ✓ 3 espèces de mammifères dont une espèce de chauve-souris (la Barbastelle d'Europe), la Loutre et le Castor d'Europe.

2.1.5 Autres types de zonages

■ Espaces Naturels Sensibles (ENS) du département de l'Allier

La Carte 6 p. 40 localise les deux ENS recensés dans l'aire d'étude éloignée du projet ; il s'agit des « Gorges de la Boule » et des « Pelouses des Diagots ». **Aucun ne se localise dans l'aire d'étude intermédiaire à moins de 6 km du projet.**

■ Sites du Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) Auvergne

La Carte 6 p. 40 localise les 18 sites gérés par le CEN Auvergne recensés dans l'aire d'étude éloignée du projet. **Aucun ne se localise dans l'aire d'étude intermédiaire à moins de 6 km du projet.** Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11. Sites gérés par le CEN Auvergne recensés dans les 20 km autour du secteur d'étude







Type	Description	N° du site gérés par le CEN
CEN	Coteau du Marleon	1
CEN	Val D'Allier - Les Noix, Les Graves, Les Muriers	2
CEN	Val D'Allier - Ile des Queriaux	3
CEN	Val D'Allier - Falaise des Moquets	4
CEN	Val D'Allier - Le Pacage des Vaches	5
CEN	Val D'Allier - Les Taillables	6
CEN	Val D'Allier - Les Forêts	7
CEN	Val D'Allier - Le Pacage des Boeufs	8
CEN	Val D'Allier - Les Jelines	9
CEN	Val D'Allier - Les Iles	10
CEN	Val D'Allier - Les Graves	11
CEN	Val D'Allier - Les Guilleminauds	12
CEN	Val D'Allier - Les Sabots de Bois	13
CEN	Val D'Allier - La Jolivette	14
CEN	Val D'Allier - Le Meplan	15
CEN	Val D'Allier - Boudemange	16
CEN	Val D'Allier - La Chaise	17
CEN	Val D'Allier - Pre Redan	18

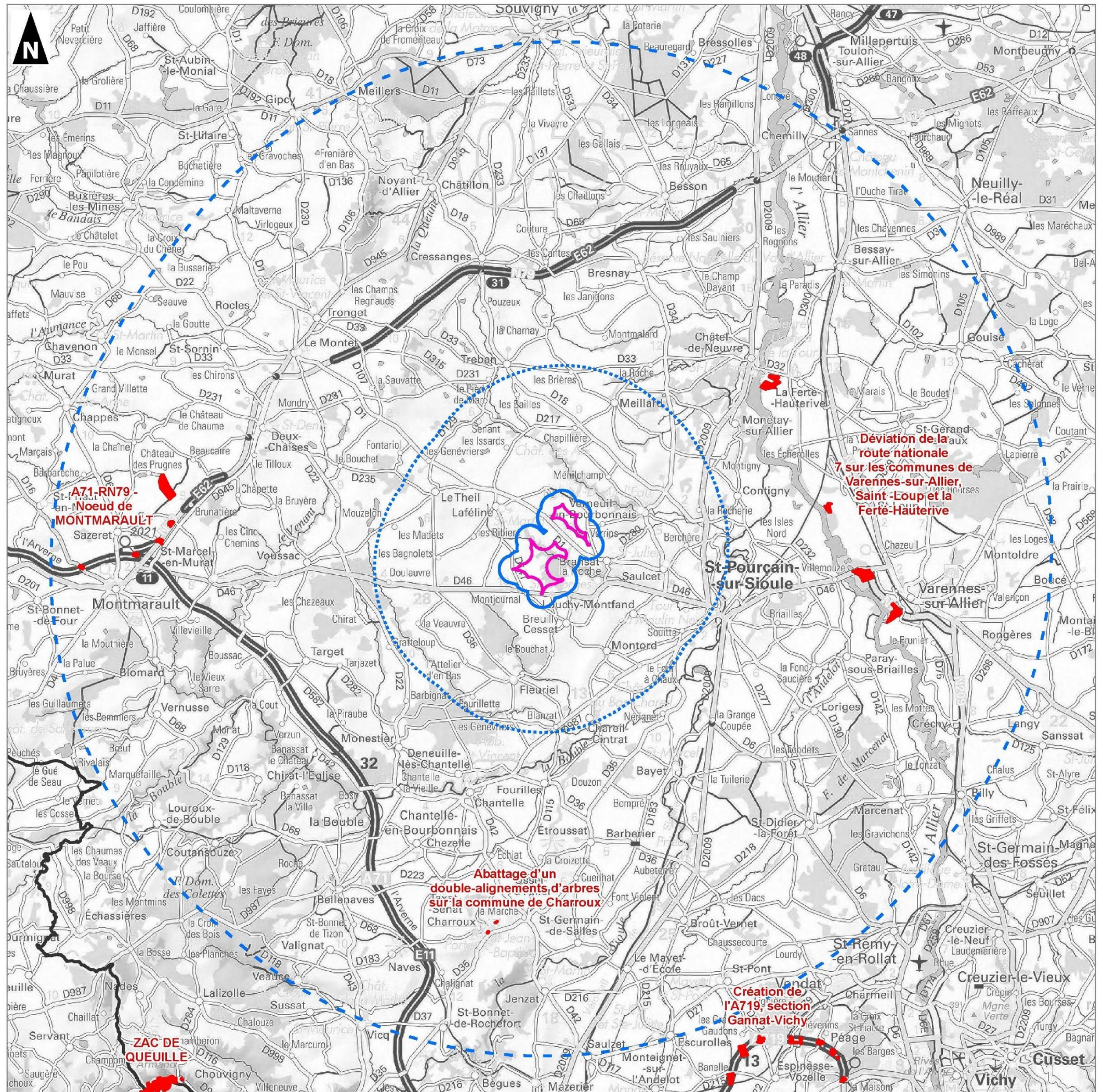
■ Sites de compensation (GéoMCE)

Plusieurs parcelles de compensation sont recensées dans l'aire d'étude éloignée du projet. **Aucun ne se localise dans l'aire d'étude intermédiaire à moins de 6 km du projet.**

Carte 8 - Parcelles de compensation – p. 46

Parcelles de compensation

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude rapprochée (600 m)
-  Aire d'étude intermédiaire (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale
-  Parcelles de compensation



2.2 Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Sont également pris en compte, dans l'étude du contexte écologique du projet, les éléments mis en évidence dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) d'Auvergne (version de travail de 2015).

Le SRCE est un document chargé de mettre en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale. Le Grenelle de l'Environnement a défini la trame verte comme étant "un outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales". La trame bleue est formée des cours d'eau et des milieux humides (marais, rivières, étangs, etc.), ainsi que de la végétation bordant ces éléments.

La TVB est constituée de trois éléments principaux que sont :

- ✓ les **Réservoirs de biodiversité** ou Cœurs de Nature (CDN) : ce sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- ✓ les **corridors biologiques** (ou corridors écologiques) : ils désignent un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce, une population, ou un groupe d'espèces. Ces infrastructures naturelles sont nécessaires au déplacement de la faune et des propagules de flore et fonge, mais pas uniquement. En effet, même durant les migrations et mouvements de dispersion, les animaux doivent continuer à manger, dormir (hiberner éventuellement) et se protéger de leurs prédateurs. La plupart des corridors faunistiques sont donc aussi des sites de reproduction, de nourrissage, de repos, etc.
- ✓ les **cours d'eau et milieux humides** constituant à la fois des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.

Les éléments fragmentant sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire.

■ Réservoirs de biodiversité

La zone d'implantation potentielle se situe en dehors de réservoirs de biodiversité identifiés dans le SRCE.

Toutefois, au sein du périmètre rapproché, sont répertoriés comme réservoirs de biodiversité les espaces appartenant aux ZNIEFF de type 1 précédemment présentées.

Il en est de même pour les ZNIEFF de type 1 du périmètre intermédiaire.

■ Corridors écologiques

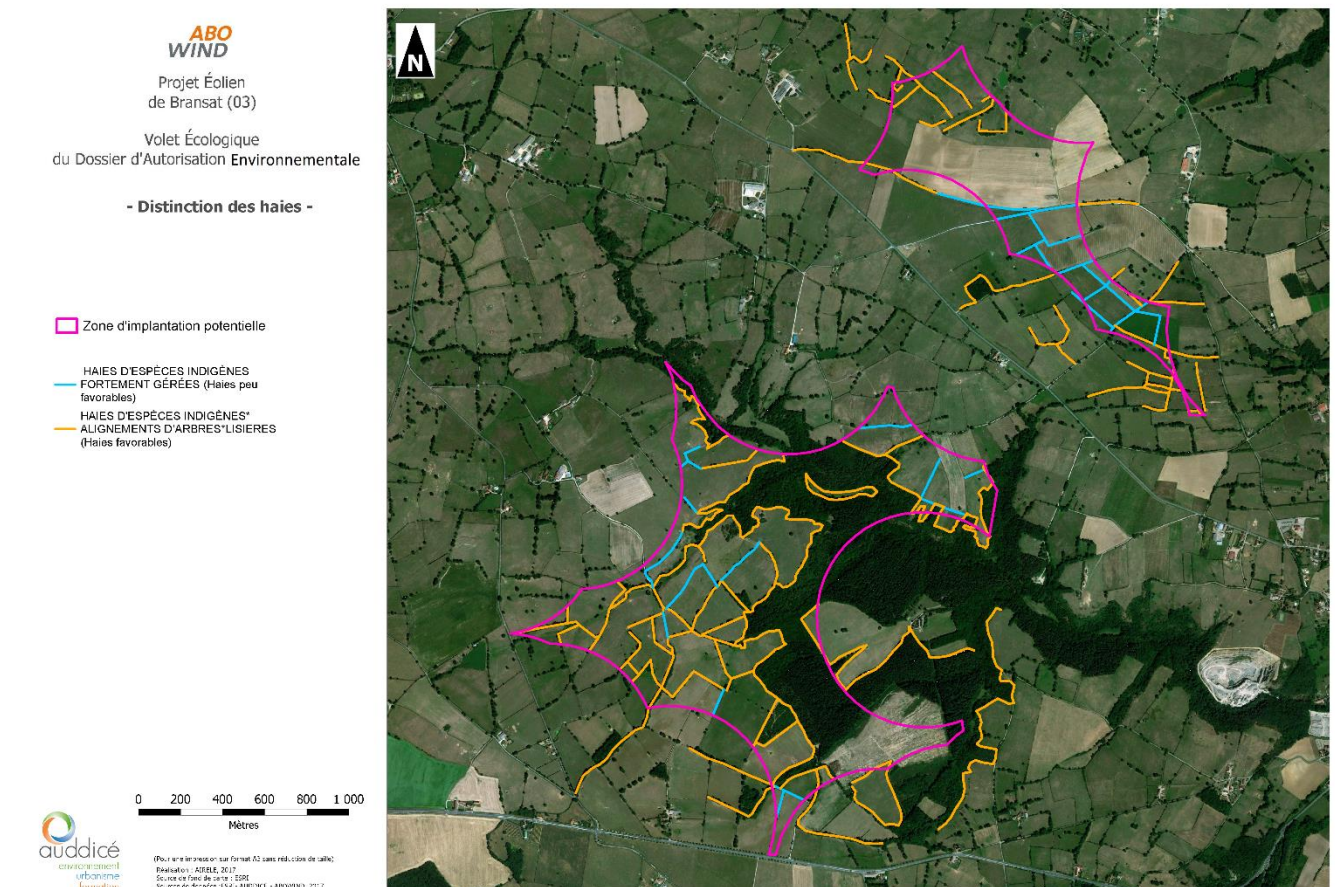
Au sein du périmètre intermédiaire du secteur d'étude, plusieurs corridors écologiques du SRCE d'Auvergne sont répertoriés. Il s'agit de deux types de corridors écologiques (diffus et en pas japonais) qu'il faut préserver ou remettre en bon état.

Carte 10 - Schéma Régional de Cohérence Écologique – p. 48

2.3 Réseau écologique du secteur d'étude et du périmètre immédiat

Au niveau du périmètre immédiat, le bocage domine le paysage local, notamment au niveau de l'ouest. La région naturelle du Bocage bourbonnais est composée d'un maillage bocager dense constituant des zones de chasse et des axes de transit de prédilection pour les chiroptères notamment. Les zones humides et massifs forestiers feuillus associés au bocage sont tout autant des milieux favorables à la faune.

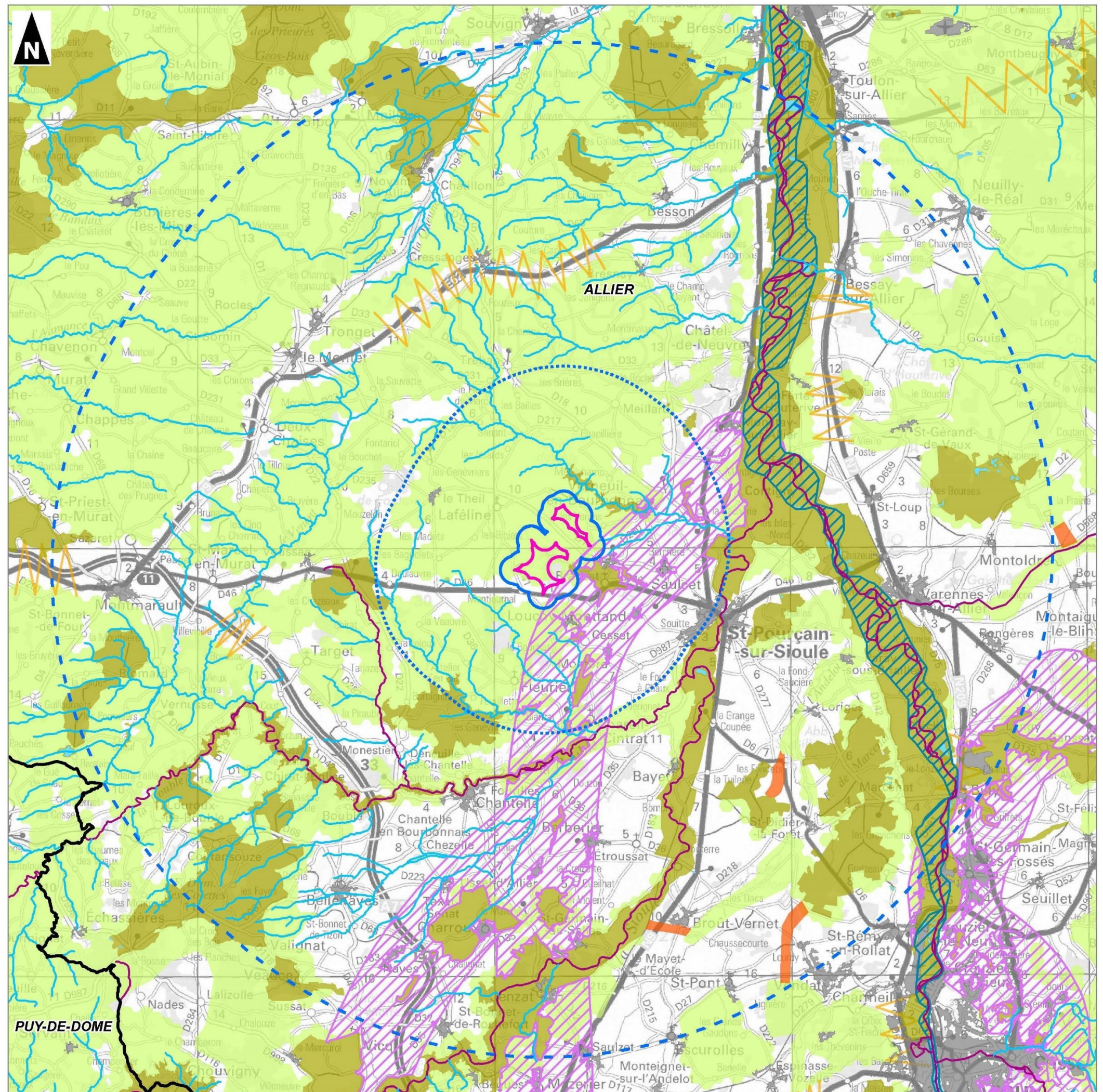
Le réseau de haies multistrates ou basses permet de délimiter les différentes parcelles entre-elles et offre de formidables atouts aux troupeaux ovins et bovins occupant les prairies pâturées. Outre les avantages physiques et climatiques qu'offrent les haies pour la polyculture-élevage, ces dernières sont indispensables à de nombreuses espèces sauvages comme les pies grièches, certaines fauvelles, etc. Mais c'est notamment les haies comportant des vieux arbres à cavités qui présentent la plus grande fonctionnalité pour la faune de manière globale, depuis les insectes jusqu'aux mammifères. Ce réseau de cavités au sein du bocage permet d'accueillir de nombreuses espèces, de manière permanente ou temporaire. Les haies sont des éléments importants pour les chiroptères en raison de leur ressource trophique, mais aussi par leur rôle majeur dans les déplacements. Si certaines espèces ont une technique de chasse spécialisée aux lisières de haies, toutes les espèces utilisent le bocage pour leurs déplacements en milieux ouverts et semi-ouverts agricoles. Le bocage a un état de conservation très fluctuant selon les exploitations. Il est plus dégradé sur les plateaux, notamment au sud de la ZIP et sur une partie de la ZIP nord.



Carte 9. Distinction des haies

Schéma Régional de Cohérence Écologique

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Périmètre intermédiaire (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)
-  Limite départementale
- Trame verte :**
-  Réservoirs de biodiversité à préserver
-  Corridors écologiques diffus à préserver
-  Corridors écologiques linéaires à remettre en bon état
-  Corridors écologiques à préciser
-  Corridors thermophiles en pas japonais à préserver ou à remettre en bon état
- Trame bleue :**
-  Cours d'eau à préserver
-  Cours d'eau à remettre en bon état
-  Plan d'eau à préserver
-  Espace de mobilité des cours d'eau à préserver ou à remettre en bon état
- Autres**
-  Zones urbaines denses



Associées aux boisements, les haies forment un véritable maillage permettant de créer des corridors diffus et des zones refuge pour de nombreuses espèces. Les espaces forestiers offrent des conditions favorables à certaines espèces spécialisées ; ce sont des cœurs de nature, qui peuvent dans certains cas accueillir des espèces farouches. Au niveau du périmètre immédiat, ces forêts semblent d'âge et de gestion assez différents avec des parties plus jeunes plantées et d'autres plus anciennes ; les potentialités pour la nidification des rapaces et des espèces rares sont limitées.

Les prairies bocagères peuvent accueillir certaines espèces patrimoniales comme l'Alouette lulu, le Bruant jaune ou les Pies-grièches écorcheur et à tête rousse. Ces prairies bordées de haies plus ou moins hautes sont complétées par des forêts de feuillus sur la partie sud de la zone d'étude.

Enfin, le réseau hydrographique (petites mares incluses) et les végétations associées sont une réserve et une disponibilité trophique majeure formant un réseau assez dense (Carte 11 - Réseau hydrographique – p. 53). Les vallées du Gaduet et de ses affluents forment un chevelu en direction de l'est, créant ainsi du relief tendant à diversifier les habitats naturels, notamment forestiers.

La « trame bleue » constituée par les petits cours d'eau, les zones humides, mares et étangs ainsi que les « trames vertes » associées (boisements rivulaires), représentent un enjeu conservatoire majeur pour le maintien des échanges et des déplacements de la faune au niveau local.

L'enjeu lié au réseau écologique local est qualifié de fort. Les espèces de cohérence nationale Trame verte et bleue recensées dans le secteur d'étude concernent le groupe des amphibiens, des mammifères, des oiseaux et des chiroptères (Loutre d'Europe, Grand rhinolophe, Pie-grièche écorcheur, Sonneur à ventre jaune, etc.).



Photographie 6. Haies basses avec alignement d'arbres - prise dans le secteur d'étude

2.4 Zones humides (ZH)

2.4.1 Documents cadre de planification

■ SDAGE Loire-Bretagne

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), la zone d'implantation potentielle se localise au sein du bassin Loire-Bretagne, et à une échelle plus fine, fait partie du bassin versant de la rivière la Sioule. Selon le Réseau Partenarial des données sur les zones humides, différents milieux potentiellement humides sont localisés au sein du périmètre rapproché, principalement liés à la rivière le Gaduet et à ses affluents.

■ SAGE « Sioule »

Le secteur d'étude est également concerné par le Schéma d'Aménagement et de Gestion des ressources en Eau (SAGE) de la rivière « Sioule ». L'article 4 intitulé « Préserver les zones humides dans le cadre de tout projet d'aménagement ou d'urbanisme » rappelle que « tout(e) installation, ouvrage, travaux ou activités entraînant la destruction de zones humides identifiées sur le terrain, ou entraînant l'altération de leurs fonctionnalités, qui serait soumis à déclaration ou à autorisation au titre des articles L.214-1 et L511-1 à L511-2 du code de l'environnement, est interdit(e), sauf exception ».

2.4.2 Réglementation nationale régissant l'identification des zones humides

■ L'arrêté du 24 juin 2008 modifié

Au sens de cet arrêté, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- ✓ critère « végétation » qui, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
 - soit par des communautés d'espèces végétales (« habitats »), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- ✓ critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

■ Définition d'une zone humide selon le Code de l'environnement

Selon le Code de l'environnement, les zones humides sont des « terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année » (art. L.211-1 du code de l'environnement).

Pour la France métropolitaine et la Corse, les critères de définition et de délimitation d'une zone humide ont été explicités afin de faciliter une appréciation partagée de ce qu'est une zone humide en vue de leur préservation par la réglementation (articles L. 214-7-1 et R. 211-108).

■ Les évolutions suite à la décision du Conseil d'État du 22 février 2017

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement, indique qu'une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères sol ou végétation qu'il fixe par ailleurs (critères alternatifs).

Amené à préciser la portée de cette définition légale, le Conseil d'État a considéré dans un arrêt récent (CE, 22 février 2017, n° 386325) « *qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles.* ».

Il considère en conséquence que les deux critères, pédologique et botanique, sont, en présence de végétation, « cumulatifs, (...) contrairement d'ailleurs à ce que retient l'arrêté (interministériel) du 24 juin 2008 précisant les critères de définition des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement. »

Par ailleurs, le ministère de la Transition Écologique et Solidaire a publié une note technique le 26 juin 2017 afin de préciser la notion de « végétation » inscrite à l'article L. 211-1 du code de l'environnement suite à la lecture des critères de caractérisation des zones humides faite par le Conseil d'État dans sa décision du 22 février 2017.

« *La notion de « végétation » visée à l'article L. 211-1 du code de l'environnement doit être précisée : celle-ci ne peut, d'un point de vue écologique, que correspondre à la végétation botanique, c'est-à-dire à la végétation spontanée.* ».

En effet, pour jouer un rôle d'indicateur de zone humide, il apparaît nécessaire que la végétation soit attachée naturellement aux conditions du sol, et exprime – encore – les conditions écologiques du milieu (malgré les activités ou aménagements qu'elle subit ou a subis) : c'est par exemple le cas des jachères hors celles entrant dans une rotation, des landes, des friches, des boisements naturels, même éventuellement régénérés dès lors que ceux-ci sont peu exploités ou n'ont pas été exploités depuis suffisamment longtemps.

Ne saurait, au contraire, constituer un critère de caractérisation d'une zone humide, une végétation « non spontanée », puisque résultant notamment d'une action anthropique (par exemple, végétation présente sur des parcelles labourées, plantées, cultivées, coupées ou encore amendées, etc.). Tel est le cas, par exemple, des céréales, des oléagineux, de certaines prairies temporaires ou permanentes exploitées, amendées ou semées, de certaines zones pâturées, d'exploitations, de coupes et de défrichements réalisés dans un délai passé qui n'a pas permis, au moment de l'étude de la zone, à la végétation naturelle de la recoloniser, de plantations forestières dépourvues de strate herbacée, etc.

L'arrêt du Conseil d'État jugeant récemment que les deux critères, pédologique et botanique, de caractérisation des zones humides, sont cumulatifs en présence de végétation, ne trouve donc pas application en cas de végétation « non spontanée ».

Ainsi, deux situations peuvent se présenter :

- ✓ **cas 1** : en présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée, conformément aux dispositions législative et réglementaire interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondés ou gorgés d'eau), et si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles. Il convient, pour vérifier si ce double critère est rempli, de se référer aux caractères et méthodes réglementaires mentionnés aux annexes I et II de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
- ✓ **cas 2** : en l'absence de végétation liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le seul critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

■ Les évolutions suite à la loi du 24 juillet 2019

Depuis le 24 juillet 2019, l'Article L.211-1 du Code de l'Environnement définit les zones humides de la façon suivante : « *on entend par **zone humide** les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* ».

Ainsi, un espace peut être considéré comme zone humide au sens du 1° du §I de l'article L.211-1 du code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants (critères alternatifs) :

- Sa **végétation**, si elle existe, est caractérisée :
 - Soit par des **espèces indicatrices** de zones humides (art. L.211-1, annexe 2.1) ;
 - Soit par des **communautés d'espèces végétales**, dénommées « habitats » caractéristiques de zones humides (art. L.211-1, annexe 2.2).
- Ses **sols** correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux qui sont mentionnés sur la liste figurant à l'annexe 1.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

2.4.3 Contexte local

■ Hydrographie

La Sioule s'écoule du sud à l'est de l'aire d'étude éloignée (15 km) en longeant la limite est de l'aire d'étude rapprochée (6 km).

Parmi ses affluents, l'un traverse l'aire d'étude immédiate (600 m) selon un axe globalement nord-ouest/sud-est. Il s'agit du ruisseau le Gaduet, qui traverse la partie sud de la zone d'implantation potentielle (ZIP).

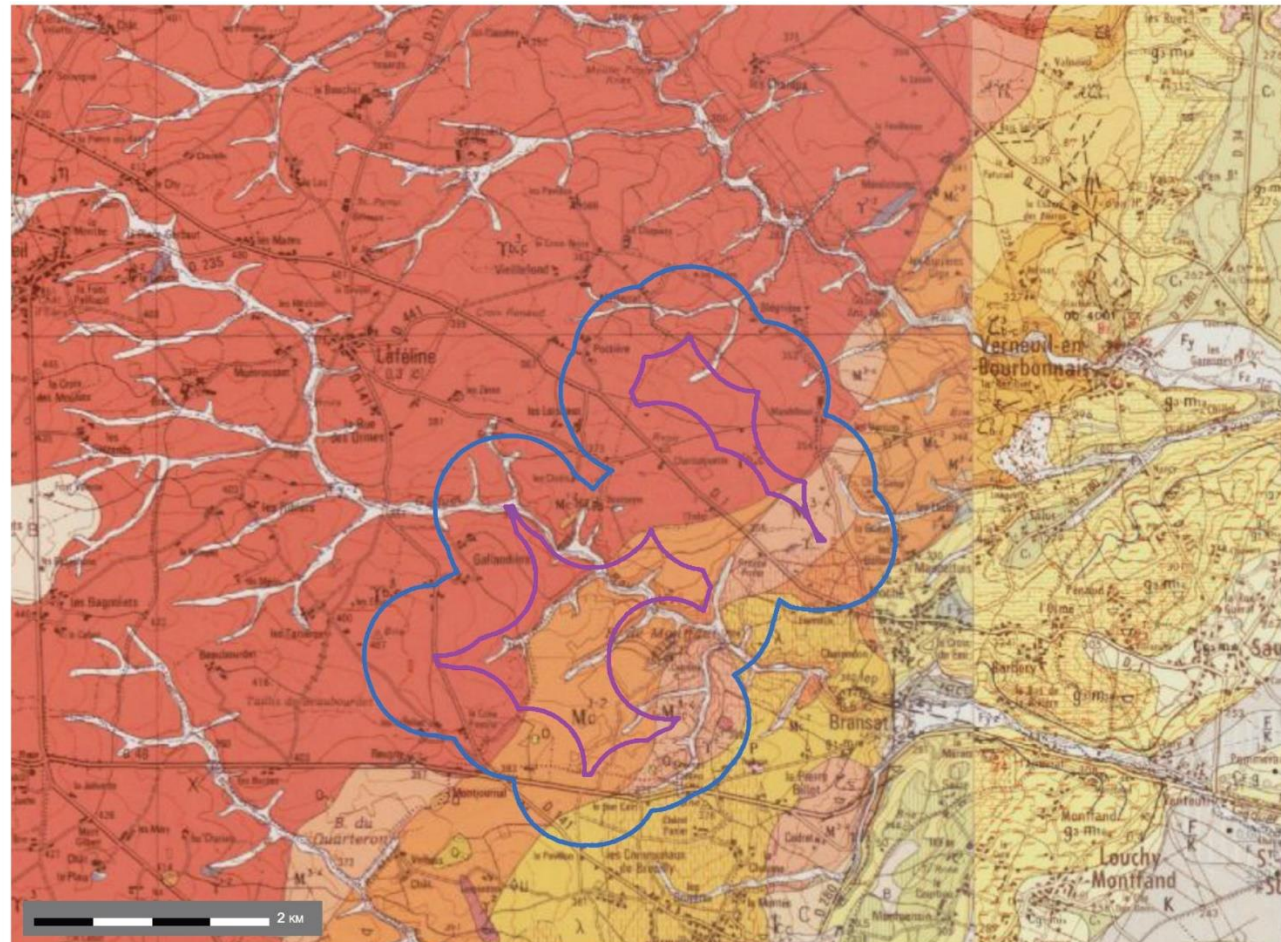
Deux autres ruisseaux, un affluent du ruisseau du Douzenan et la Guèze, prennent leur source dans la moitié nord de l'aire d'étude immédiate, à l'extérieur de la ZIP.

La ZIP est donc traversée par un cours d'eau : le ruisseau du Gaduet dans la partie centrale du secteur sud, ainsi que par deux petits affluents dans le secteur sud : l'un le long de la limite nord-ouest du secteur sud et l'autre le long de la limite sud-est.

■ Géologie

D'après les données disponibles sur le site <http://infoterre.brgm.fr/>, un sondage à proximité du projet permet de caractériser les formations géologiques : il révèle la présence de terre végétale sur les premiers 20 cm de surface, d'argile limono-sableuse jusqu'à 90 cm, puis d'arène granitique jusqu'à 2 m, reposant sur du granite altéré, jusqu'au refus de sondage à 2,2 m.

Compte tenu de la géologie et du relief, les zones d'accumulation d'éléments fins au niveau des points bas et/ou les secteurs argileux peuvent être favorables à la présence de zones humides.



Légende :

-  Zone d'implantation potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  yb^{3.c} : Granite de Tréban, faciès à biotite et cordiérite (type Meillard)
-  Mc¹⁻² : Migmatite à biotite et cordiérite (série métamorphique de la Sioule)
-  M³⁻⁴ : Migmatite à biotite (série métamorphique de la Sioule)
-  Alluvions de fond de vallées: basse terrasse et alluvions récentes. Gravier et galets, sables, argiles
-  Sondage (BSS001PVED)

■ Topographie

Le projet se situe au nord du Massif central, dans la région du bocage Bourbonnais. C'est une région essentiellement vouée à l'élevage, avec peu de cultures, tandis que les calcaires de Limagne au sud-est présentent une absence de haies, la dominance des cultures et la présence de la vigne.

Le bocage bourbonnais couvre la plus grande partie ouest et centrale de l'aire d'étude éloignée, suivi de la Limagne bourbonnaise au sud et de la Sologne bourbonnaise pour l'extrémité est.

- **Le Bocage bourbonnais**

Au nord, et ne dépassant pas les 500 mètres d'altitude, le bocage bourbonnais est notamment remarquable pour sa richesse en forêts et bois. Sur presque tout le sud du bocage s'étend la Combraille, parfois baptisée Haut Bourbonnais, sur un territoire qui va au-delà des limites départementales de la Creuse et du Puy-de-Dôme.

Cette zone du département culmine à 778 mètres à la Bosse, et les rivières (Sioule, Bouble et Cher) y ont creusé les gorges les plus pittoresques de l'Allier.

- **La Limagne bourbonnaise**

Communément rassemblées sous la dénomination de Val d'Allier, la Limagne et la Forterre s'étendent de part et d'autre de la rivière, entre Vichy et Saint-Pourçain. La Limagne bourbonnaise est une région fertile.

- **La Sologne bourbonnaise**

À l'est, reliant le Val d'Allier et les frontières avec la Nièvre et la Saône-et-Loire, la Sologne bourbonnaise présente un équilibre entre prairies, cultures, bois et étangs.

L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans un relief globalement plat entaillé d'une vallée ; le relief oscille globalement entre 350 et 390 m et culmine à 407 m à l'ouest, la vallée du ruisseau du Gaduet s'écoule de 342 m à l'ouest jusqu'à son point bas à 298 m d'altitude à l'est.



Aucun obstacle topographique n'est à signaler dans l'emprise du projet.

Les données bibliographiques et le contexte local relatif à l'hydrographie, à la géologie et à la topographie laissent présager la présence potentielle de zones humides au sein du secteur d'étude dans certains secteurs. La méthodologie d'étude des zones humides développée dans le cadre de ce projet consiste à réaliser une étude approfondie au moment du choix des variantes afin d'appliquer la séquence ERC, et notamment l'évitement amont lorsque cela est possible. À noter qu'une étude « Zones Humides » a été réalisée par le bureau d'étude Auddicé Environnement. Elle est présentée en Annexe 15 : Étude de caractérisation de zones humides – p. 295. Une étude hydraulique a également été réalisée aux abords de l'éolienne E4 par le cabinet Ingésurf.

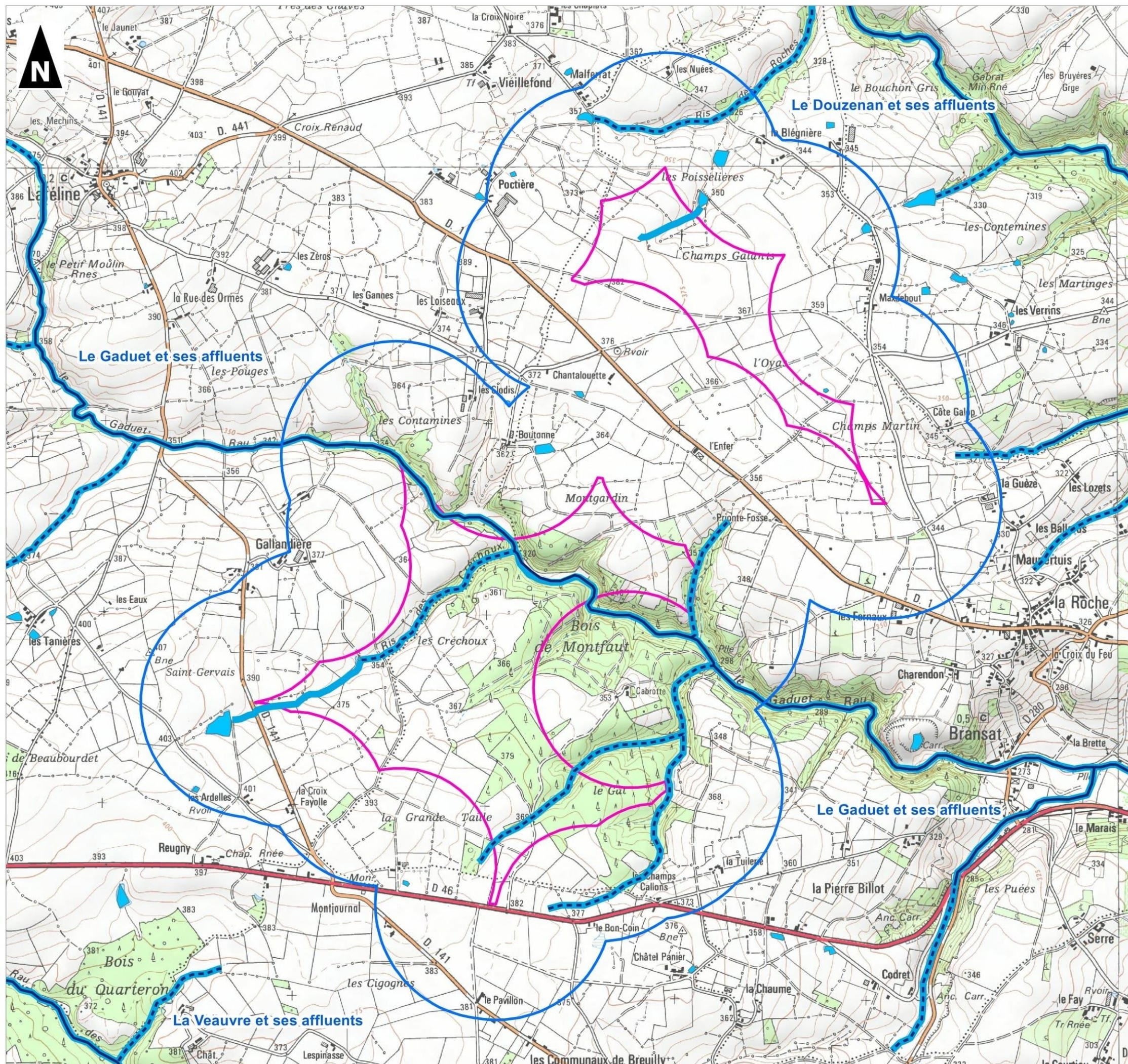
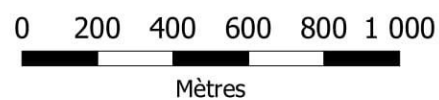
Carte 11 - Réseau hydrographique – p. 53

Carte 12 - Zones humides potentielles (source : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>) – p. 54

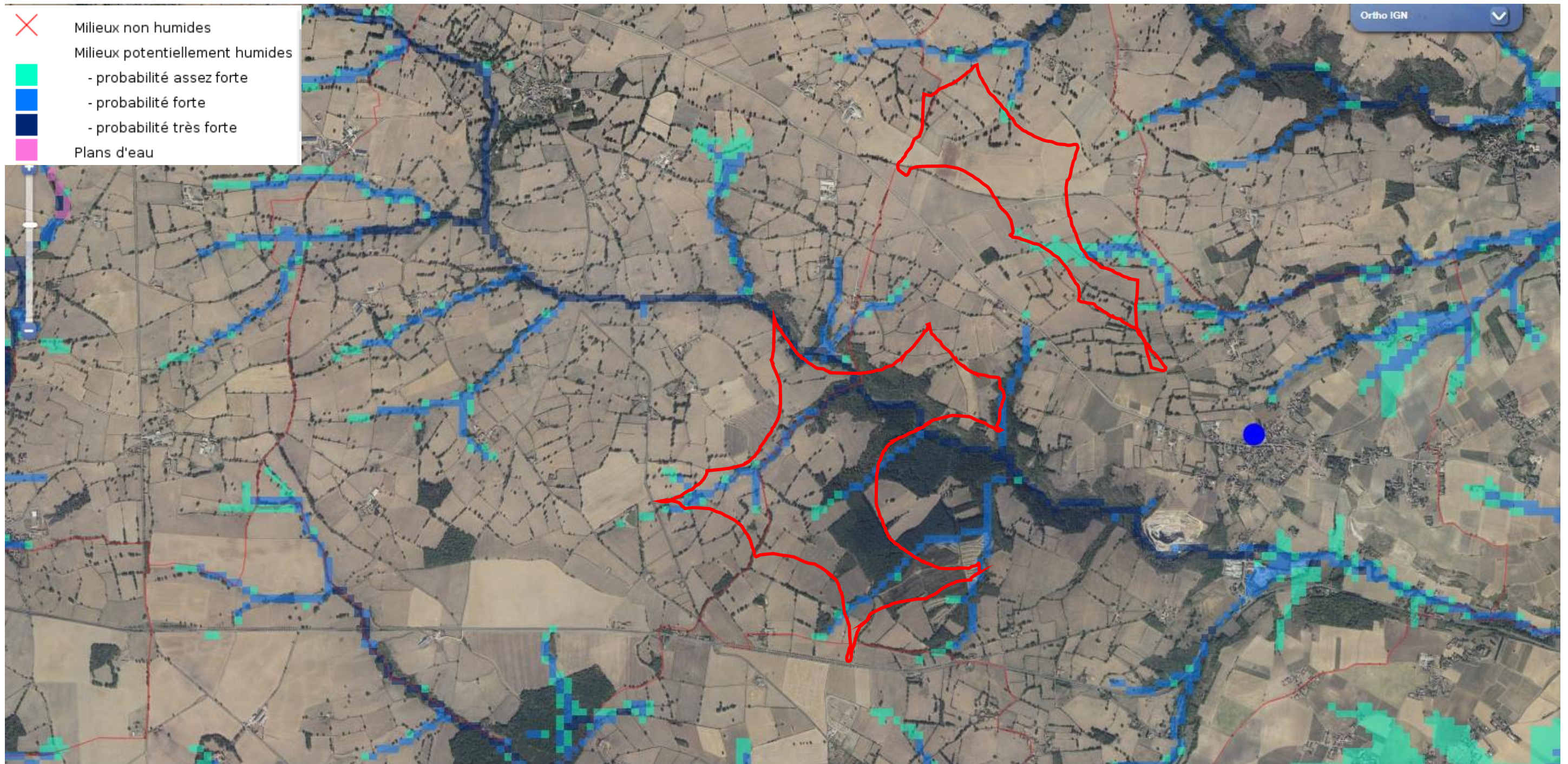
- Réseau hydrographique -

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

-  Cours d'eau
-  Intermittent
-  Permanent
-  Points d'eau



Carte 12. Zones humides potentielles (source : <http://sig.reseau-zones-humides.org/>)



 Secteur d'étude

2.5 Synthèse du contexte écologique

La Zone d'Implantation Potentielle n'est concernée par aucune zone d'inventaire ou de protection. Toutefois, deux ZNIEFF de type 1 se trouvent en limite de la ZIP, et 6 ZNIEFF dont 5 de type 1 et une de type 2 dans le périmètre intermédiaire.

Ces ZNIEFF correspondent à des massifs forestiers traversés par des rivières, présentent au nord et à l'est de la zone d'implantation. À une échelle plus large, on note la présence de la vallée de l'Allier.

Pour ce qui est du réseau Natura 2000, neuf sites se trouvent au sein du périmètre éloigné dont sept zones spéciales de conservation et deux zones de protections spéciales.

Des sites gérés par le CEN Auvergne, des ENS et des parcelles de compensation sont recensés dans l'aire d'étude éloignée, mais aucun n'est recensé dans l'aire d'étude intermédiaire.

On retrouve les entités citées ci-dessus au niveau du SRCE d'Auvergne notamment deux types de corridors écologiques à préserver ou à remettre en bon état qui traversent la zone d'implantation potentielle. En outre les ZNIEFF de type 1 sont quant à elles identifiées en tant que réservoirs de biodiversité.

Enfin, la ZIP n'est pas concernée par une zone à dominante humide. Selon le Réseau Partenarial des données sur les zones humides, différents milieux potentiellement humides sont localisés au sein de l'aire d'étude rapprochée principalement au sein de la rivière le Gaduet et de ses affluents.

Ainsi, la ZIP, inscrite dans un contexte écologique sensible à l'échelle du périmètre éloigné (présence de ZNIEFF, de réservoirs et corridors biologiques, ...), présente des enjeux qualifiés de modérés au sein de l'aire d'étude rapprochée et du secteur d'étude (éloignement relatif des zones naturelles particulièrement sensibles).



Photographie 7. Prairie pâturée bocagère en fin d'été



Photographie 8. Le Gaduet au droit du périmètre immédiat

CHAPITRE 3. ÉTAT INITIAL

3.1 Diagnostic habitats naturels et flore

3.1.1 Données bibliographiques

La base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel a été consultée en 2017 (lors de l'étude initiale) puis en 2022, ainsi que le système d'information CHLORIS dédié à la flore sauvage et aux végétations du Massif central. La consultation de cette base de données a nécessité un échange entre **AUDDICÉ ENVIRONNEMENT** et Monsieur VERGNE, Responsable du système d'information du Conservatoire Botanique du Massif Central. Une liste des espèces à statut de protection sur les communes de Bransat et de Laféline a été fournie. On retrouve :

- ✓ une espèce protégée au niveau national (article 1) sur la commune de Bransat ;
- ✓ trois espèces protégées au niveau régional sur la commune de Bransat et une sur la commune de Laféline ;
- ✓ quatre espèces classées dans la liste rouge régionale comme « en danger » sur la commune de Bransat et trois sur la commune de Laféline.

De plus, des données géolocalisées concernant des « dalles de présence/absence » de la flore sont disponibles et indiquent que le périmètre rapproché est inclus entre deux dalles de présence potentielle pour :

- ✓ une espèce protégée au niveau national (article 1) ;
- ✓ deux espèces protégées au niveau régional ;
- ✓ cinq espèces classées dans la liste rouge régionale comme « en danger » ;
- ✓ deux espèces déterminantes ZNIEFF dans la région Auvergne.

La base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel a permis d'accéder à une liste complète des espèces floristiques recensées sur la commune de Bransat. Un total de 383 espèces a été comptabilisé entre 2002 et 2013. Cette période est assez récente pour pouvoir exploiter les données sur ce projet. En revanche, aucune liste exhaustive n'a été répertoriée sur la commune de Laféline.

Les listes des espèces patrimoniales pour les deux communes sont présentées ci-dessous tandis que la liste exhaustive des espèces floristiques sur ces communes est présentée en Annexe 1 : Données floristiques bibliographiques (Chloris, INPN) des communes de Bransat et Laféline (03) – p. 273.

Tableau 12. Espèces de flore patrimoniale mentionnées dans la bibliographie sur la commune de Bransat

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Gagea villosa</i>	Gagée des champs	Article 1	-	NT	-	EDZA-RH
<i>Ulmus laevis</i>	Orme lisse, Orme blanc	-	Article 1	NT	-	EDZA-RH
<i>Androsaemum officinale</i>	Millepertuis Androsème	-	-	LC	-	EDZA-RH
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	Buplèvre à feuilles rondes, Oreille-de-lièvre	-	-	EN	-	EDZA-RH
<i>Conringia orientalis</i>	Vélar d'Orient, Roquette d'Orient	-	-	EN	-	EDZA-RH
<i>Hypericum x desetangii</i>	Millepertuis de Desétangs	-	Article 1	EN	-	-
<i>Veronica acinifolia</i>	Véronique à feuilles d'Acinos	-	-	EN	-	EDZA-RH

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Neslia paniculata</i>	Neslie paniculée	-	-	-	-	EDZA-RH
<i>Ophrys aranifera</i>	Ophrys araignée	-	Article 1	LC	-	EDZA-RH

Tableau 13. Espèces de flore patrimoniale mentionnées dans la bibliographie sur la commune de Laféline

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Hypericum x desetangii</i>	Millepertuis de Desétangs	-	Article 1	EN	-	-
<i>Anacamptis laxiflora</i>	Orchis à fleurs lâches	-	-	EN	-	EDZA-RH
<i>Tillaea muscosa</i>	Crassule mousse	-	-	EN	-	EDZA-RH
<i>Pulicaria vulgaris Gaertn.</i>	Herbe de Saint-Roch	Article 1	-	NT	-	EDZA-RH
<i>Eleocharis ovata</i> (Scirpe à inflorescence ovoïde	-	-	NT	-	EDZA-RH

Tableau 14. Espèces de flore patrimoniale mentionnées dans la bibliographie au sein du périmètre rapproché

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Gagea villosa</i>	Gagée des champs	Article 1	-	NT	-	X
<i>Ulmus laevis</i>	Orme lisse, Orme blanc	-	Article 1	NT	-	X
<i>Androsaemum officinale</i>	Millepertuis Androsème	-	-	LC	-	X
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	Buplèvre à feuilles rondes	-	-	EN	-	X
<i>Conringia orientalis</i>	Vélar d'Orient, Roquette d'orient	-	-	EN	-	X
<i>Hypericum x desetangii</i>	Millepertuis de Desétangs	-	Article 1	EN	-	-
<i>Anacamptis laxiflora</i>	Orchis à fleurs lâches	-	-	EN	-	X
<i>Tillaea muscosa</i>	Crassule mousse	-	-	EN	-	X
<i>Veronica acinifolia</i>	Véronique à feuilles d'acinos	-	-	EN	-	X
<i>Vogelia paniculata</i>	Neslie paniculée	-	-	-	-	EDZA-RH

Légende :

- **Prot. nat.**: Protection nationale

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Articles 1, 2, 3, 4, 5,)

- **Prot. rég.** : Protection régionale

Arrêté interministériel du 30 Mars 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne complétant la liste nationale (Articles 1, 2, 3, 4, 5,6)

- **LR rég.**: Liste rouge de la flore vasculaire d'Auvergne

Catégories UICN pour la Liste rouge

Espèces menacées de disparition de métropole :

- **CR** : Espèce en danger critique face au risque de disparition
- **EN** : Espèce en danger face au risque de disparition
- **VU** : Espèce vulnérable face au risque de disparition

Autres catégories :

- **NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ;
- **LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ;
- **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ;

- NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ;
- NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

- Dir Hab/faune/flore

La directive Habitat-Faune-Flore de 1992 est composée de 6 annexes :

- l'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- l'annexe II regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- l'annexe III donne les critères de sélection de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
- l'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés ;
- l'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
- l'annexe VI énumère les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits

- Bibliographie :

Page du Conservatoire botanique national du Massif central, < CHLORIS® système d'information dédié à la flore sauvage et aux végétations du Massif central >.

DESCHATRES R., 1958 - Notes floristiques VI, Revue Scientifique du Bourbonnais

DESCHATRES R., 1987 - La flore alluviale du val d'Allier, Revue Scientifique du Bourbonnais

LASSIMONNE S.E., 1924 - Prodomes d'une flore nouvelle des plantes vasculaires du Bourbonnais (premier mémoire (suite)), Revue Scientifique du MIGOUT A., 1890 - Flore du département de l'Allier et des cantons voisins, Fudez Frères Impr.

MORIOT J.B., 1899 - Contributions à la Flore de l'Allier, Revue Scientifique du Bourbonnais



Photographie 9. Bupleurum à feuilles rondes (*Bupleurum rotundifolium*) - non prise sur site²



Photographie 10. Orchis à fleurs lâches (*Anacamptis laxiflora*) - non prise sur site

Carte 13 - Flore patrimoniale (données bibliographiques) – p. 60

² Source : https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/87095

**Flore patrimoniale
- Données bibliographiques -**

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre immédiat (600m)

*** Protection nationale**

03038 BRANSAT, *Gagea villosa* (M.Bieb.) Sweet

Protection régionale

03038 BRANSAT, *Ulmus laevis* Pall.

03038 BRANSAT, *Hypericum x desetangsii* Lamotte

Liste rouge régionale

03038 BRANSAT, *Bupleurum rotundifolium* L.

03038 BRANSAT, *Conringia orientalis* (L.) Dumort.

03038 BRANSAT, *Veronica acinifolia* L.

03134 LAFELINE, *Tillaea muscosa* L.

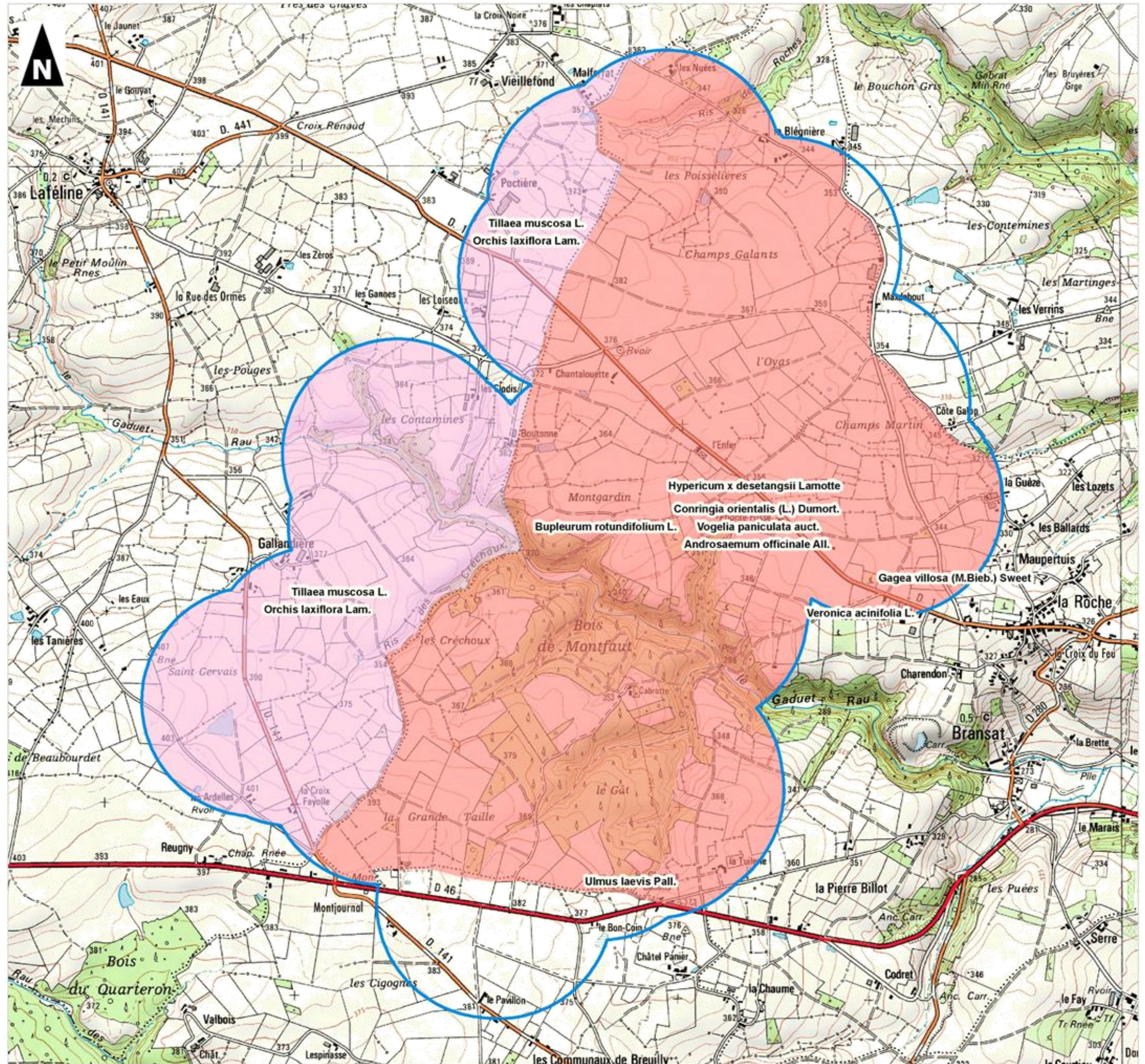
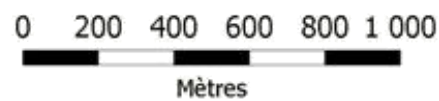
03134 LAFELINE, *Orchis laxiflora* Lam.

Espèces déterminantes ZNIEFF

03038 BRANSAT, *Androsaemum officinale* All.

03038 BRANSAT, *Vogelia paniculata* auct.

*** Dalles de présence potentielle des espèces patrimoniales**



3.1.2 Analyse de l'occupation du sol

L'approche des sensibilités du secteur d'étude passe aussi par l'étude des grandes entités naturelles à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, afin d'appréhender le contexte dans lequel le projet sera implanté. L'occupation du sol (Corine Land Cover 2012 du département de l'Allier) indique qu'une grande partie du secteur d'étude est identifiée comme « Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole » (Code 231) accompagnées par des « Forêts des feuillus » (Code 311) et des « Terres arables hors périmètre d'irrigation » (Code 211). En effet, les visites de terrain ont mis en évidence que la majorité du secteur est caractérisée par un complexe d'habitats composé d'alignements d'arbres, de haies, de petits bois qui sont imbriqués aux pâturages et à quelques cultures (grande culture, vignes) : **il s'agit du bocage du Bourbonnais**. En revanche, une partie de la forêt de feuillus a été remplacée par des plantations de conifères autochtones et allochtones. De plus, certains secteurs du boisement originaire sont actuellement traités en taillis.

Carte 14 - Occupation du sol à l'échelle du périmètre immédiat (2012) – p. 62



Carte 15 - Occupation du sol à l'échelle du périmètre immédiat (2018) – p. 63

L'évolution de l'occupation du sol entre 2012 et 2018 au sein du périmètre immédiat concerne uniquement une parcelle de la ZIP sud où une coupe forestière a entraîné l'apparition d'une « végétation arbustive en mutation ». Aucune autre évolution n'est à noter.






Projet Éolien de Bransat (03)

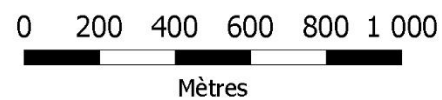
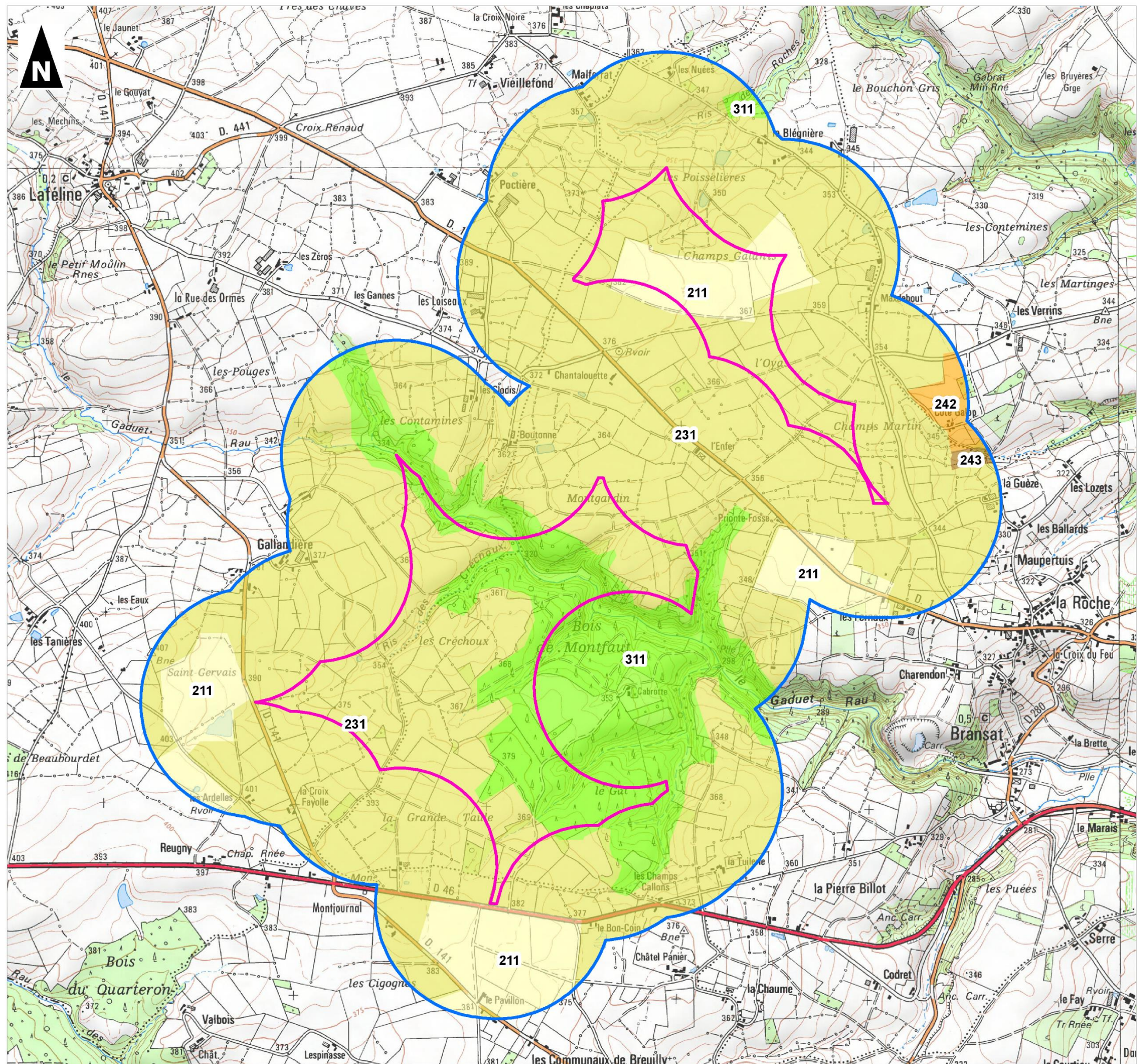
Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

**Occupation du sol
à l'échelle du périmètre immédiat**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

Corine Land Cover 2012 du département de l'Allier



-  211: Terres arables hors périmètres d'irrigation
-  231: Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
-  242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes
-  243 : Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
-  311 : Forêts de feuillus









Projet Éolien de Bransat (03)

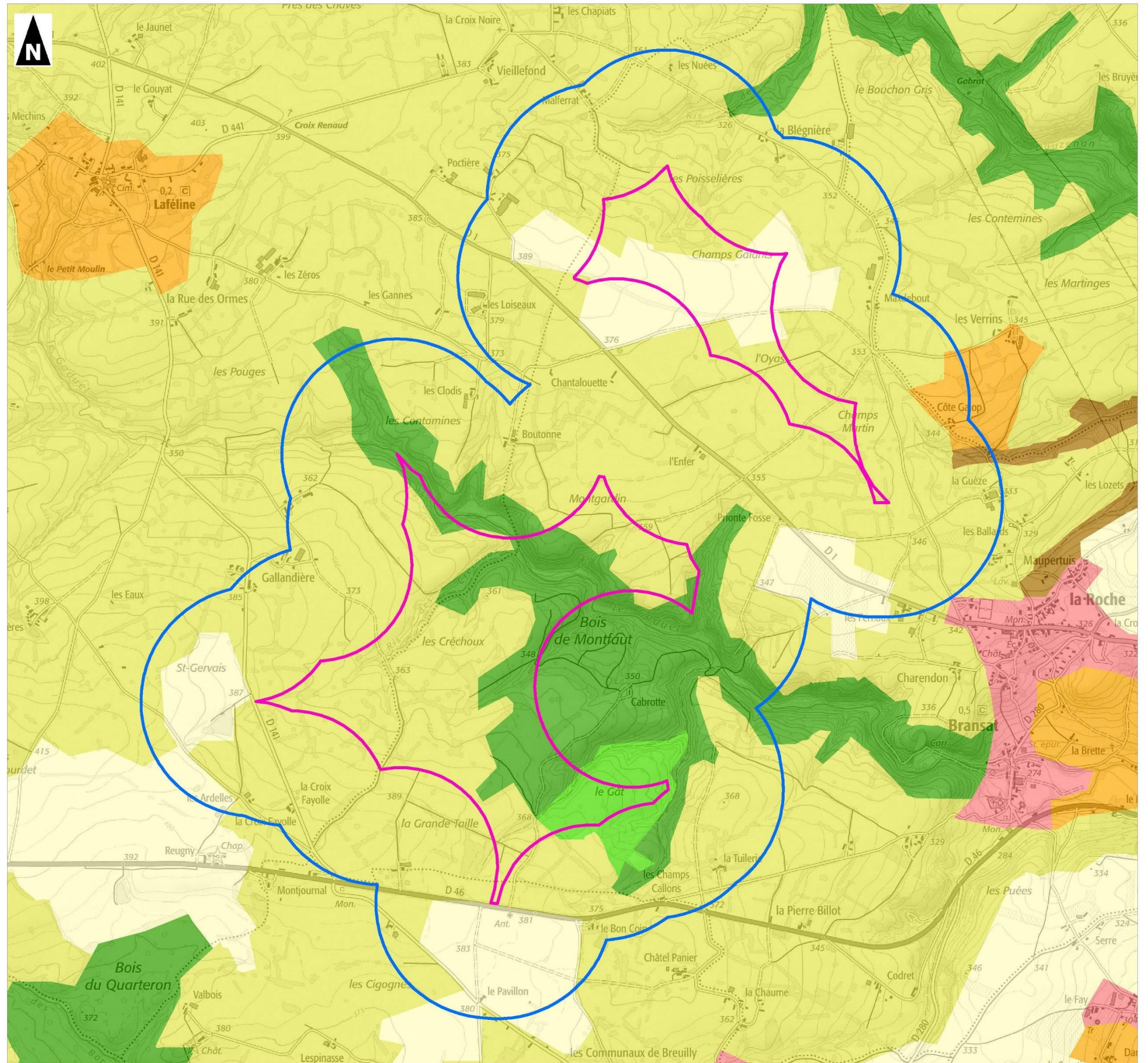
Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

**Occupation du sol
à l'échelle du périmètre immédiat**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

Corine Land Cover 2018 du département de l'Allier

-  112: Tissu urbain discontinu
-  211: Terres arables hors périmètres d'irrigation
-  231: Prairies et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole
-  242 : Systèmes culturaux et parcellaires complexes
-  243 : Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
-  311 : Forêts de feuillus
-  324: Forêt et végétation arbustive en mutation



3.1.3 Résultats de terrain

3.1.3.1 Habitats naturels

La majorité du secteur d'étude est occupée par une trame bocagère composée d'alignements d'arbres, de haies, de petits bois en mosaïque avec des pâturages et des cultures. En outre, cette mosaïque d'habitats comprend aussi un réseau hydrographique et de petites milieux humides composées de prairies humides et de mares. Ce type de paysage créé par l'homme est représentatif d'un système rural traditionnel qui a donné naissance à des écosystèmes riches et diversifiés. **Les haies et boisements, les prairies et les milieux humides représentent trois compartiments qui interagissent entre eux et qui forment un triple maillage fonctionnel.** Par exemple, les haies constituent l'habitat terrestre des amphibiens, les mares l'habitat aquatique en phase de reproduction et les prairies un de leur habitat de chasse. **Au total, quinze habitats ont été recensés dans le secteur d'étude. En 2023, la sortie de terrain n'a relevé aucune modification des habitats.**

- **X10 Bocage à prairies mésophiles, haies d'espèces indigènes et formations boisées linéaires E2*FA.3*G5.1 (code CB : 84.4*38.1*84.2)**

En ce qui concerne le secteur d'étude, les limites parcellaires agricoles sont caractérisées par une alternance d'alignements de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Peuplier tremble (*Populus tremula*) ou encore de Merisier (*Prunus avium*) et de haies basses fortement gérées composées d'essences indigènes notamment l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), de Chèvrefeuille à balais (*Lonicera xylosteum*) et de Fusain d'Europe (*Euonymus europaeus*). Les haies servent principalement à contenir le bétail, ovin et bovin, qui occupe des prairies typiques de l'Alliance du *Cynosurion cristati* (Tüxen 1947).

Il s'agit de prairies mésophiles, régulièrement pâturées dans lesquelles des espèces caractéristiques de cet habitat ont été observées comme la Crételle des prés (*Cynosurus cristatus*), le Trèfle blanc (*Trifolium repens*) et la Bugle rampante (*Ajuga reptans*).

En outre la présence aussi de certaines espèces indicatrices de prairies de fauche indique que la flore qui s'exprime est caractéristique à la fois des prairies pâturées et des prairies de fauche. Enfin, plusieurs mares permanentes ont été recensées au milieu des prés. Ces dernières sont entourées par des milieux humides de taille réduite.

Les linéaires bocagers ont ainsi été étudiés afin de distinguer les linéaires de haies fortement gérés de ceux présentant un intérêt écologique.



Photographie 11. Trame bocagère composée de lignes d'arbres, de haies, de pâturages et de mares - prise au sud-ouest du secteur d'étude

■ E3.441 Pâturage à grands joncs (code CB : 37.241)

Au milieu d'une prairie pâturée par des ovins dans le sud-du secteur d'étude, une petite colonie de Jonc aggloméré (*Juncus conglomeratus*) et de Jonc épars (*Juncus effusus*) a été observée. Ce type d'habitat se développe normalement dans les prairies eutrophes et/ou mésotrophes, intensivement pâturées et piétinées, en correspondance d'une zone humide. En effet, au sein du secteur d'étude, cette communauté a été observée près d'une mare permanente de taille moyenne probablement surcreusée en un point d'émergence naturelle ou d'accumulation de l'eau.



Photographie 12. Colonie de grands joncs - prise au sud du secteur d'étude



Photographie 13. Mare permanente utilisée comme abreuvoir par le bétail - prise dans le secteur d'étude

■ E2.222 Prairie de fauche hygrophile (code CB : 37.2)

La présence d'un contexte plus humide dans les prairies au sud est vérifiée par la présence de quelques communautés d'espèces intermédiaires entre les prairies humides et les prairies mésophiles. Elles comprennent certaines espèces plus hygrophiles comme le Lychnis fleur de coucou (*Lychnis flos-cuculi*), la Grande berce (*Heracleum sphondylium*) et de petites laiches (*Carex sp.*) ainsi que quelques touffes de Massette à larges feuilles (*Typha latifolia*). Ce type de milieu a été observé en un seul endroit au sein du secteur d'étude. Sachant que sa présence est liée à l'eau et que l'ensemble des fossés et prairies du secteur d'étude n'ont pas pu être recensés de manière exhaustive, la présence de cet habitat pourrait être sous-estimée.



Photographie 14. Prairie hygromésophile - prise dans le sud du secteur d'étude

■ **E.2.2 Prairie de fauche de basse et moyenne altitudes (code CB : 38.2, HABITAT NATURA 2000 : 6510)**

En plein milieu des boisements qui occupent la partie centrale du secteur d'étude, une prairie de fauche mésohydrique a été recensée. Elle est composée d'espèces caractéristiques des prairies planitiales des *Arrhenatheralia elatioris* (Braun-Blanquet 1947) de Foucault, comme le Fromentin (*Arrhenatherum elatioris*), la Dactyle vulgaire (*Dactylis glomerata*), la Grande marguerite (*Leucanthemum vulgare*), l'Achillée mille-feuilles (*Achillea millefolium*), la Gesse des près (*Lathyrus pratensis*) et le Gaillardet mou (*Galium mollugo*). Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire selon la Directive Habitats 92/43/CEE (Habitat 6510 Pelouses maigres de fauche de basse altitude).



Photographie 15. Prairie de fauche - prise dans la partie centrale du secteur d'étude

■ **G1.A16 Chênaie-charmaie subcontinentale (code CB 41.2 HABITAT NATURA 2000 : 91.60)**

La partie centrale du secteur d'étude, au sud du vallon créée par la rivière le Gaduet, est occupée par des bois caducifoliés dont deux essences principales dominent : le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et le Charme commun (*Carpinus betulus*). De plus, quelques individus de Tilleul à larges feuilles (*Tilia platyphyllos*), de Noyer commun (*Juglans regia*) et de Merisier (*Prunus avium*) les accompagnent ce qui nous permet de rattacher cette formation forestière aux Chênaie-charmaies mésotrophile, planitiales-collinéennes du *Carpinion betuli* (Horvat 1956). Il s'agit aussi d'un habitat réglementaire d'intérêt communautaire selon la Directive Habitats 92/43/CEE (Habitat 9160 Chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du *Carpinion betuli*). Les strates arbustive et herbacée sont bien développées et supportent une importante richesse spécifique. En ce qui concerne les arbustes, on retrouve le Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum*), le Chèvrefeuille à balais (*Lonicera xylosteum*), le Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*) et la Ronce commune (*Rubus fruticosus*) ainsi que quelques espèces rampantes notamment le Lierre rampant (*Hedera helix*) et le Tamier (*Tamus communis*). Parmi les essences herbacées, et selon les stations, des espèces neutrophiles caractéristiques des sols riches et très frais ont été observées avec un taux de recouvrement important, à savoir : l'Ail des ours (*Allium ursinum*) et le Lierre terrestre (*Glechoma hederacea*). D'autres stations caractérisées par un mélange d'espèces des sols acides et des sols neutres ont été recensées. Le taux de recouvrement de ces espèces est moins important. Pour n'en citer que quelques-unes, on retrouve : la Benoîte commune (*Geum urbanum*), la Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*), la Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), le Fraisier sauvage (*Fragaria vesca*), la Mélisse uniflore (*Melica uniflora*) et le Géranium herbe à Robert (*Geranium robertianum*).



Photographie 16. Boisement mixte à Chênes et Charmes - prise dans la partie centrale du secteur d'étude

■ G1.87 Chênaie acidophile médioeuropéenne (code CB : 41.7)

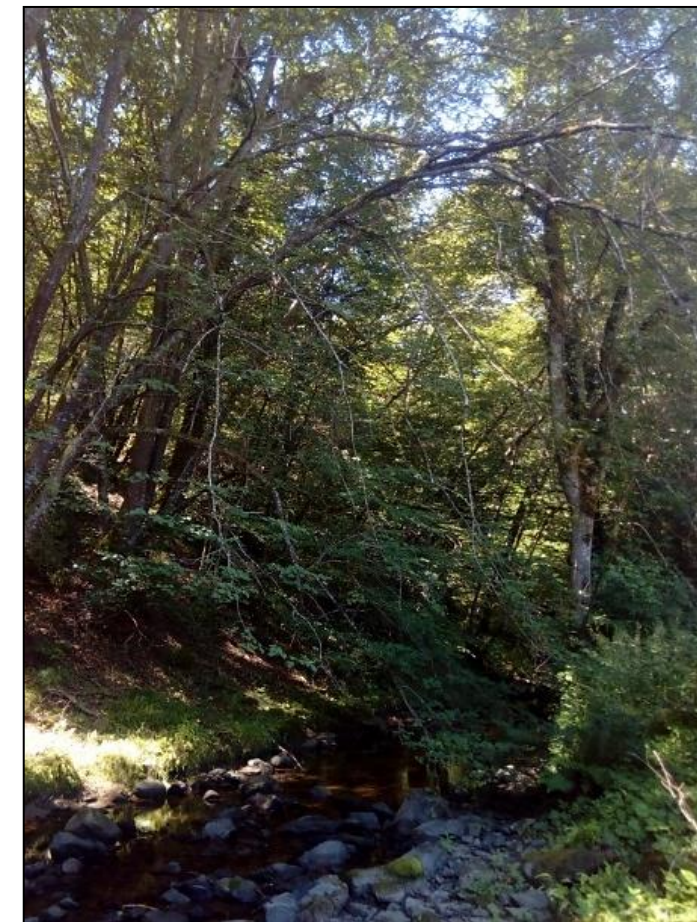
Dans la partie au nord du vallon cité ci-dessus se développe un boisement mixte de Chêne sessile (*Quercus petraea*) et de Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) situé sur un versant bien exposé. Les conditions naturelles sèches (substrat superficiel, forte pente, sol acide) ont permis l'instauration de cette formation forestière appartenant à l'alliance du *Quercenion robori-petraeae* (Rivas-Martinez, 1975). Cette chênaie mésoxérophile acidophile est caractérisée par une strate herbacée éparsée et une abondance de Bryophytes. Parmi les espèces caractéristiques, des Poacés comme la Canche flexueuse (*Deschampsia flexuosa*) et l'Agrostide capillaire (*Agrostis capillaris*) ont été relevées ainsi que d'autres espèces acidophiles comme la Germandrée scorodaine (*Teucrium scorodonia*), la Silène penché (*Silene nutans*) et la Bruyère commune (*Calluna vulgaris*).



Photographie 17. Chênaie acidophile à Chêne sessile et Pin sylvestre - prise dans la partie centrale du secteur d'étude

■ G1.A41 Forêt de ravin médioeuropéenne (code CB : 41.4, HABITAT GÉNÉRIQUE NATURA 2000, 91.80, HABITAT ÉLÉMENTAIRE DES CAHIERS D'HABITATS : 9180-10)

Ce type forestier, qui se développe dans des milieux frais et humides situés sur des pentes plus ou moins abruptes, a été recensé dans les fonds de vallon de la rivière le Gaduet. Il s'agit d'un habitat réglementaire d'intérêt communautaire et prioritaire selon la Directive Habitats 92/43/CEE (Habitat 9180-10 « Tillaies hygrosclaphiles, calcicoles à acidoclines, du Massif Central et des Pyrénées » relevant du *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* (Klika 1955)). Déjà recensée dans la Vallée de la Sioule par le Conservatoire Botanique National du Massif Central, cette communauté forestière présente un grand intérêt car elle est très peu répandue à l'échelle régionale et s'étend sur de faibles surfaces. Sur le secteur d'étude, les espèces caractéristiques de cet habitat sont bien représentées au niveau de la strate ligneuse (richesse en tilleuls et érables avec notamment le Tilleul à grandes feuilles, le Tilleul à petites feuilles et l'Érable champêtre) et au niveau de la strate arbustive avec le Noisetier, le Houx, la Lierre et le Tamier commun. Par contre, le tapis herbacé est assez pauvre dans les zones de pentes alors qu'il est un peu plus riche à proximité de la rivière avec des essences typiques des milieux humides et ombragés comme l'Ail des Ours (*Allium ursinum*), la Pulmonaire semblable (*Pulmonaria affinis*), etc. On y retrouve également un arbre : l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*).



Photographie 18. Forêt de ravin à érables et tilleuls - prise dans le vallon de la rivière le Gaduet

■ G3.F Boisement très artificiel de conifères (code CB : 83.31)

Dans la partie sud du secteur d'étude, une grande partie de la forêt de feuillus a été remplacée par des plantations de résineux composées d'espèces indigènes et exogènes. Ce milieu très artificiel créé pour la production de bois est essentiellement composé d'Épicéa commun (*Picea abies*), de Pins (*Pinus spp.*) et de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*). Dans certains endroits où la plantation n'est pas trop dense, par exemple au droit des chemins, des plantes de sous-bois liées au sol acide arrivent à se maintenir comme le Sceau de Salomon à fleurs multiples (*Polygonatum multiflorum*), la Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), la Campanule à feuilles de pêche (*Campanula persicifolia*), la Raiponce en épi (*Phyteuma spicatum*) et la Bardane à petites têtes (*Artium minus*). La gestion sylvicole moderne ne permet toutefois pas à cette flore de s'exprimer sur une grande surface.



Photographie 19. Plantation de conifères - prise dans la partie sud du secteur d'étude

■ G3.F2 Plantation de conifères exotiques (code CB : 83.312)

Dans la partie centrale du secteur d'étude, une petite parcelle forestière a été convertie en plantation monospécifique de Douglas (*Pseudotsuga menziesii*), espèce allochtone originaire d'Amérique du Nord. Elle ne présente aucun intérêt biologique en sachant aussi que les résineux américains (épicéas et pins) sont moins intéressants pour la biodiversité que les essences européennes.

■ G1.C3 Plantation de Robinia (Code CB : 83.324)

Un deuxième milieu boisé d'essence exotique a été observé dans une zone en contact avec la chênaie acidophile et les prairies mésophiles. Il s'agit d'une formation monospécifique à Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce provenant d'Amérique et naturalisée en Europe. Cette espèce a été probablement plantée pour sa capacité de fixer les sols instables ou est arrivée spontanément du fait de sa grande capacité de dispersion sur les sols remaniés tels que les bords d'infrastructures linéaires. Ces plantations sont très dommageables pour la biodiversité car elles déstructurent les sols (acidification, enrichissement des sols en azote, érosion...), ce qui empêche les autres espèces de s'installer. De plus, le Robinier est une essence envahissante inscrite sur la liste noire des espèces invasives. Il possède des rhizomes vigoureux capables de produire en quantité de jeunes plantules. Sa dispersion dans le secteur d'étude devrait être surveillée.

■ F3.11 Fourré médioeuropéen sur sol riche (Code CB : 31.81)

La zone située entre la végétation herbacée des prairies et la végétation boisée, est caractérisée par les fourrés caducifoliés du *Prunetalia spinosae*. C'est un type de milieu caractéristique des lisières et des zones de recolonisation forestière, se développant sur des sols relativement riches en nutriments, neutres ou calcaires. Différentes espèces ont été observées au niveau arbustif comme l'Aubépine à un style (*Crateagus monogyna*), le Genêt à balais (*Cytisus scoparius*), le Bourdaine (*Frangula alnus*), le Chèvrefeuille à balais (*Lonicera xilosteam*), le Sureau noir (*Sambucus nigra*) et le Saule des chèvres (*Salix caprea*). Par ailleurs, des espèces arborescentes de la chênaie sont présentes comme le Peuplier tremble et le Merisier.



Photographie 20. Zone de broussailles - prise dans la partie sud du secteur d'étude

■ G5.71 Taillis de Chênes (Code CB : 31.8E)

Ce type d'habitat artificiel ne recouvre qu'une petite partie du secteur d'étude. Il se reconnaît par la présence d'arbres de petit diamètre et où la canopée est composée de jeunes chênes. Sur le secteur d'étude, cet habitat occupe une parcelle forestière probablement coupée périodiquement avec des nouveaux individus qui croissent à partir d'anciennes souches, par des rejets ou des drageons.



Photographie 21. Stade de régénération traité en taillis simple - prise dans la partie sud du secteur d'étude

■ G5.8 Coupe forestière récente (Code CB : 31.87)

Dans la zone forestière au sud du secteur d'étude occupée par les plantations de résineux, une coupe forestière a été réalisée récemment en laissant la place à une clairière. Ce type de milieu possède peu d'intérêt floristique mais garantit une diversité de milieux pour la faune. Il commence à être colonisé par une première phase transitoire de type herbacée à Épilobe et Digitale (*Digitalis purpurea*) appartenant à la communauté de *l'Epilobion angustifolii* (Von Soo 1993 em. Tuxen 1950).

■ I 1.1 Monoculture intensive (Code CB : 82.1)

Une grande portion de la partie nord du secteur d'étude est occupée par des parcelles agricoles. Elles sont utilisées pour de la production intensive de céréales, d'oléagineux et de fourrages (notamment du blé, du maïs et des fourrages). De plus, une culture de petite surface de petit pois a été recensée. Aucune espèce floristique d'intérêt n'a donc été recensée dans ces zones. La végétation spontanée y est très pauvre, voire inexistante. Les espèces qualifiées d'adventices, autrefois abondantes dans les parcelles cultivées, sont aujourd'hui plus rares du fait des traitements phytosanitaires destinés à les éliminer.



Photographie 22. Champ de blé traité en manière intensive - prise dans la partie nord du secteur d'étude



















■ E2.61 Prairie améliorée mésophile très artificielle

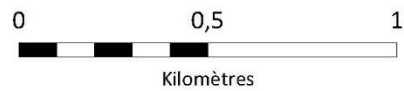
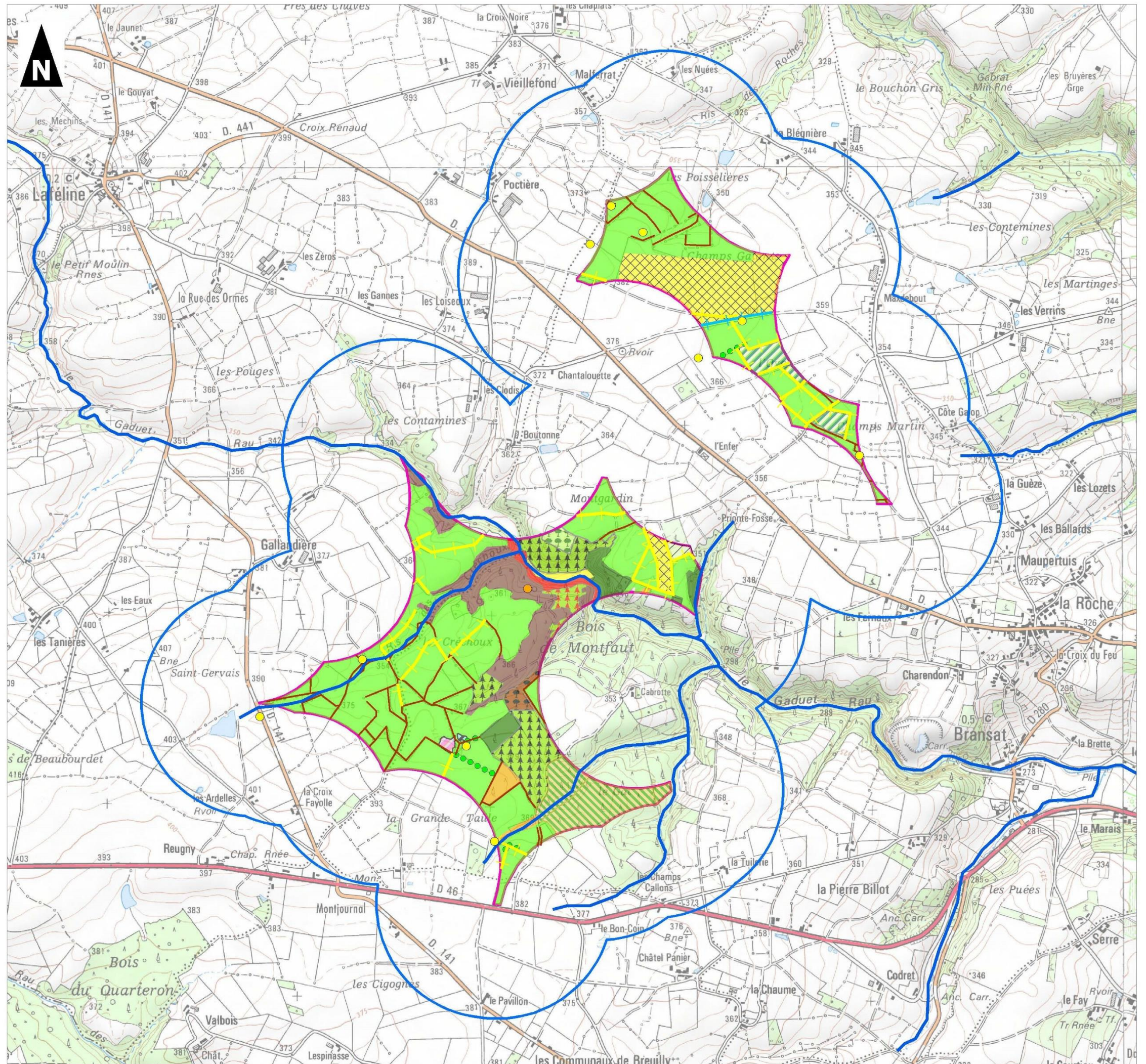
Il s'agit de prairies artificielles semées composées de quelques espèces à forte valeur fourragère (Trèfle sp., Fétuque sp., Dactyle sp., Ray-grass sp., etc.) destinées à produire du foin. Ces parcelles sont exploitées en alternance avec des grandes cultures.

Carte 16 - Habitats – p. 70

Carte 17 - Distinction des haies – p. 71

- Habitats -


-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  C1.2 Mares mésotrophes permanentes (CB:22.12)
-  C1.2 Mares mésotrophes temporaires
-  89.22 Fossés
-  FA.2 Haies d'espèces indigènes fortement gérées (CB:84.2)
-  FA.3 Haies d'espèces indigènes*G5.1 Alignements d'arbres (CB:84.2*CB: 84.1)
-  G5.1 Alignements d'arbres (CB:84.2*CB: 84.1)
-  C2.3 Cours d'eau à débit permanents à débit régulier (CB: 24.1)
-  E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (CB: 38.2)
-  E2.222 Prairie de fauche hygromésophiles (CB: 37.2)
-  E2.61 Prairie améliorée mésophile très artificielle
-  E3.441 Pâturage à grands joncs (CB: 37.241)
-  F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches (CB : 31.81)
-  FB.4 Vignobles
-  G1.A16 Chênaies-charmaies subcontinentales (CB: 41.2)
-  G1.A41 Forêts de ravin médio-européennes (CB: 41.4)
-  G1.C3 Plantation de robinia (CB :83.324)
-  G1;87.Chênaies acidophiles médio-européennes (CB:41.5)
-  G3.F Plantations très artificielles de conifères (CB : 83.31)
-  G3.F2 Plantations de conifères exotiques (CB: 83.312)
-  G5.71 Taillis de chênes (CB: 31.8E)
-  G5.8 Coupe forestière récente x G1.C3 Plantation de Robinia
-  I1.1 Monocultures intensives (CB :82.1)
-  X10 Bocage à prairies mésophiles, haies d'espèces indigènes et formations boisées linéaires E2* FA.3* G5.1 (CB: 84.4*38.1*84.2)

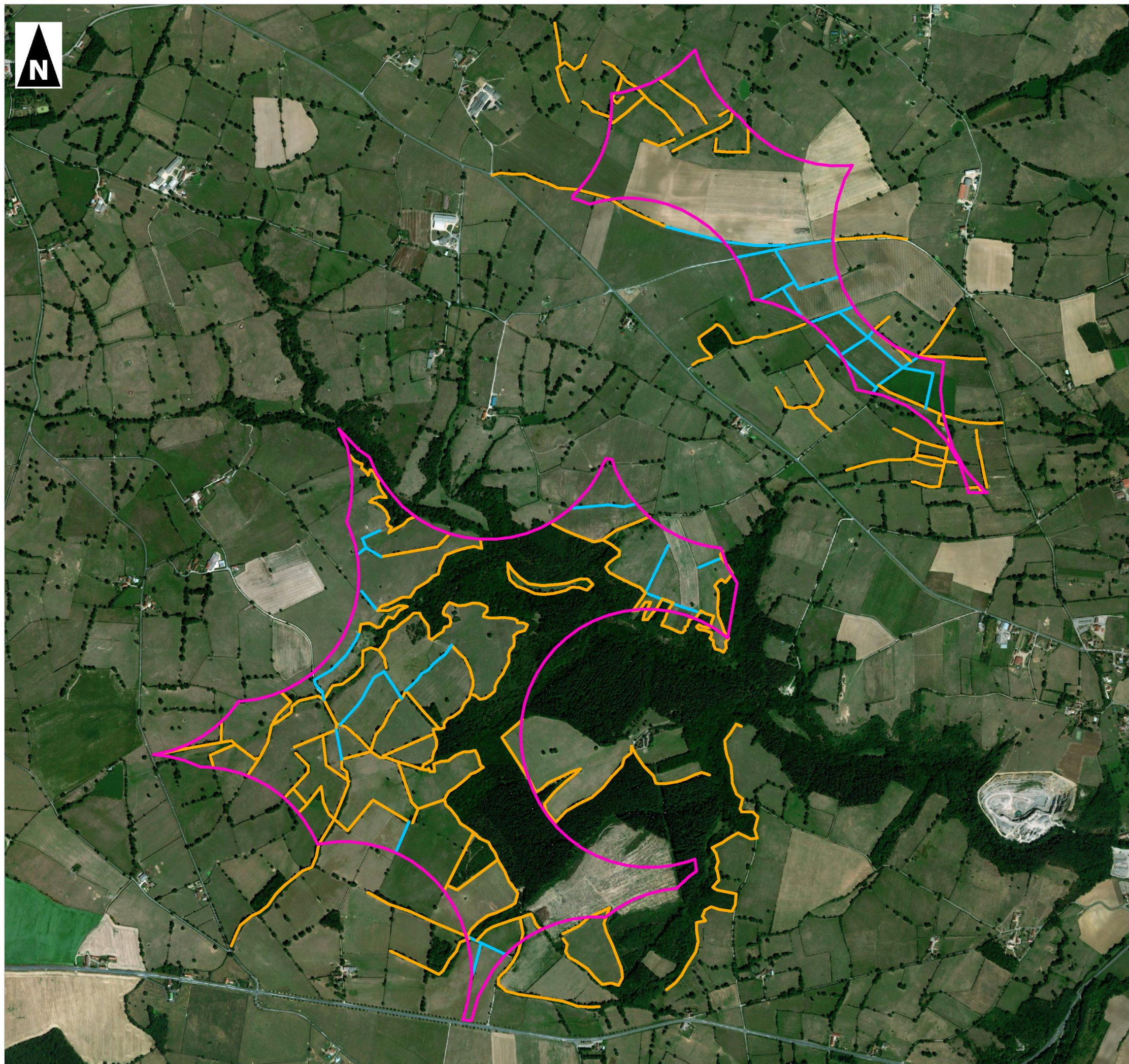
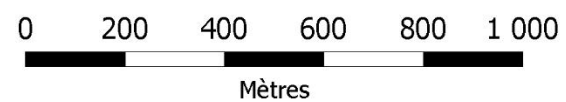


- Distinction des haies -

 Zone d'implantation potentielle

 HAIES D'ESPÈCES INDIGÈNES
FORTEMENT GÉRÉES (Haies peu
favorables)

 HAIES D'ESPÈCES INDIGÈNES*
ALIGNEMENTS D'ARBRES* LISIÈRES
(Haies favorables)



3.1.3.2 Inventaires floristiques

• Résultats

Au cours des inventaires de terrain effectués, **103 espèces végétales ont été inventoriées** (voir le tableau ci-dessous). Les espèces observées sont citées avec les milieux dans lesquels elles ont été trouvées (selon la classification phytosociologie traditionnelle) et leur statut de protection. **L'approche de terrain n'a pas révélé d'espèces végétales protégées, menacées ou patrimoniales au sein du secteur d'étude.** En 2023, la sortie complémentaire n'a pas révélé la présence d'espèce protégée. A noter que 3 espèces « déterminantes ZNIEFF » ont été relevées : la Nielle des blés, la Laitue vireuse et le Peucedan de France.

• Espèces envahissantes

Deux essences exotiques invasives ont été recensées dans le secteur d'étude. Il s'agit du Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et de l'Ambrosie à feuilles d'armoise (*Ambrosia artemisiifolia*). La première a été détectée dans un seul endroit entre la chênaie acidophile et les prairies pâturées. Comme dit précédemment, le Robinier est une essence envahissante inscrite sur la liste noire des espèces invasives. Sa dispersion dans le secteur d'étude devrait donc être surveillée. La deuxième est une espèce herbacée qui privilégie les cultures et les terrains vagues. Dans le périmètre immédiat, elle a été observée aux bords d'un chemin dans la partie centrale de la zone d'implantation potentielle.

Carte 18 - Espèces envahissantes observées au sein de la zone d'implantation potentielle – p. 74

Tableau 15. Liste des espèces floristiques observées dans le secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Habitat	Statut de protection
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	-
<i>Acer platanoides</i>	Érable plane	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	-
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée mille-feuilles	<i>Arrhenatherenalia elatioris</i>	-
<i>Agrostemma githago</i>	Nielle des blés	<i>Coupe forestière récente</i>	-
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostis commun	<i>Arrhenatherenalia elatioris</i>	-
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	<i>Cynosurion cristati</i>	-
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire	<i>Carpinion betuli</i>	-
<i>Allium ursinum</i>	Ail des ours	<i>Carpinion betuli + Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	-
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	<i>Cynosurion cristati</i>	-
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ancolie commun	<i>Carpinion betuli</i>	-
<i>Arctium minus</i>	Bardane à petites têtes	<i>Plantations des conifères</i>	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromentin	<i>Arrhenatherenalia elatioris</i>	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	-
<i>Calluna vulgaris</i>	Bruyère commun	<i>Quercenion robori-petraeae</i>	-
<i>Campanula persicifolia</i>	Campanule à feuilles de pêcher	<i>Plantations des conifères</i>	-
<i>Carex sp.</i>	Laïche	<i>Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris</i>	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Habitat	Statut de protection
<i>Carpinus betulus</i>	Charme commun	<i>Carpinion betuli + Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	-
<i>Centaurea jacea</i>	Centauree jacée	<i>Cynosurion cristati</i>	-
<i>Cerastium fontanum</i>	Céraiste commun	<i>Cynosurion cristati</i>	-
<i>Chaenorhinum minus</i>	Petite linair	<i>Cynosurion cristati</i>	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	<i>Arrhenatherenalia elatioris</i>	-
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin	<i>Carpinion betuli + Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	<i>Carpinion betuli + Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	<i>Carpinion betuli</i>	-
<i>Cynosurus cristatus</i>	Crételle	<i>Cynosurion cristati</i>	-
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balais	<i>Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle vulgaire	<i>Arrhenatherenalia elatioris</i>	-
<i>Daphne laureola</i>	Laurier des bois	<i>Carpinion betuli</i>	-
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	<i>Arrhenatherenalia elatioris</i>	-
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	<i>Epilobion angustifolii</i>	-
<i>Euonymus europaeus</i>	Fusain d'Europe	<i>Carpinion betuli + Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois	<i>Carpinion betuli</i>	-
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier sauvage	<i>Carpinion betuli</i>	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne	<i>Carpinion betuli</i>	-
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	<i>Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	<i>Arrhenatherenalia elatioris</i>	-
<i>Genista tinctoria</i>	Genêt des teinturiers	<i>Cynosurion cristati</i>	-
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	<i>Carpinion betuli + plantations de conifères</i>	-
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	<i>Plantations des conifères</i>	-
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	<i>Carpinion betuli</i>	-
<i>Hedera helix</i>	Lierre	<i>Carpinion betuli</i>	-
<i>Helianthemum nummularium</i>	Hélianthème jaune	<i>Cynosurion cristati</i>	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	Patte d'ours	<i>Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque velue	<i>Arrhenatherenalia elatioris</i>	-
<i>Hordelymus europaeus</i>	Orge des bois	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	-
<i>Hypericum spec.</i>	Millepertuis	<i>Arrhenatherenalia elatioris</i>	-
<i>Ilex aquifolium</i>	Houx	<i>Carpinion betuli + Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	-
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun	<i>Carpinion betuli</i>	-
<i>Juncus compressus</i>	Jonc à tiges comprimées	<i>Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris</i>	-
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	<i>Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris</i>	-
<i>Lactuca virosa</i>	Laitue vireuse	<i>Coupe forestière récente</i>	-
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés	<i>Arrhenatherenalia elatioris</i>	-
<i>Leontodon hispidus</i>	Liondent hispide	<i>Arrhenatherenalia elatioris + Cynosurion cristati</i>	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Grande marguerite	<i>Arrhenatherenalia elatioris</i>	-
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	<i>Carpinion betuli + Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Lonicera xylosteum</i>	Chèvrefeuille des haies	<i>Carpinion betuli + Prunetalia spinosae</i>	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Habitat	Statut de protection
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	<i>Cynosurion cristati</i>	-
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Oeil-de-perdrix	<i>Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris</i>	-
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage	<i>Arrhenatherentalia elatioris</i>	-
<i>Melica uniflora</i>	Mélique uniflore	<i>Quercenion robori-petraeae</i>	-
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	<i>Cynosurion cristati</i>	-
<i>Peucedanum gallicum</i>	Peucedan de France	<i>Prairie mésophile</i>	-
<i>Phyteuma spicatum</i>	Raiponce en épi	<i>Plantations des conifères</i>	-
<i>Pinus sp.</i>	Pin	<i>Plantations des conifères</i>	-
<i>Pinus sylvestris</i>	Pin sylvestre	<i>Quercenion robori-petraeae</i>	-
<i>Pisum sativum</i>	Petits pois	<i>Culture intensive</i>	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	<i>Cynosurion cristati</i>	-
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés	<i>Cynosurion cristati</i>	-
<i>Polygala vulgaris</i>	Polygala commun	<i>Cynosurion cristati</i>	-
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau de Salomon multiflore	<i>Carpinion betuli + plantations de conifères</i>	-
<i>Populus tremula</i>	Peuplier tremble	<i>Carpinion betuli + Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Primula veris</i>	Primevère officinale	<i>Arrhenatherentalia elatioris</i>	-
<i>Prunus avium</i>	Cerisier des oiseaux	<i>Carpinion betuli + Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Sapin de Douglas	<i>Plantations des conifères</i>	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	Fougère aigle	<i>Plantations des conifères</i>	-
<i>Pulmonaria affinis</i>	Pulmonaire affine	<i>Plantations des conifères</i>	-
<i>Pulmonaria spec.</i>	Pulmonaire	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	-
<i>Quercus petraea</i>	Chêne sessile	<i>Quercenion robori-petraeae</i>	-
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	<i>Carpinion betuli</i>	-
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or	<i>Arrhenatherentalia elatioris + Cynosurion cristati</i>	-
<i>Rhamnus frangula</i>	Bourdaie	<i>Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	<i>Plantation de Robinia</i>	-
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce de Bertram	<i>Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille sauvage	<i>Arrhenatherentalia elatioris</i>	-
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	<i>Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Salvia pratensis</i>	Sauge des prés	<i>Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	<i>Carpinion betuli + Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Silene nutans</i>	Silène nutans	<i>Quercenion robori-petraeae</i>	-
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce-amère	<i>Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée	<i>Carpinion betuli</i>	-
<i>Tamus communis</i>	Tamier	<i>Carpinion betuli + Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Teucrium scorodonia</i>	Germandrée scorodoine	<i>Quercenion robori-petraeae</i>	-
<i>Tilia cordata</i>	Tilleul à petites feuilles	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	-
<i>Tilia platyphyllos</i>	Tilleul à larges feuilles	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	-
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle blanc	<i>Cynosurion cristati</i>	-
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	<i>Cynosurion cristati</i>	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Habitat	Statut de protection
<i>Triticum sp.</i>	Blé	<i>Culture intensive</i>	-
<i>Typha latifolia</i>	Masette à larges feuilles	<i>Agrostio stoloniferae - Arrhenatheretea elatioris</i>	-
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie, Ortie dioïque	<i>Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani</i>	-
<i>Valeriana officinalis</i>	Valériane officinale	<i>Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Vicia sativa</i>	Vesce à folioles étroites	<i>Prunetalia spinosae</i>	-
<i>Zea mays</i>	Mais	<i>Culture intensive</i>	-

3.1.4 Protection et bioévaluation

Aucune espèce protégée n'a été répertoriée au sein du secteur d'étude. En revanche, selon la bibliographie fournie par le Conservatoire Botanique National du Massif Central, le secteur d'étude est inclus entre deux dalles de présence potentielle de différentes espèces de flore protégée et menacée (voir le tableau des espèces de flore patrimoniale mentionnées dans la bibliographie au sein du périmètre rapproché). Les potentialités d'accueil offertes par les habitats en place vis-à-vis des espèces protégées et/ou patrimoniales citées dans la bibliographie limitent leur probabilité de présence. Néanmoins, la présence de 3 espèces déterminantes ZNIEFF a été relevée en juin 2023. Il s'agit de la Nielle des blés, la Laitue vireuse et le Peucedan de France.

En ce qui concerne les habitats, les prospections de terrain ont révélé la présence de trois habitats d'intérêt communautaire, parmi lesquels un d'intérêt prioritaire Il s'agit des « Pelouses maigres de fauche de basse altitude » (Code NATURA 2000 : 6510), de la « Chênaie-charmaie subatlantiques et médio-européennes » (Code NATURA 2000 : 9160) et de la « Tillaie hygrosclaphile calcicole à acidocline du Massif Central » (Code NATURA 2000 : 9180-10).

De plus, au sein du secteur d'étude, la trame bocagère occupe au moins la moitié de sa surface. En raison de ses fonctions agronomiques, bioclimatiques, économiques, paysagères et écologiques, la préservation des connections présentes entre les différents habitats constitue un enjeu important à prendre en compte dans la réalisation du projet.

3.1.5 Interprétation légale


Aucune espèce floristique protégée au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982 modifié) et aucune espèce floristique protégée au niveau régional (arrêté du 30 Mars 1990 complétant la liste nationale) n'a été observée au sein du secteur d'étude.


Carte 19 - Habitats d'intérêt communautaire et d'intérêt prioritaire et flore patrimoniale – p. 75


Projet Éolien de Bransat (03)


Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

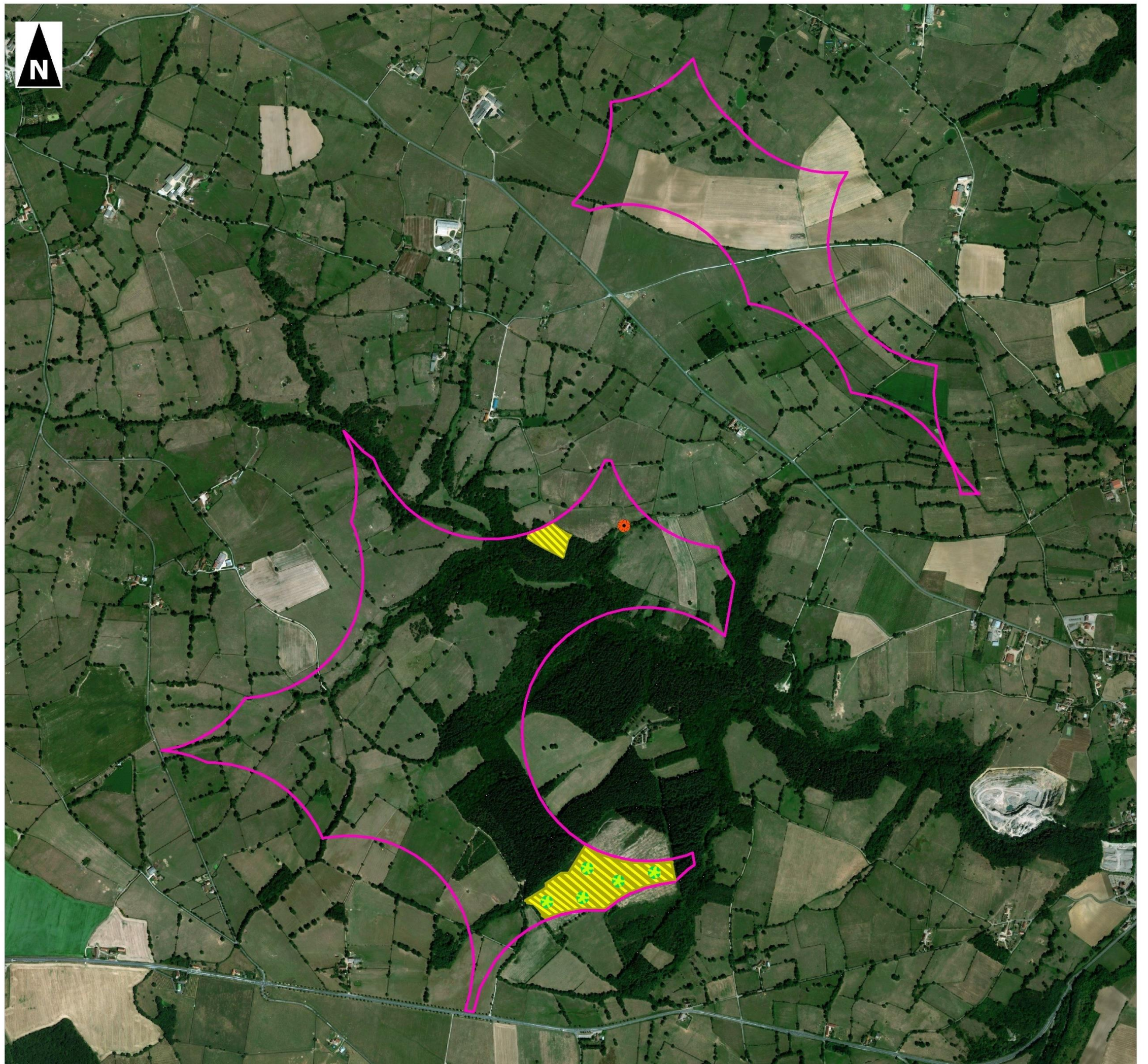
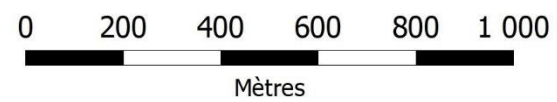
**Espèces envahissantes observées
au sein de la
zone d'implantation potentielle**

-  Zone d'implantation potentielle

-  Zone de présence de l'Ambroisie à feuilles d'armoise

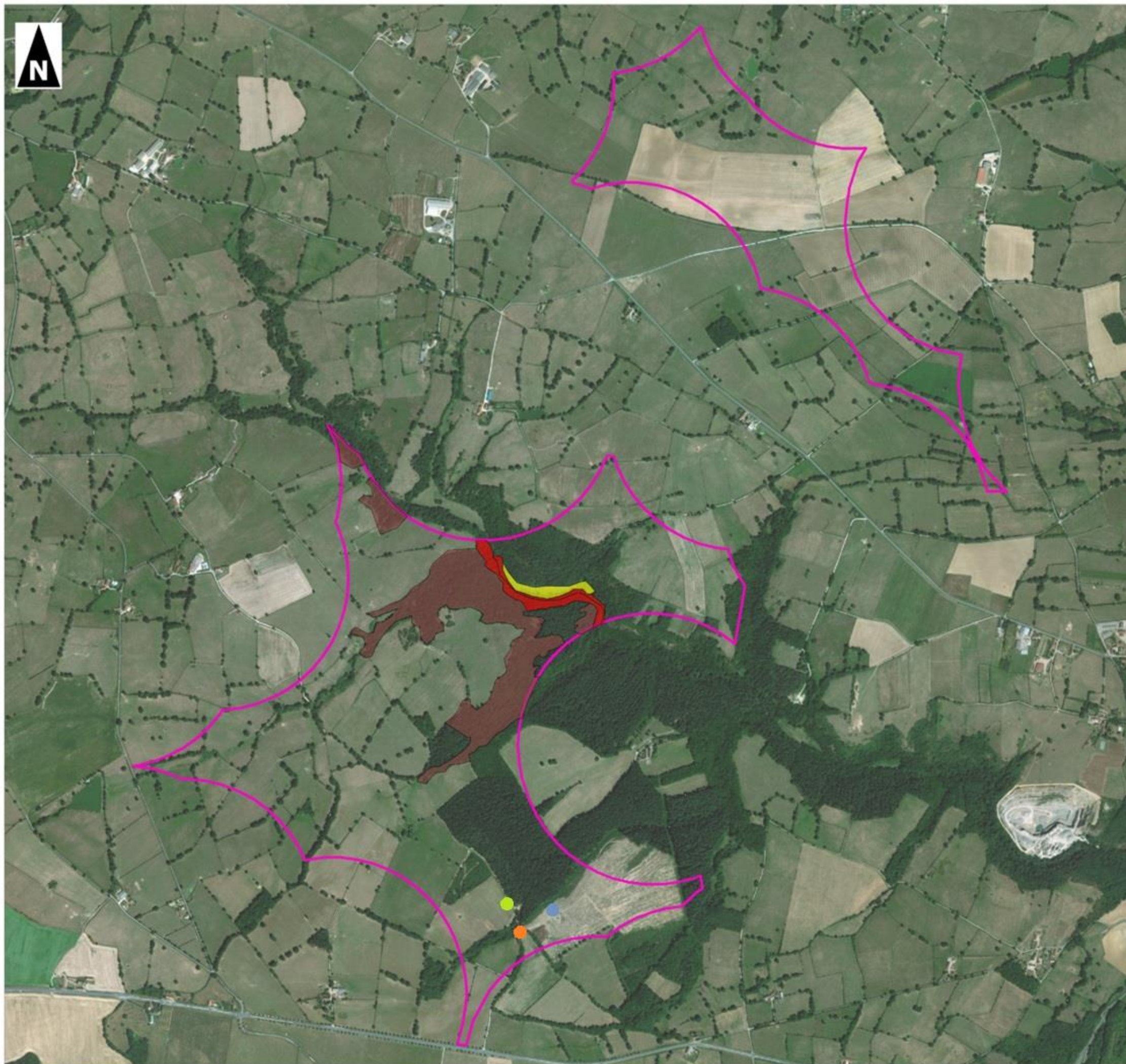
-  Zone de présence du Robinier faux-acacia

-  Zone de présence du Robinier faux-acacia et de la Vergerette de Canada



**- Habitats d'intérêt communautaire et
d'intérêt prioritaire et flore patrimoniale -**

-  Zone d'implantation potentielle
-  E2.2 PRAIRIES DE FAUCHE DE BASSE ET MOYENNE ALTITUDES (CB: 38.2; CODE NATURA 2000: 6510)
-  G1.A16 CHÊNAIES-CHARMAIES SUBCONTINENTALES (CB: 41.2; CODE NATURA 2000 : 9160)
-  G1.A41 FORÊT DE RAVIN MÉDIO-EUROPÉENNES (CB: 41.4; CODE NATURA 2000 : 9180-10)
-  Nielle des blés
-  Peucedan de France
-  Laitue vireuse



3.1.6 Synthèse et recommandations

Le secteur d'étude est occupé principalement par une trame bocagère composée d'alignements d'arbres, de haies vives et taillées, de petits bois créant ainsi une mosaïque d'habitats avec les pâturages et les cultures. Le tout forme l'éco complexe du bocage Bourbonnais.

À cela s'ajoute le réseau hydrographique et le réseau de mares répartis de manière assez homogène dans le secteur d'étude.

En présence de trois habitats d'intérêt communautaire parmi lesquels figure un habitat d'intérêt prioritaire, les enjeux de conservation des habitats au sein du secteur d'étude sont qualifiés de très faibles à forts.

Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles pour les habitats artificiels (plantations, cultures intensives et taillis) qui présentent très peu d'intérêt biologique. Aucune évolution des niveaux d'enjeu n'est à noter entre l'étude initiale et la mise à jour de 2022.

Les fourrés, les coupes récentes, la chênaie acidophile et les prairies mésophiles pâturées sont bien représentés dans le secteur d'étude et abritent des espèces communes. En conséquence, l'enjeu floristique est qualifié de faible. En revanche, en ce qui concerne les haies, un enjeu différent a été défini entre les haies fortement gérées pauvre en espèces et les haies vives avec alignement d'arbres. Les premières possèdent un enjeu faible et les deuxièmes un enjeu modéré.

La prairie de fauche au milieu des boisements et la formation de la chênaie-charmaie représentent un enjeu floristique modéré, de par leur diversité floristique et leur statut d'habitat d'intérêt communautaire. En outre, tous les milieux humides y compris les prairies hygrophiles, les mares et les fossés ont été définis par un enjeu modéré.

Enfin, le milieu forestier de la forêt de ravin représente un enjeu fort du fait de son statut d'habitat prioritaire au titre de la Directive Habitats et de sa faible répartition à l'échelle régionale.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant la flore et les habitats naturels identifiés au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt des espèces floristiques et des habitats naturels, et de leur statut de protection et de conservation. Il présente également les recommandations qui peuvent être suivies afin de prendre en compte les différents enjeux.

Tableau 16. Synthèse des enjeux flore / habitats et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	Forêt de ravin	Habitat prioritaire au titre de la Directive habitats Habitat sensible aux perturbations Faible répartition à l'échelle régionale	Éviter tout aménagement temporaire ou permanent et le passage d'engins sur ces milieux
Modérés	Boisements, haies, prairies, mares, fossés	Habitat communautaire au titre de la Directive habitats Apporte une diversité floristique au niveau local Flore commune et largement répandue en région Représentatifs des milieux humides	Éviter la création de chemin d'accès, de travaux ou de passage lors du chantier
Faibles	Fourrés, coupes forestières, chênaie acidophile, prairies pâturées, haies fortement gérées	Diversité floristique faible Flore commune et largement répartie en région Zones refuges pour la flore dans une zone agricole	Minimiser l'emprise du projet sur les chemins enherbés
Très faibles	Plantations, cultures intensives et taillis	Diversité floristique faible Milieux artificiels	Pas de recommandation particulière

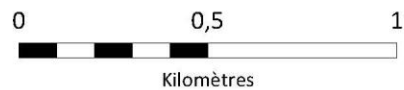
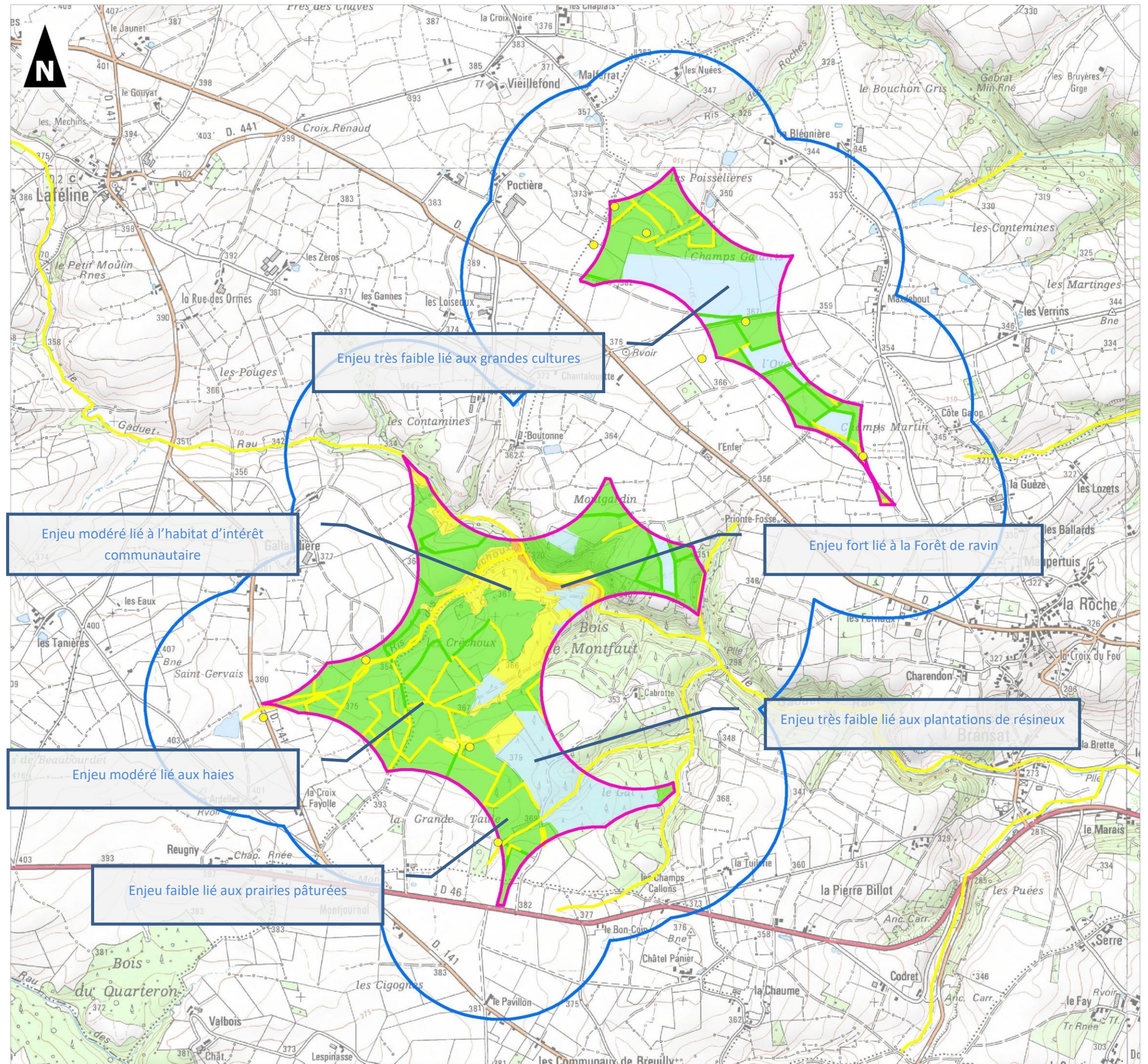
Carte 20 - Enjeux flore et habitats – p. 77

Projet Éolien de Bransat (03)

Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

- Enjeux flore et habitats -

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre immédiat (600 m)
- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts



3.2 Diagnostic avifaunistique

3.2.1 Rappels sur le cycle de vie des oiseaux

3.2.1.1 Généralités sur les oiseaux

On recense environ 10 000 espèces d'oiseaux dans le monde dont 568 dans l'hexagone réunies en plus de 75 familles. Cette richesse est le résultat de la situation géographique de la France (couloir migratoire important) ainsi que de sa diversité climatique et paysagère.

On distingue trois grands types de populations d'oiseaux en France : les populations nicheuses, qui se reproduisent en métropole, les populations hivernantes, qui passent la mauvaise saison chez nous, et les populations de passage qui ne font que traverser le territoire et que l'on peut observer lors des deux périodes migratoires annuelles.

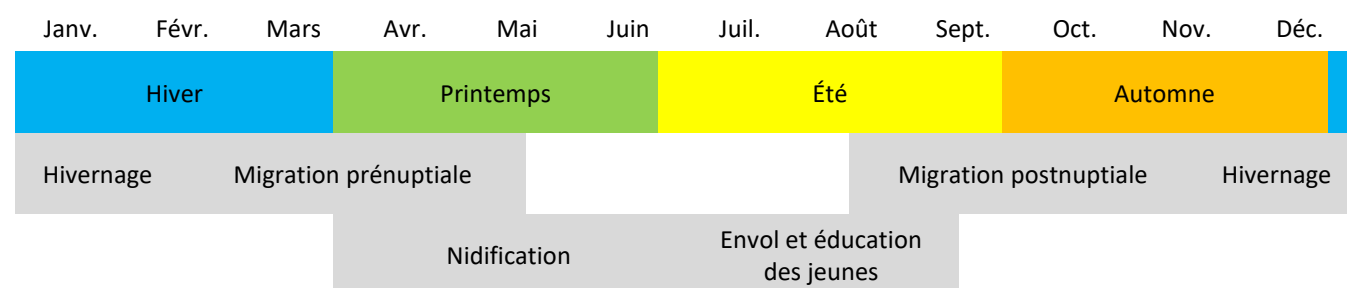


Figure 12. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux

3.2.1.2 La migration

On appelle migration l'ensemble des déplacements périodiques intervenant au cours du cycle, le plus souvent annuel, d'un animal, entre une aire de reproduction et une aire où l'animal séjourne un temps plus ou moins long, en dehors de la période de reproduction (Dorst 1962).

Pour les oiseaux migrateurs nichant en France, leur trajet qui les voit venir d'Afrique est qualifié de migration prénuptiale, tandis que le trajet inverse est appelé migration postnuptiale.

Peu d'espèces sont sédentaires en France. Il s'agit alors essentiellement d'espèces forestières comme les pics ou les mésanges, ou bien d'espèces qui vivent près de l'Homme comme les pigeons de nos villes ou les moineaux domestiques qui trouvent de la nourriture toute l'année. Cependant elles peuvent être sujettes à des migrations partielles si le manque de nourriture devient trop important.

Pour survivre, la plupart des espèces sont contraintes de quitter l'Europe pour l'Afrique ou l'Asie où elles pourront trouver de la nourriture en quantité suffisante puisque les saisons y sont inversées. Les espèces granivores sont, de façon générale, plus sédentaires que les insectivores.

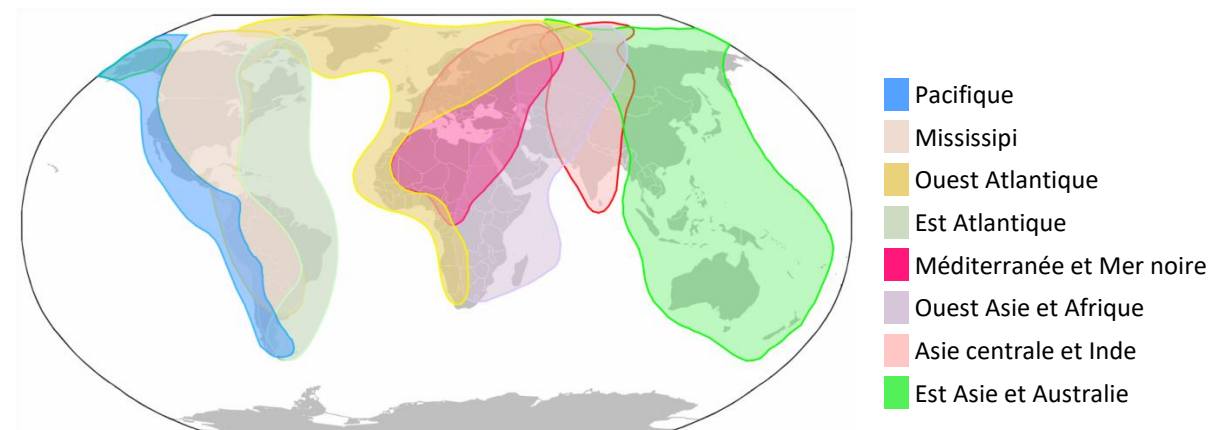


Figure 13. Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale (Thompson & Byrkjedal, 2001)

3.2.1.3 La nidification

Après avoir passé l'hiver loin de chez nous les espèces migratrices reviennent sur notre territoire au terme de la migration prénuptiale. Elles trouvent un climat favorable et des ressources en abondance pour se reproduire et élever leur progéniture. Quant aux espèces sédentaires, elles profitent de leur présence à l'année sur le territoire pour s'y reproduire plusieurs fois.

Lorsqu'ils arrivent, les mâles choisissent un territoire qu'ils défendent activement contre les autres mâles de leur espèce. Le choix du site se fait en fonction de la quantité de ressources qu'il renferme, des possibilités d'aménagement d'un nid et de la sécurité qu'il procure à ses occupants.

Si le territoire contient tout ce dont le couple aura besoin, il sera occupé durant toute la saison de reproduction. Leur taille est très variable selon les espèces, de quelques mètres carrés pour les passereaux à plusieurs centaines d'hectares pour les grands rapaces. Chez les espèces qui nichent en colonie, comme les Mouettes ou les Sternes, le territoire se réduit aux quelques centimètres carrés autour du nid. Les couples sont côte à côte et les parents vont chercher la nourriture à l'écart de la colonie.

Pour défendre ce territoire les mâles ont recours au chant qui leur permet de délimiter un territoire en affichant leur présence et en dissuadant les éventuels intrus.

3.2.1.4 L'hivernage

Une fois la saison de reproduction terminée, on assiste à la migration postnuptiale qui voit le départ des espèces venues se reproduire sur notre territoire. Elles retournent dans leur quartier d'hiver en Afrique ou en Asie. Dans le même temps on assiste à l'arrivée de nouvelles espèces du nord et de l'est de l'Europe qui profitent d'un hiver plus doux dans nos régions. Les espèces restant dans nos régions en hiver voient ainsi leurs effectifs renforcés. La diversité et le nombre d'individus passant l'hiver en France sont variables d'une année sur l'autre et dépendent principalement des conditions météorologiques.

Ces espèces migreront vers leurs régions d'origine pour se reproduire. En additionnant les déplacements de ces dernières et des oiseaux migrateurs nicheurs métropolitains, on assiste à un ballet incessant de l'avifaune au-dessus de notre territoire.

3.2.2 Données bibliographiques

3.2.2.1 Données du portail Faune-Auvergne

La base de données communale de la DREAL ARA a été consultée pour les communes de Bransat et Laféline. Ces données sont issues de la base de données de l'association de la Ligue de Protection des Oiseaux.

À la date du 01/09/2022, au total, 85 espèces d'oiseaux ont déjà été recensées sur la commune de Laféline et 70 pour la commune de Bransat, dont un total de 99 espèces. Parmi celles-ci, 30 sont patrimoniales en période de nidification, c'est-à-dire qu'il s'agit d'espèces menacées (catégorie vulnérable, en danger, en danger critique d'extinction et disparue) et/ou mentionnées en annexe I de la Directive oiseaux. Ces espèces patrimoniales figurent dans le tableau ci-dessous.

Tableau 17. Données bibliographiques - Oiseaux (Faune-auvergne)

Statut de nidification connu par la LPO	Patrimonialité en période de nidification	Nomenclature		Listes rouges					Protection			Sensibilité éolien	
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	Auvergne Nicheurs	Auvergne Hivernants	France Nicheurs	France Hivernants	France de passage	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne		Convention de Bonn
Probable	modérée	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	NT		LC	NA	-	P	OI	Bell	-	1
Possible	modérée	<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	VU		LC	NA	NA	P	-	Bell	Boll	1
Possible	modérée	<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	LC		LC	-	LC	P	OI	Bell	Boll	2
Possible	modérée	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	NT		VU	NA	-	P	-	Bell	-	0
Probable	modérée	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	VU		NT	NA	NA	P	-	Bell	-	0
Possible	modérée	<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	VU		VU	-	NA	P	OI	Bell	Boll	3
Probable	modérée	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	NT		VU	LC	NA	P	-	Bell	-	0
Probable	modérée	<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	VU		LC	-	-	P	-	Bell	-	0
Probable	modérée	<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	VU		LC	-	-	P	-	Bell	-	2
Possible	modérée	<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	VU		LC	-	NA	P	-	Bell	Boll	2
	modérée	<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	VU		LC	NA	NA	P	OI	Bell	Boll	3
Probable	modérée	<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	VU		LC	-	DD	P	-	Bell	-	0
	modérée	<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette		NT	NT	LC	-	P	OI	Bell	Boll	0
Possible	modérée	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux	VU		LC	NA	-	P	-	Bell	-	0
	forte	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée		NT	CR	NT	NA	P	OI	Bell	Boll	2
	modérée	<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	VU		LC	-	NA	P	-	Bell	Boll	1
	modérée	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs	VU		LC	NA	-	P	-	Bell	-	3
Certain	modérée	<i>Bubo bubo</i>	Hibou grand-duc	VU		LC	-	-	P	OI	Bell	-	3
Possible	modérée	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	VU		LC	NA	-	P	-	Bell	-	1

Statut de nidification connu par la LPO	Patrimonialité en période de nidification	Nomenclature		Listes rouges					Protection			Sensibilité éolien	
		Nom scientifique	Nom vernaculaire	Auvergne Nicheurs	Auvergne Hivernants	France Nicheurs	France Hivernants	France de passage	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne		Convention de Bonn
Possible	modérée	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	NT		VU	NA	NA	P	-	Bell	-	0
Possible	modérée	<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	VU		LC	NA	-	P	OI	Bell	-	0
Possible	modérée	<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	LC		LC	-	NA	P	OI	Bell	Boll	3
	modérée	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	VU		VU	VU	NA	P	OI	Bell	Boll	4
Possible	modérée	<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	VU		NT	-	-	P	-	Bell	-	0
	forte	<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	CR		LC	LC	NA	P	OII	Bell	-	2
Possible	forte	<i>Burhinus oedicanus</i>	Cedricnème criard	EN		NT	NA	NA	P	OI	Bell	Boll	2
Possible	modérée	<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	LC		LC	-	-	P	OI	Bell	-	0
Possible	forte	<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	EN		NT	-	NA	P	-	Bell	-	1
Probable	modérée	<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	LC		LC	NA	NA	P	OI	Bell	-	0
Possible	modérée	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	VU		NT	-	DD	P	-	Bell	-	0
Possible	modérée	<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	VU		VU	-	NA	P	-	Bell	-	0
Certaine	modérée	<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	VU		LC	NA	NA	P	-	Bell	-	0
Possible	modérée	<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	VU		NT	NA	NA	P	-	Bell	-	0
Certaine	modérée	<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	VU		LC	-	NA	C	OII	Bell	-	1
Probable	forte	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	EN		LC	LC	NA	C	OII	Bell	Boll	0
Possible	modérée	<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	LC		VU	NA	NA	P	-	Bell	-	0

Légende :

- : les cases correspondantes ne possèdent pas de niveau de patrimonialité (espèce non patrimoniale), de statut de présence dans le secteur d'étude (espèces absente de la période), de statut de conservation (listes rouges) ou de protection

Patrimonialité

Période de nidification	Période de migration	Période hivernal	Patrimonialité			
			NT	VU	EN ou CR	OI
LR nicheurs (régional, France ou Europe)	LR France de passage	LR France hivernants	Faible	Modérée	Forte	
	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	-	Faible	Modérée	Modérée

Nomenclature

Précisions sur les "groupes" :

Anatidés	Anatidés (canards, oies, cygnes, etc.), grèbes et plongeurs
Autres	
Columbidés	(Pigeons et tourterelles)
Corvidés	(Corneilles, Corbeaux, geai)
Échassiers	Ardéidés (hérons, etc.) et rallidés (râles, marouettes, etc.), spatules, grues, cigognes, flamants, ibis et outardes
Galliformes	Galliformes (perdrix, cailles, lagopèdes, téttras, etc.), ganga
Limicoles	Charadriidés et Scolopacidés, ainsi que les avocettes, échasses, glaréoles, huîtres et oedicnèmes
Oiseaux marins	Procellariidés, Hydrobatidés, Sulidés, Phalacrocoracidés, Laridés (sternes et guifettes incl.) et Alcidés
Passereaux	Passeriformes et apparentés (apodiformes, caprimulgiformes, coraciiformes, cuculiformes, piciformes)
Rapaces	Rapaces diurnes et nocturnes

Listes rouges

Statut Liste rouge (critères UICN)

RE	éteinte	Menacée
CR	en danger critique d'extinction	
EN	en danger	
VU	vulnérable	
NT	quasi menacé	
LC	préoccupation mineure	
DD	données insuffisantes	
NA	non applicable	
NE	non évalué	

Protection

Statut juridique français Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Articles 1 à 12.

Directive "Oiseaux" n°2009/147/CE du Conseil de 2009 du Conseil de 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages
OI = Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
OII = Espèces pouvant être chassées.
OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe
BeII = Espèces de faune strictement protégées
BeIII = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée

Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage
BoI = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate
BoII = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

Sensibilité éolien

La sensibilité d'une espèce donnée à l'activité éolienne est déterminée en fonction de la mortalité européenne (Dürr) et pondérée par l'abondance relative de l'espèce. Les chiffres de population européenne sont ceux publiés par BirdLife International (BirdLife 2004, utilisation des évaluations minimum de populations hors Russie, Ukraine et Turquie). Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, novembre 2015.

Parmi ces données (disponibles dans la base de données au 27/03/2018) et aux vues des milieux rencontrés au sein de l'aire d'étude immédiate, il est à noter la présence en qualité de nicheur certain ou probable de l'Alouette lulu, du Bruant jaune, de la Chevêche d'Athéna, de l'Effraie des clochers, de la Fauvette des jardins, du Hibou grand-duc, de la Huppe fasciée, du Moineau friquet, du Pic noir, de la Pie-grièche à tête rousse, de la Pie-grièche écorcheur, du Pouillot fitis, du Serin cini, du Tarier pâtre et de la Tourterelle des bois. Ces espèces ont donc fait l'objet d'une attention toute particulière lors des inventaires de terrain.

3.2.2.2 Données de la Ligue de Protection des Oiseaux

En concertation avec le porteur de projet, la LPO Auvergne a réalisé une synthèse bibliographique des données à l'échelle du périmètre éloigné. Cette synthèse est présentée en Annexe 3 : Note sur l'avifaune – Projet éolien de Bransat Laféline – LPO (2022) – p. 283.

La conclusion indique que « **Ce site situé proche de la RNN, de la ZPS du val d'Allier et de grands massifs forestiers est potentiellement concerné de façon importante, à la fois par des flux migratoires et par les territoires de chasse des rapaces forestiers proches. Les rapaces nicheurs dont on ne connaît que peu les territoires de chasse méritent un suivi de qualité permettant d'identifier la fréquentation du secteur et les risques ainsi éventuellement encourus par les oiseaux.**

Plusieurs espèces inscrites sur la liste rouge des oiseaux menacés d'Auvergne y sont nicheuses. Il serait donc important de bien mesurer l'impact direct de la mise en place d'un parc éolien sur ces espèces mais aussi la disparition nette d'habitats favorables engendrée par le projet. Il faudra donc :

- ✓ identifier les enjeux en période de nidification pour les rapaces nicheurs et la Cigogne noire pour qui les grands massifs forestiers proches constituent d'importants sites de reproduction.
- ✓ identifier précisément les modalités de passage des oiseaux migrateurs, le site se situant sur un axe potentiellement important du fait de la présence de la RNN du Val d'Allier au Nord-Est.
- ✓ identifier les sites de nidification et les territoires des espèces à enjeux afin de ne pas implanter d'éolienne dans leur domaine vital, ces espèces souffrant aussi de la perte d'habitat favorables (Pie-grièche à tête rousse par exemple).

Lors du choix de l'implantation des machines, il faudra tenir compte de l'intérêt du milieu qui sera détruit, notamment si celles-ci sont implantées en milieu forestier : en privilégiant une implantation dans les parcelles de bois jeunes plutôt que les forêts les plus anciennes ».

3.2.2.3 Schéma Régional Éolien (SRE) d'Auvergne

Des zones d'enjeu pour la conservation de l'avifaune sont disponibles dans le SRE d'Auvergne.

Dans le périmètre éloigné, trois typologies de zones d'importance sont recensées :









- ✓ au sud, une zone de plaine à Busards et ortolans est recensée vers le secteur de Vicq ;
- ✓ à l'est, la vallée de l'Allier est une zone humide faisant l'objet d'une ZPS. Elle abrite un cortège avifaunistique très riche et très diversifié avec de nombreuses espèces patrimoniales ;
- ✓ au nord, des massifs forestiers sont identifiés comme importants pour l'avifaune à l'est de Moulins.

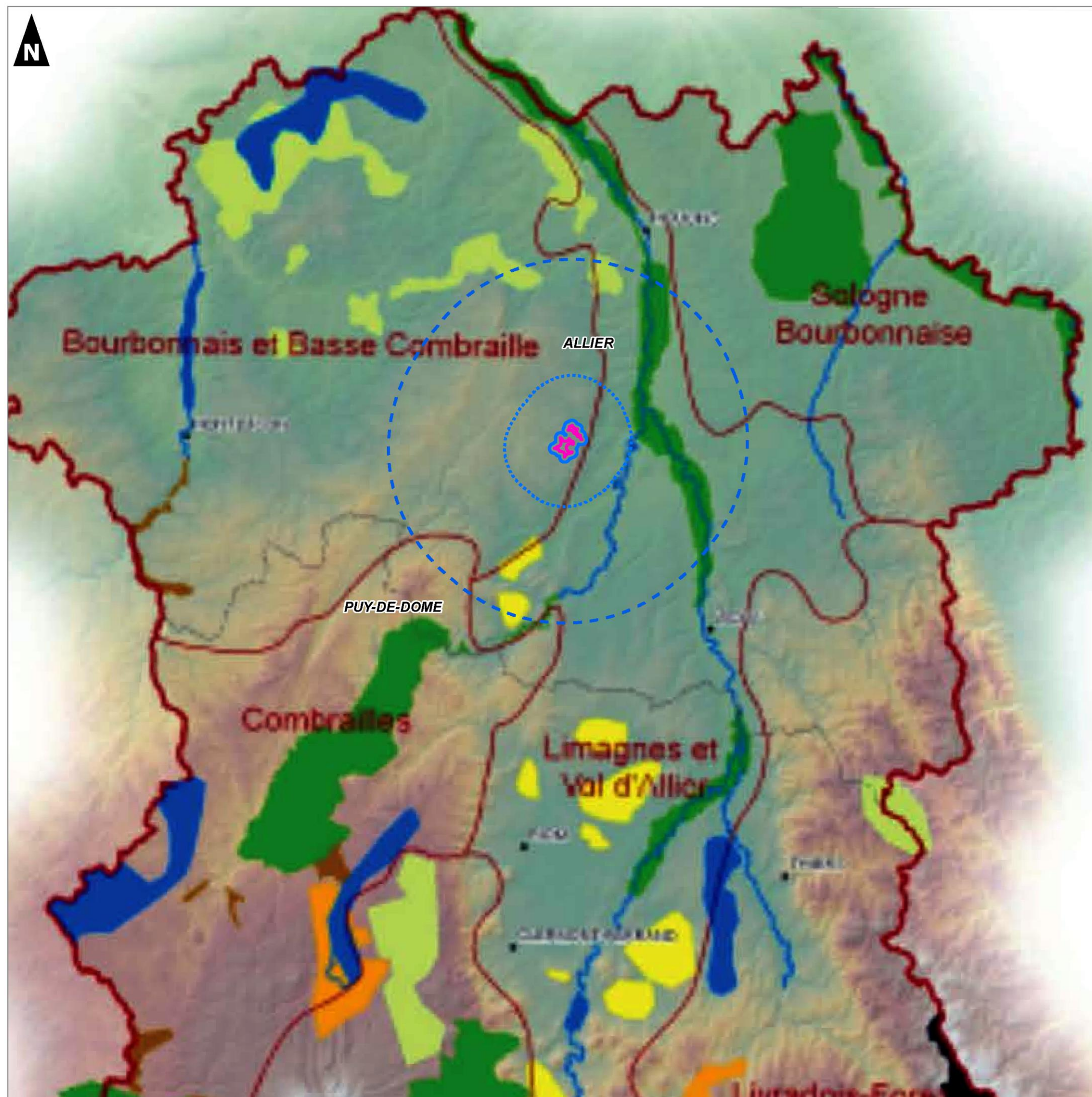
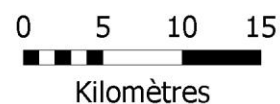
Au niveau des périmètres rapproché, immédiat et de la ZIP, aucun enjeu n'est répertorié.

Carte 21 - Zones d'enjeu pour l'avifaune – SRE Auvergne – p. 81

**Zones d'enjeu pour l'Avifaune
SRE Auvergne**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Périmètre rapproché (6 km)
-  Périmètre éloigné (20 km)

- | | |
|--|---|
|  Zones de Protection Spéciale (ZPS) |  Zones de montagne |
|  Vallées alluviales importantes |  Zones de plaine à busards et ortolans |
|  Zones humides importantes (hors ZPS) |  Zones de gorges (hors ZPS) |
|  Zones à Milan royal prioritaires (hors ZPS) |  Massifs forestiers |
|  Régions naturelles d'Auvergne |  Limites départementales |



3.2.3 Espèces recensées

Sur l'ensemble de la période d'étude, de décembre 2016 à novembre 2017, 103 espèces d'oiseaux ont été inventoriées, dont 14 présentant un intérêt patrimonial en période de nidification, 10 en période d'hivernage et 33 en périodes de migration, soit un total de 34 espèces patrimoniales. Le tableau récapitulatif des espèces recensées est en Annexe 2 : L'avifaune recensée dans le secteur d'étude p. 278.

On entend par espèces patrimoniales les espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux, et celles bénéficiant d'un statut au moins « NT » (quasi-menacé) sur les listes rouges régionale et/ou nationale. À partir de ces différents classements et du statut nicheur ou non de l'espèce observée, trois niveaux de patrimonialité ont été définis (faible, modérée et forte) – soit 3 niveaux d'enjeux - présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 18. Définition des niveaux de patrimonialité

PATRIMONIALITÉ		STATUTS LRR/LRN/Directive Oiseaux		
		NT	VU ou OI	EN ou CR
STATUT DE REPRODUCTION selon la codification de l'EBCC (European Bird Census Council)	Espèce nicheuse (possible, probable ou certaine)	Faible	Modérée	Forte
	Espèce non nicheuse	/	Faible	Modérée

Légende :
LRR (Liste Rouge Régionale) et LRN (Liste Rouge Nationale) : NT (« Quasi-menacé »), VU (« Vulnérable »), EN (« En danger d'extinction ») et CR (« En danger critique d'extinction »)
OI : Inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux

La liste des 34 espèces patrimoniales, et les niveaux de patrimonialité associés, sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 19. Espèces patrimoniales recensées sur la zone d'étude

Patrimonialité			Période d'observation				Nomenclature		Listes rouges					Protection			Sensibilité éolien	
Migration	Hivernage	Nidification	Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Auvergne Nicheurs	Auvergne Hivernants	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne		Convention de Bonn
modérée	modérée	modérée	O	O	O	O	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	NT		LC	NA	-	P	OI	Bell	-	1
modérée	modérée	modérée	O				<i>Pandion halietus</i>	Balazard pêcheur			VU	NA	LC	P	OI	Bell	Boll	3
modérée	modérée	forte	O				<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	CR		CR	DD	NA	C	OII ; OIII	Bell	Boll	1
faible	faible	modérée				O	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	NT		VU	NA	-	P	-	Bell	-	0
faible	faible	modérée	O	O	O	O	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	VU		VU	NA	NA	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	modérée	O	O			<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	VU		NT	-	NA	P	OI	Bell	Boll	3
modérée	modérée	modérée	O		O		<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux			NT	NA	NA	P	OI	Bell	Boll	0
modérée	modérée	forte	O			O	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	CR		LC	NA	NA	P	OI	Bell	Boll	2
faible	faible	modérée	O	O	O	O	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	NT		VU	NA	NA	P	-	Bell	-	0
	faible	modérée	O		O		<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	VU		LC	-	-	P	-	Bell	-	0

Patrimonialité			Période d'observation				Nomenclature		Listes rouges					Protection				Sensibilité éolien
Migration	Hivernage	Nidification	Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Auvergne Nicheurs	Auvergne Hivernants	France Nicheurs	France Hivernants	France De passage	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	
modérée	modérée	forte	O		O		<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	EN		VU	LC	NA	C	OII	Bell	Boll	0
modérée	modérée	modérée	O				<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	VU		LC	NA	NA	P	OI	Bell	Boll	3
	faible	modérée	O	O			<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	VU		NT	-	DD	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	forte			O		<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	EN		VU	-	DD	P	-	Bell	Boll	1
	faible	modérée	O			O	<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	VU		LC	-	-	P	-	Bell	-	2
	faible	modérée	O		O	O	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	VU		LC	LC	-	C	OII	Bell	-	0
modérée	modérée	modérée	O	O	O	O	<i>Bubo bubo</i>	Hibou grand-duc	VU		LC	-	-	P	OI	Bell	-	3
faible	faible	modérée	O	O	O		<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	VU		LC	NA	-	P	-	Bell	-	1
faible	faible	modérée	O	O	O	O	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	NT		VU	NA	NA	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	modérée	O				<i>Milvus migrans</i>	Milan noir			LC	-	NA	P	OI	Bell	Boll	3
modérée	modérée	modérée	O		O		<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	VU		VU	VU	NA	P	OI	Bell	Boll	4
modérée	modérée	forte	O				<i>Burhinus oedicephalus</i>	Cedicnème criard	EN		LC	NA	NA	P	OI	Bell	Boll	2
modérée	modérée	modérée			O		<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir			LC	-	-	P	OI	Bell	-	0
modérée	modérée	forte	O	O			<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	EN		VU	-	NA	P	-	Bell	-	1
modérée	modérée	modérée	O	O	O		<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	LC		NT	NA	NA	P	OI	Bell	-	0
modérée	modérée	forte	O				<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	EN		EN	NA	-	P	-	Bell	-	1
faible	faible	modérée	O		O		<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	NT		VU	DD	NA	P	-	Bell	-	0
	faible	modérée	O	O	O		<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	VU		NT	-	DD	P	-	Bell	-	0
faible	faible	modérée	O		O		<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés			VU	-	DD	P	-	Bell	-	0
	faible	modérée	O	O	O		<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâle	VU		NT	NA	NA	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	forte			O	O	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	EN		LC	DD	NA	P	-	Bell	-	0
faible	faible	modérée	O	O			<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	VU		VU	-	NA	C	OII	Bell	-	1
modérée	modérée	forte	O		O		<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	EN		NT	LC	NA	C	OII	Bell	Boll	0
faible	faible	modérée	O	O	O		<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe			VU	NA	NA	P	-	Bell	-	0

Légende :
- : les cases correspondantes ne possèdent pas de niveau de patrimonialité (espèce non patrimoniale), de statut de présence dans le secteur d'étude (espèces absente de la période), de statut de conservation (listes rouges) ou de protection

Patrimonialité

Période de nidification	Période de migration	Période hivernal	Patrimonialité			
			NT	VU	EN ou CR	OI
LR nicheurs (régional, France ou Europe)	LR France de passage	LR France hivernants	Faible	Modérée	Forte	Modérée
Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	Faible	Modérée	Forte	

Nomenclature

Précisions sur les "groupes" :
Anatidés : Anatidés (canards, oies, cygnes, etc.), grèbes et plongeurs
Autres

Columbides	(Pigeons et tourterelles)
Corvidés	(Corneilles, Corbeaux, geai)
Échassiers	Ardéidés (hérons, etc.) et rallidés (râles, marouettes, etc.), spatules, grues, cigognes, flamants, ibis et outardes
Galliformes	Galliformes (perdrix, cailles, lagopèdes, téttras, etc.), ganga
Limicoles	Charadriidés et Scolopacidés, ainsi que les avocettes, glaréoles, huîtriers et oëdicnèmes
Oiseaux marins	Procellariidés, Hydrobatidés, Sulidés, Phalacrocoracidés, Laridés (sternes et guifettes incl.) et Alcidés
Passereaux	Passeriformes et apparentés (apodiformes, caprimulgiformes, coraciiformes, cuculiformes, piciformes)
Rapaces	Rapaces diurnes et nocturnes

Listes rouges

Statut Liste rouge (critères UICN)

RE	éteinte	Menacée
CR	en danger critique d'extinction	
EN	en danger	
VU	vulnérable	
NT	quasi menacé	
LC	préoccupation mineure	
DD	données insuffisantes	
NA	non applicable	
NE	non évalué	

Protection

Statut juridique français Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Articles 1 à 12.

Directive "Oiseaux" n°2009/147/CE du Conseil de 2009 du Conseil de 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvage
OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).
OII = Espèces pouvant être chassées.
OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe
Bell = Espèces de faune strictement protégées
BellI = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est règlementée

Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage
BoI = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate
BoII = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

Sensibilité éolien

La sensibilité d'une espèce donnée à l'activité éolienne est déterminée en fonction de la mortalité européenne et pondérée par l'abondance relative de l'espèce. Les chiffres de population européenne sont ceux publiés par BirdLife International (BirdLife 2004, utilisation des évaluations minimum de populations hors Russie, Ukraine et Turquie).

Seules les espèces de patrimonialité modérée à forte font l'objet d'une attention particulière et de mesures spécifiques.



Photographie 23. Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) - prise dans le secteur d'étude



Photographie 24. Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) - prise dans le secteur d'étude

3.2.3.1 L'avifaune recensée en période de nidification

Au cours de cette période, 62 espèces ont été observées dont 14 possèdent une valeur patrimoniale modérée à forte.

■ Aspect qualitatif

Tableau 20. Espèces patrimoniales recensées en période de nidification

Espèce	Groupe	Effectif max. par sortie	Remarques
Alouette lulu	Passereaux	8	Une douzaine de couples répartis au niveau des lisières des boisements, des champs et des haies du bocage des deux ZIP
Bruant jaune	Passereaux	3	Environ 5 couples possibles observés au niveau du secteur sud dans le bocage
Busard cendré	Rapaces	1	Un mâle observé en chasse le 02/06/17 au lieu-dit « Chante Alouette », entre les deux ZIP. Espèce non nicheuse dans la ZIP.
Chardonneret élégant	Passereaux	2	Un à deux couple(s) au sein du bocage de la ZIP sud
Fauvette des jardins	Passereaux	2	Deux couples probables observés à l'ouest de la ZIP sud, au niveau des lieux-dits « Gallandière » et les Ardelles »
Grand-duc d'Europe	Rapaces nocturnes	2	Espèce non nicheuse dans la ZIP mais se reproduit dans la carrière de Bransat. Un lardoir est présent dans la ZIP, au niveau de la vallée du Gaduet. Il est fréquenté régulièrement.
Huppe fasciée	Autres	5	Plusieurs couples probables au niveau du bocage des deux ZIP
Linotte mélodieuse	Passereaux	2	Un couple probable observé à l'ouest de la ZIP sud, au niveau du lieu-dit « Gallandière »
Pie-grièche à tête rousse	Passereaux	1	Un individu observé en juin et juillet en limite de la ZIP sud, au sud du lieu-dit « Gallandière »
Pie-grièche écorcheur	Passereaux	8	Une douzaine de couples au niveau du bocage des deux ZIP
Pouillot fitis	Passereaux	1	Un mâle chanteur le 02/06/17 dans la ZIP nord
Tarier pâtre	Passereaux	3	Environ 5 couples au niveau du bocage des deux ZIP
Tourterelle des bois	Columbidés	5	Environ 5 couples au niveau du bocage des deux ZIP
Verdier d'Europe	Passereaux	2	Un à deux couple(s) au sein du bocage de la ZIP sud

L'inventaire des espèces d'oiseaux en période de nidification a permis de distinguer différents **cortèges avifaunistiques** au niveau de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate.

On entend par cortèges des ensembles d'espèces présentant des caractéristiques écologiques ou biologiques communes et fréquentant ainsi le même type d'habitat pour tout ou partie de leur cycle de vie. À noter que ces cortèges ne sont pas mutuellement exclusifs et qu'une espèce peut utiliser plusieurs habitats au cours de son cycle de vie et, par conséquent, appartenir à différents cortèges. Le choix a donc été fait de retenir, pour chaque espèce nicheuse, le cortège correspondant à son habitat de nidification préférentiel.

■ Cortèges avifaunistiques

Les six cortèges avifaunistiques suivants ont été définis, correspondant à des types d'habitats distincts, qui seront détaillés par la suite :

- ✓ le **cortège des milieux anthropiques** (villes et villages, bâti, milieux artificialisés) ;
- ✓ le **cortège des grandes cultures** (plaines céréalières, cultures maraîchères, etc.) ;
- ✓ le **cortège des milieux forestiers** ;
- ✓ le **cortège des milieux semi-ouverts** : prairies, bocages et vergers ;
- ✓ le **cortège des milieux humides** ;
- ✓ le **cortège des milieux rupestres** : falaises, carrières, etc.

Pour chacun de ces cortèges, un tableau listera les espèces le composant, en distinguant les espèces non patrimoniales des patrimoniales. Dans tous les cas, il s'agira de l'ensemble des espèces potentiellement nicheuses (certaines, probables ou possibles) observées dans la ZIP et l'aire d'étude immédiate lors des inventaires effectués en 2016 et 2017. Des inventaires spécifiques au Grand-duc d'Europe ont été poursuivis jusqu'en juin 2018.

● Cortège des milieux anthropiques

Le cortège des milieux anthropiques correspond à l'ensemble des espèces que l'on retrouve aux abords des villes et villages et qui tirent fréquemment profit des activités anthropiques pour s'alimenter ou se reproduire (utilisation des infrastructures urbaines comme support pour l'élaboration de leurs nids).

Parmi les 10 espèces de ce cortège, on peut ainsi citer les emblématiques Hirondelles rustique et de fenêtre, qui élaborent leurs nids dans les granges ou sur les façades des maisons, ou encore la Pie bavarde et le Pigeon biset urbain qui se nourrissent fréquemment de déchets issus des activités humaines. Le Rougequeue noir apprécie quant à lui les toitures des habitations comme places de chant.

À noter que d'autres espèces généralistes (i.e. aux exigences écologiques peu strictes) fréquentent également ces milieux anthropiques (parcs et jardins notamment) : Merle noir, Mésanges bleue et charbonnière, Pigeon ramier, etc.

Tableau 21. Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate et appartenant au cortège des milieux anthropiques

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux anthropiques		
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales	
Aucune	Bergeronnette grise Corneille noire Étourneau sansonnet Hirondelle de fenêtre Hirondelle rustique	Moineau domestique Pie bavarde Pigeon biset urbain Rougequeue noir Tourterelle turque

Comme on peut le voir dans le Tableau 21 ci-dessus, le cortège avifaunistique des milieux anthropiques présente un faible intérêt en termes de patrimonialité puisque aucune espèce n'est considérée comme patrimoniale d'enjeu modéré à fort en période de nidification.

• **Cortège des grandes cultures et milieux agricoles intensifs**

Le terme de grandes cultures recouvre l'ensemble des paysages de plaines agricoles, où sont majoritairement cultivés des céréales (blé...) et des oléo-protéagineux (colza notamment), de manière intensive. Les arbres et les linéaires de haies y sont plutôt rares et sont souvent les reliquats de la polyculture traditionnelle.

Ces grands espaces cultivés couvrent uniquement une petite partie de la ZIP du nord et présentent un cortège avifaunistique relativement pauvre. Ainsi, nous n'avons répertorié que 5 espèces nicheuses au sein de ce cortège. Toutefois, certaines d'entre elles sont justement en déclin, en raison des changements de pratiques agricoles (traitements insecticides, disparition du couvert végétal, moissons précoces...). Une seule espèce de ce cortège est patrimoniale d'enjeu modéré en période de nidification.

Tableau 22. Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate et appartenant au cortège des grandes cultures

Espèces recensées appartenant au cortège des grandes cultures	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
Busard cendré	Alouette des champs Bergeronnette printanière Bruant proyer Caille des blés

> **Le Busard cendré (*Circus pygargus*)**

Espèce d'intérêt communautaire, le Busard cendré est classé comme « Vulnérable » en tant que nicheur en France et en Auvergne.

Cette espèce niche au sol, dans les cultures de blé, d'orge et d'escourgeon notamment.

Un mâle a été observé en vol à plusieurs reprises au niveau du lieu-dit « Chantalouette » en juin et niche probablement à proximité. Aucune nidification n'a été constatée au sein même de l'aire d'étude immédiate mais celle-ci n'est pas à exclure au niveau des grandes cultures de la ZIP nord.



Photographie 25. Busard cendré mâle - non prise dans le secteur d'étude

• **Cortège des milieux forestiers**

Sous cette appellation, nous prenons en compte les petits bosquets et boisements constitués d'arbres déjà conséquents en taille et en âge. Au sein de l'aire d'étude immédiate, on retrouve ce cortège principalement dans la partie sud, au niveau de la vallée du Gaduet et du Bois de Montfaut. Il s'agit d'écosystèmes plutôt riches car les habitats y sont variés. Ils constituent généralement des zones de vie pour l'avifaune (hors espèces des milieux ouverts). Les espèces cavernicoles (pics, sittelles, grimpereaux) et les rapaces s'y plaisent notamment. 27 espèces y ont été recensées mais aucune ne présente un niveau de patrimonialité de niveau modéré à fort en période de nidification.

Tableau 23. Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate et appartenant au cortège des milieux forestiers

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux forestiers		
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales	
Aucune	Buse variable Chouette hulotte Coucou gris Épervier d'Europe Fauvette à tête noire Geai des chênes Grimpereau des jardins Grive musicienne Grive draine Gros-bec casse-noyaux Loriot d'Europe Merle noir Mésange à longue queue	Mésange bleue Mésange charbonnière Mésange nonnette Pic épeiche Pic vert Pigeon ramier Pinson des arbres Pipit des arbres Pouillot véloce Rossignol philomèle Roitelet à triple bandeau Rougegorge familier Sittelle torchepot Troglodyte mignon

Des passereaux insectivores aux rapaces nocturnes, le cortège des massifs forestiers est bien diversifié. Parmi les espèces les plus typiques, on retrouve les pics, le Grimpereau des jardins, les mésanges et fauvettes ou encore les colombidés (Pigeon ramier, Tourterelle des bois).



Photographie 26. Massif du Bois de Montfaut depuis la Vallée du Gaduet - prise dans le secteur d'étude

• **Cortège des milieux semi-ouverts**

Les milieux semi-ouverts sont particulièrement attractifs pour les oiseaux insectivores et frugivores. Les ressources alimentaires y sont importantes, notamment lorsque les traitements sanitaires (pesticides) y sont moindres. Malheureusement, ces milieux sont de plus en plus rares et menacés par l'emprise agricole en général. L'élevage, la culture fourragère ou l'arboriculture sont abandonnés au profit des cultures intensives.

Mais les milieux semi-ouverts qu'offre le bocage dominant largement le paysage local. L'aire d'étude immédiate sud se compose presque exclusivement de prairies pâturées (et de fauche) et de forêt. Au sein de la ZIP nord, le constat est le même à la différence qu'aucun boisement n'est présent ; une partie de cette ZIP est concernée par les grandes cultures.

Les haies y sont nombreuses et diversifiées avec différentes typologies (haies basses taillées, haies basses avec alignement d'arbres, haies vives, alignement d'arbres à cavités, etc.) qui présentent autant de microhabitats de vie (refuge, nidification, alimentation) à un large panel d'espèces. On y retrouve notamment les espèces spécialisées, les espèces généralistes et mêmes les espèces forestières au niveau des haies plus denses et/ou des zones denses en haies. Cet habitat en mosaïque représente donc l'habitat le plus important pour l'avifaune au niveau du périmètre rapproché.

Au total, 29 espèces d'oiseaux nicheuses inféodées aux milieux semi-ouverts ont été recensées dont 12 présentent un enjeu de patrimonialité modéré à fort en période de nidification.

Tableau 24. Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate et appartenant au cortège des milieux semi-ouverts

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux semi-ouverts		
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales	
Alouette lulu	Bruant zizi	Pigeon ramier
Bruant jaune	Étourneau sansonnet	Pinson des arbres
Chardonneret élégant	Grimpereau des jardins	Pipit des arbres
Fauvette des jardins	Grive draine	Pouillot véloce
Huppe fasciée	Grive musicienne	Rosignol philomèle
Linotte mélodieuse	Hypolaïs polyglotte	Rougegorge familier
Pie-grièche à tête rousse	Merle noir	Sittelle torchepot
Pie-grièche écorcheur	Pic épeiche	Troglodyte mignon
Pouillot fitis	Pic vert	
Tarier pâtre		
Tourterelle des bois		
Verdier d'Europe		

D'autres espèces nicheuses utilisent ces habitats mais n'ont pas été listées ici car elles figurent déjà dans un autre cortège (c'est le cas par exemple des espèces généralistes de type fauvettes et mésanges). De la même façon, le cortège des milieux semi-ouverts s'étoffe d'autres espèces non nicheuses en période de migration et d'hivernage.

> **Espèces patrimoniales de niveau fort**

- La Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*)

Cette espèce est migratrice et affectionne particulièrement le bocage et les zones semi-ouvertes riches en gros insectes et petits mammifères dont elle se nourrit.

C'est l'espèce la plus patrimoniale nicheuse probable dans l'aire d'étude immédiate. Elle est classée en tant que nicheur « Vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs et « En danger » sur la liste d'Auvergne.

Un couple est probable au niveau de la Gallandière.



Photographie 27. Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*) - prise hors secteur d'étude

> **Espèces patrimoniales de niveau modéré**

- L'Alouette lulu (*Lullula arborea*)

Cette espèce est typique des mosaïques d'habitats du bocage entrecoupé de boisements. Elle affectionne également les coupes forestières et les boisements clairs bien exposés. Elle est citée en annexe 1 de la directive oiseaux et possède un état de conservation de quasi menacé en Auvergne.

Une douzaine de couples sont présents au niveau des lisières des boisements, des champs et des haies du bocage des deux ZIP.

- Le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)

Malgré son statut non défavorable en Europe, le Bruant jaune est « Vulnérable » en tant que nicheur en France et en Auvergne.

Ce passereau granivore affectionne les haies et buissons des plaines ouvertes. C'est un migrateur partiel qui niche au sol dans un fourré herbeux. L'agriculture intensive, les remembrements, l'utilisation de produits phytosanitaires et l'urbanisation sont les principales raisons qui peuvent menacer son avenir en France.

L'espèce niche au niveau du bocage de la ZIP sud avec environ cinq couples possibles.

- Le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*)

Le Chardonneret élégant est un passereau granivore dont le déclin des populations a conduit à son classement en tant que nicheur « Vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs. Son habitat de prédilection comporte à minima des arbustes élevés ou des arbres pour y bâtir son nid et une strate herbacée dense riche en graines diverses pour son alimentation. À ce titre, les friches et autres endroits incultes jouent un rôle essentiel dans le maintien de ses populations.

Trois individus ont été observés au niveau de la ZIP sud. Ce milieu est favorable à sa nidification, tout comme d'autres secteurs bocagers de ce type (lisières forestières, secteurs de haies et pâtures).

- La Fauvette des jardins (*Sylvia borin*)

La Fauvette des jardins est une migratrice transsaharienne aux mœurs discrètes qui niche dans les milieux boisés. Elle est classée dans la catégorie « Quasi-menacée » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs et « Vulnérable » sur la liste d'Auvergne.

Cette espèce niche dans le bocage à l'ouest de la ZIP et Sud. Il est possible qu'elle occupe également la vallée du Gaduet.

- La Huppe fasciée (*Upupa epops*)

Cette espèce insectivore migratrice est liée à la présence d'élevage et d'arbres creux et/ou de cavités. Elle est classée dans la catégorie « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne.

Plusieurs couples sont probables au niveau du bocage des deux ZIP, notamment au niveau des haies comportant de vieux arbres à cavités.

- La Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)

Comme le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse est un petit passereau granivore dont le statut nicheur est jugé « Vulnérable » sur la liste rouge nationale.

Espèce migratrice partielle, elle niche dans les friches, les prairies, les champs, les landes, etc. Hors période de nidification, elle se regroupe en bandes pouvant aller jusqu'à une centaine d'individus. Un couple a ainsi été observé en vol au niveau de la vallée du Gaduet, dans la ZIP Sud.

L'espèce niche très probablement dans les milieux semi-ouverts de cette zone (secteurs bocagers, haies, friches arbustives).

- La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)

Cette espèce est migratrice et affectionne particulièrement le bocage et les zones semi-ouvertes riches en gros insectes et petits mammifères dont elle se nourrit. Elle est mentionnée en annexe 1 de la directive Oiseaux. Parmi les cinq espèces de Pie-grièche présentes en France, c'est la plus commune.

Une douzaine de couples ont été recensés au niveau du bocage des deux ZIP ; les haies basses épineuses sont prioritairement utilisées.

- Le Pouillot fitis (*Phylloscopus trochilus*)

Autre petit passereau migrateur « quasi-menacé » à l'échelle nationale et « Vulnérable » en Auvergne, le Pouillot fitis affectionne les milieux boisés divers, en particulier lorsqu'ils disposent d'une riche strate buissonnante. À défaut, il utilise les haies larges.

Un seul individu a été contacté dans la ZIP nord le 02/06/2017.

- Le Tarier pâtre (*Saxicola torquatus*)

Ce petit insectivore migrateur partiel affectionne les landes, garrigues et le bocage. Il est classé « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne.

Environ cinq couples sont recensés au niveau du bocage des deux ZIP, dans les haies basses et larges entourées par des prairies pâturées.



Photographie 28. Tarier pâtre (*Saxicola torquatus*) - prise hors secteur d'étude

- La Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)

En déclin en Europe, la Tourterelle des bois est également une espèce considérée comme étant « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne. L'altération des habitats dans les zones de reproduction et d'hivernage (disparition des haies et des bocages, assèchement des régions sahélo-soudaniennes) est la principale cause du déclin de cette espèce. À ce facteur, s'ajoute une pression de chasse et de braconnage importante et une baisse des ressources alimentaires liée à l'emploi d'herbicides.

Cette petite tourterelle est une migratrice discrète qui affectionne les paysages ouverts parsemés d'arbres et de zones arbustives.

Environ cinq couples sont recensés au niveau du bocage des deux ZIP.

- Le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*)

Autre espèce de fringile classée « Vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux nicheurs, le Verdier d'Europe vit au niveau des lisières forestières ainsi que dans les friches arbustives, les taillis, les grandes haies, les parcs et les jardins.

Trois individus ont été aperçus ce qui peut traduire la présence d'un à deux couples nicheurs. À l'instar du Chardonneret élégant ou de la Linotte mélodieuse, cette espèce niche vraisemblablement dans les milieux semi-ouverts de la ZIP sud (friche arbustive, secteurs bocagers, lisières des boisements, vallée du Gaduet, etc.).

• **Cortège des milieux humides**

Les milieux humides regroupent notamment les prairies humides, les plans d'eau et les cours d'eau.

Seules trois espèces appartenant à ce cortège ont été observées en période de nidification dont seule le Canard colvert est nicheur dans le périmètre rapproché. Aucune espèce ne présente un enjeu de patrimonialité.

Tableau 25. Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate et appartenant au cortège des milieux humides

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux humides	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
Aucune	Bernache du Canada Canard colvert Héron cendré



Photographie 29. Mare bocagère pouvant accueillir la nidification du Canard colvert - prise dans le secteur d'étude

• **Cortège des milieux rupestres**

Compte tenu de la rareté de cet habitat dans le périmètre rapproché, seul le Grand-duc d'Europe occupe cet habitat au niveau de la vallée du Gaduet.

Tableau 26. Liste des espèces observées dans l'aire d'étude immédiate et appartenant au cortège des milieux rupestres

Espèces recensées appartenant au cortège des milieux rupestres	
Espèces patrimoniales	Espèces non patrimoniales
Grand-duc d'Europe	Aucune

> **Le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*)**

Cette espèce est connue nicheuse dans la carrière de Bransat, en dehors du périmètre immédiat. Elle est considérée comme étant « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Auvergne. Elle a fait l'objet d'inventaire et d'un suivi particulier qui est présenté en Annexe 6 : Étude spécifique du couple du Grand-duc d'Europe nicheur dans la carrière de Bransat p. 286.

Au cours des prospections de terrain, les écologues ont découvert plusieurs individus fréquentant la vallée du Gaduet : à plusieurs reprises, un individu décolle des grands conifères à la tombée de la nuit, des chants sont entendus en automne 2017, deux individus ensemble sur une même photo, etc.

À l'extrême est de la ZIP sud au droit de la vallée du Gaduet se trouve un petit escarpement où l'espèce vient dépecer ses proies (lardoir). Plusieurs APN à déclenchement automatique ont été mis en place d'octobre 2017 à juin 2018 pour préciser l'utilisation de ce promontoire.

Deux individus ont été pris en photo en mars 2018 alors qu'un seul individu était observé tout l'automne, suite à la mort de son congénère en septembre par un tir d'un braconnier. Ceci est probablement la preuve de la reconstitution du couple grâce aux échanges avec les autres noyaux de population (vallée de l'Allier, gorges de la Sioule, etc.).



Photographie 30. Deux individus de Grand-duc d'Europe - prise au niveau du promontoire de la ZIP sud avec une proie

Enfin, en 2023, la présence du couple a été vérifiée au sein de la carrière de Bransat et confirmée par l'exploitant CMSE CERF de la carrière (*comm. pers.* R. Lafleur). Le couple utilise toujours cette aire pour nidifier.



Photographie 31. Grand-duc d'Europe en journée - prise au niveau du promontoire de la ZIP sud



Photographie 33. Grand-duc d'Europe trouvé mort en septembre 2017 - prise dans le vallon du Gaduet dans le secteur d'étude



Photographie 32. Restes de repas du Grand-duc d'Europe - prise au niveau du promontoire de la ZIP sud

Carte 22 - Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale en période de nidification – p. 90

**Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale
en période de nidification**

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre immédiat (600 m)

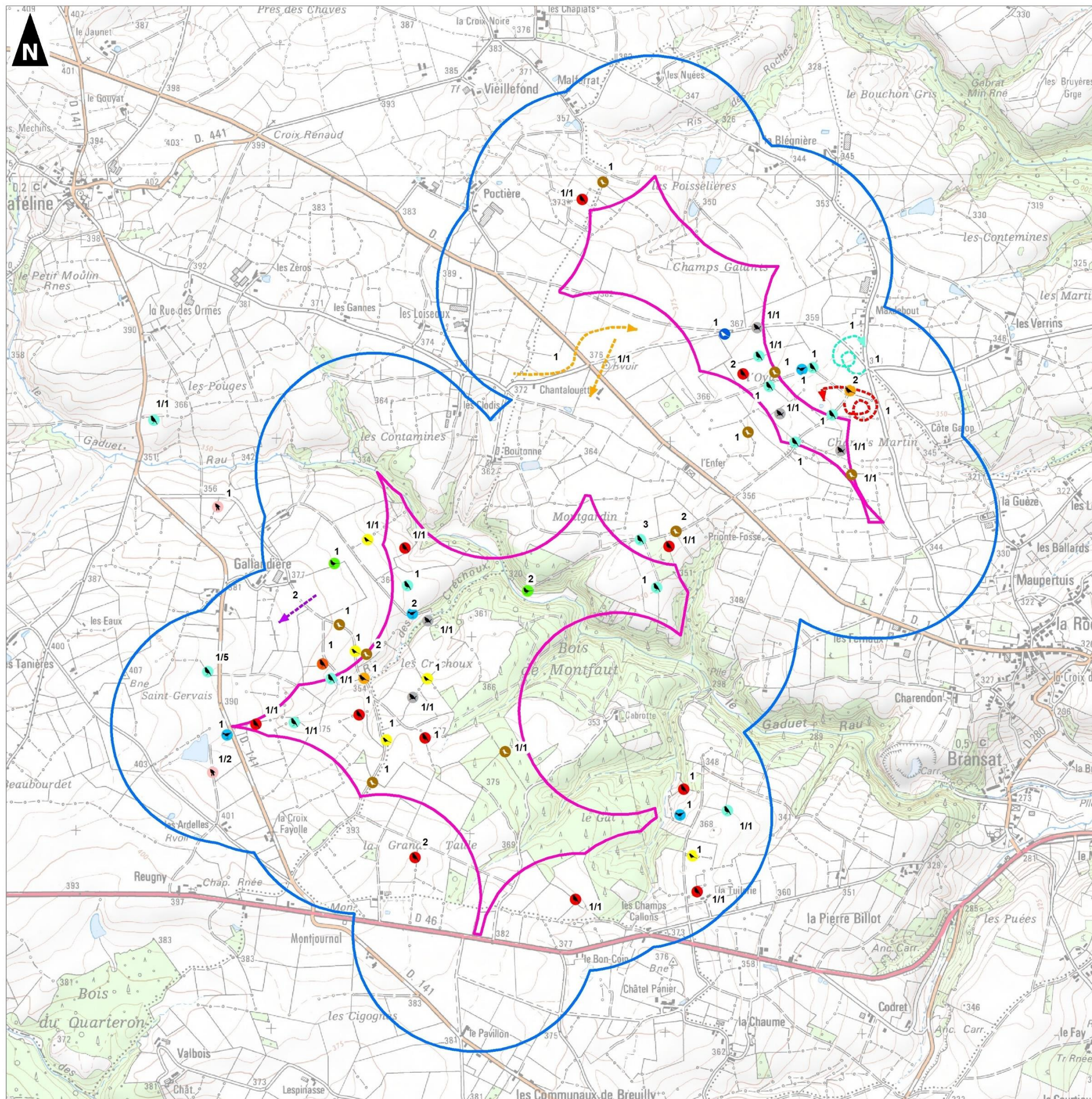
Individus posés (chants et cris)

- Verdier d'Europe
- Chardonneret élégant
- Tarier pâtre
- Pouillot fitis
- Fauvette des jardins
- Bruant jaune
- Huppe fasciée
- Tourterelle des bois
- Alouette lulu
- Pie-grièche écorcheur
- Pie-grièche à tête rousse

Individus en vol

- - - - -> Alouette lulu
- - - - -> Busard cendré
- - - - -> Linotte mélodieuse
- - - - -> Pie-grièche écorcheur

*n = nombre d'individus observés



■ Fonctionnalité du site

Outre ces cortèges d'espèces, un autre élément est à considérer pour avoir l'image la plus juste possible des enjeux avifaunistiques de la zone d'étude : il s'agit des mouvements locaux d'oiseaux et de leurs caractéristiques (présence de couloirs locaux, direction et hauteur des vols, etc.).

• Déplacements locaux

À l'échelle locale, quelques déplacements diffus ont été constatés entre les divers bosquets et vallées boisées du périmètre rapproché, notamment de colombidés (pigeons et tourterelles) et de corvidés.

Le bocage constitue également une zone de chasse pour les rapaces diurnes (Faucon crécerelle, Épervier d'Europe et Buse variable) et nocturnes (Chouette hulotte, Hibou grand-duc, Effraie des clochers) mais aussi pour les hirondelles à proximité des hameaux.

Le Busard cendré se cantonne quant à lui aux parcelles plus ouvertes, le plus souvent occupées par des grandes cultures.

■ Synthèse pour la période de nidification

Au cours de cette période, **62 espèces ont été observées dont 14 possèdent une valeur patrimoniale modérée à forte** (Tableau 19).

Six cortèges avifaunistiques utilisent l'ensemble des divers habitats présents au sein du périmètre rapproché, allant des zones ouvertes de grandes cultures aux milieux forestiers.

Le milieu le plus intéressant pour l'avifaune nicheuse est sans aucun doute le bocage. Il présente une hétérogénéité en microhabitats favorables à la majorité des espèces. Les haies y sont nombreuses et diversifiées avec différentes typologies (haies basses taillées, haies basses avec alignement d'arbres, haies vives, alignement d'arbres à cavités, etc.) qui présentent autant de microhabitats de vie (refuge, nidification, alimentation) à un large panel d'espèces. On y retrouve notamment les espèces spécialisées, les espèces généralistes et mêmes les espèces forestières au niveau des plus grosses haies et/ou des zones denses en haies. Cet habitat en mosaïque représente donc l'habitat le plus important pour l'avifaune au niveau du périmètre rapproché.

Douze espèces nicheuses (de manière possible à certaine) présentent un intérêt patrimonial d'enjeu modéré à fort (le Busard cendré et le grand-duc d'Europe ne nidifient pas dans le périmètre immédiat). La Pie-grièche à tête rousse est l'espèce la plus patrimoniale en période de nidification ; elle a été observée en limite de la ZIP sud vers le lieu-dit « Gallandière ».

Enfin, un couple probable de Grand-duc d'Europe utilise un promontoire de la vallée du Gaduet comme lardoir où les proies chassées y sont dépecées. Cette espèce utilise le centre du périmètre rapproché pour chasser.

L'enjeu avifaunistique en période de nidification est qualifié de très faible dans les grandes cultures de la ZIP nord, de faible dans le boisement de résineux de la ZIP sud, de modéré dans les prairies et de fort dans les haies du bocage et leurs environs (bandes d'une vingtaine de mètres autour des haies) et au niveau du promontoire rocheux utilisé par le Grand-duc d'Europe.

Carte 23 - Enjeux avifaunistiques en période de nidification – p. 92



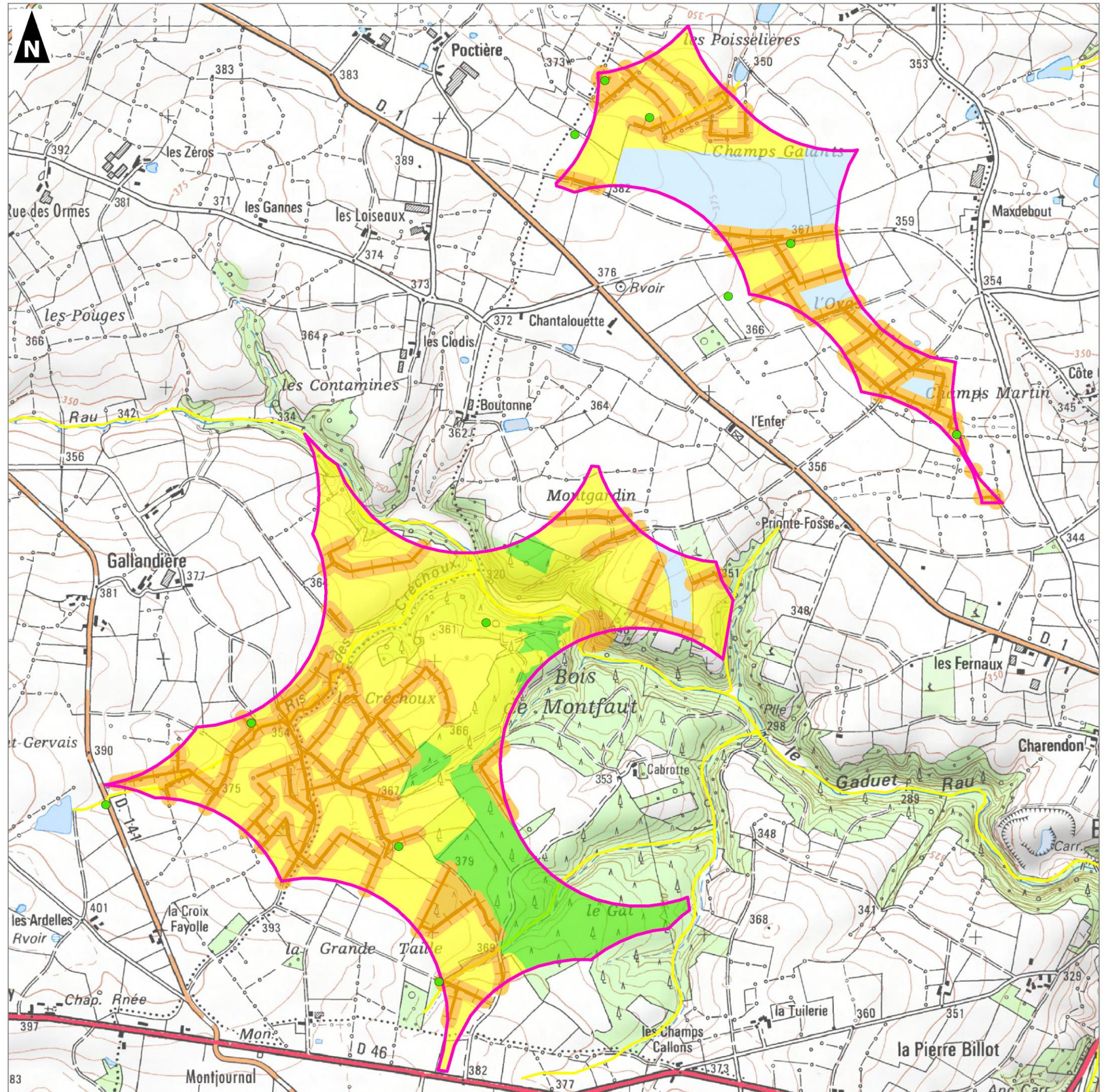
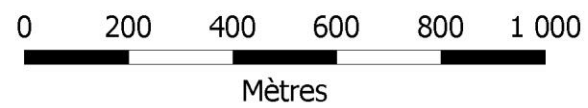
Photographie 34. Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*) - prise hors secteur d'étude

**Enjeux avifaunistiques
en période de nidification**

 Zone d'implantation potentielle

Enjeux avifaunistiques en période de nidification

-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts



3.2.3.2 Les espèces hivernantes

Les inventaires réalisés au cours de l'hiver 2016-2017 ont permis de mettre en évidence la présence de 34 espèces dont quatre présentent un intérêt patrimonial de niveau modéré, à savoir : l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) et le Tarin des aulnes (*Carduelis spinus*). Six autres espèces présentent un enjeu faible : le Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Grand corbeau, la Grive litorne et la Linotte mélodieuse.

Ce chiffre est moyen mais conforme aux habitats et à la localisation géographique du périmètre rapproché.

Carte 24 – Avifaune patrimoniale en période hivernale – p. 95

La liste des espèces patrimoniales en cette période de l'année figure ci-dessous :

Tableau 27. Espèces patrimoniales recensées en période hivernale

Espèce	Groupe	Effectif max. par sortie	Remarques
Alouette lulu	Passereaux	6	Un groupe de 6 ind. au gagnage dans une parcelle de vignes vers Montgardin
Busard St-Martin	Rapaces	1	Un seul ind. en chasse au niveau de la Tuilière
Grand-duc d'Europe	Rapaces	2	Deux individus utilisent fréquemment le lardoir sur le promontoire rocheux de la vallée du Gaduet.
Tarin des aulnes	Passereaux	4	Deux groupes de deux individus en vol dans le bocage de la ZIP sud

■ Typologie des espèces et aspect quantitatif

Les deux sorties réalisées en période hivernale ont permis de comptabiliser 740 oiseaux représentant 34 espèces au sein du périmètre rapproché. Le groupe le mieux représenté est celui des passereaux avec 22 espèces et 595 individus.

L'espèce la mieux représentée au cours de la période hivernale est de loin l'Étourneau sansonnet avec un maximum de 227 individus observés, suivi de la Grive litorne avec un maximum de 96 individus puis du Merle noir et de la Linotte mélodieuse avec respectivement un maximum de 48 et 46 individus chacun.

■ Sensibilité

En plus des espèces patrimoniales, celles connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude, et, ce afin d'avoir un état initial le plus exhaustif possible. En effet, certaines espèces sont particulièrement sensibles aux éoliennes, de par leur hauteur de vol, certains comportements à risque, telles que des parades nuptiales acrobatiques ou parce qu'elles sont influencées par la présence d'éoliennes.

Un tableau en annexe reprend toutes les espèces observées en période hivernale et possédant ou non une certaine sensibilité aux éoliennes. Cette sensibilité est basée sur une compilation de données bibliographiques et des observations faites par la société Auddicé Environnement dans le cadre de suivis sur une trentaine de parcs éoliens en France.

Finalement, plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- le Busard Saint-Martin,
- la Buse variable,
- le Faucon crécerelle,
- le Grand corbeau.

Parmi celles-ci, le Busard Saint-Martin est considéré comme une espèce patrimoniale.

■ Déplacements locaux

Des déplacements locaux diffus sont constatés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en direction et en provenance des prairies pâturées et des cultures, zones d'alimentation pour quelques petits groupes de passereaux (Alouette des champs, Chardonneret élégant, Grive draine, Grive litorne, Grive mauvis, Pinson des arbres), le Pigeon ramier, les corvidés et la Bécasse des bois la nuit.

Les rapaces utilisent également le bocage comme territoire de chasse. Buse variable, Faucon crécerelle et Busard Saint-Martin ont ainsi été observés volant à basse altitude à la recherche de proies.

■ Zones de stationnement

La ZIP n'a pas fait l'objet de rassemblements importants durant cette période. Seuls quelques groupes de grives, d'Étourneau sansonnet et de Pigeon ramier ont ainsi été observés dans le périmètre rapproché.

Les haies et bosquets ainsi que les parcelles bocagères (pâtures entourées de haies) ont accueilli des groupes de turdidés venus s'y nourrir de baies. Ainsi, le 26/01/2017, jusqu'à 90 Grives litorne ont été observées en gagnage au niveau du secteur bocager de la ZIP nord.

Un vignoble bien exposé été occupé par un groupe de six Alouettes lulu. En hiver, cette espèce recherche les zones abritées et sèches où elle hiverne tant que le froid trop intense ne se fait pas ressentir.

De manière générale, les secteurs boisés et arbustifs se révèlent particulièrement attractifs à cette période de l'année pour les passereaux communs mais également pour certaines espèces patrimoniales comme le Tarin des Aulnes (4 ind.). On note également des espèces patrimoniales en période de nidification comme la Linotte mélodieuse (46 ind.), le Chardonneret élégant (14 ind.) et le Bruant jaune (4 ind.).

■ Secteurs d'intérêt pour les oiseaux

En période hivernale, les secteurs bocagers, ainsi que les haies et zones boisées concentrent l'avifaune et notamment les passereaux qui viennent y chercher leur nourriture et un abri. Les cultures présentant un couvert végétal sont également susceptibles d'accueillir quelques espèces au gagnage (limicoles, passereaux, colombidés, Perdrix grise) ainsi que des rapaces en chasse.

■ Synthèse des espèces hivernantes

Le cortège avifaunistique observé regroupe 34 espèces dont quatre présentent un intérêt patrimonial de niveau modéré, à savoir : l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) et le Tarin des aulnes (*Carduelis spinus*). Ces dernières ont été observées seules ou en petits groupes au niveau du bocage. Six autres espèces présentent un enjeu faible à cette période.

Aucun grand rassemblement n'a été observé, si ce n'est quelques groupes de grives et de petits passereaux ne dépassant pas une centaine d'individus.

Les prairies et les haies du bocage offrent le gîte et le couvert à ces espèces. Les boisements jouent également un rôle important pour les espèces forestières.

Suite aux inventaires du Grand-duc d'Europe poursuivis de septembre 2017 à juin 2018, cette espèce fréquente de manière certaine le périmètre rapproché en hiver, comme les photographies des APN à déclenchement automatique le montrent. La Vallée du Gaduet et les alentours servent régulièrement de zone de chasse.

À cette période de l'année, l'intérêt du secteur d'étude peut donc être qualifié de faible hormis le secteur de la vallée du Gaduet (zone de chasse du Grand-duc d'Europe) qui est qualifié de modéré.









Photographie 35. Vallée du Gaduet depuis le promontoire occupé par le Grand-duc d'Europe



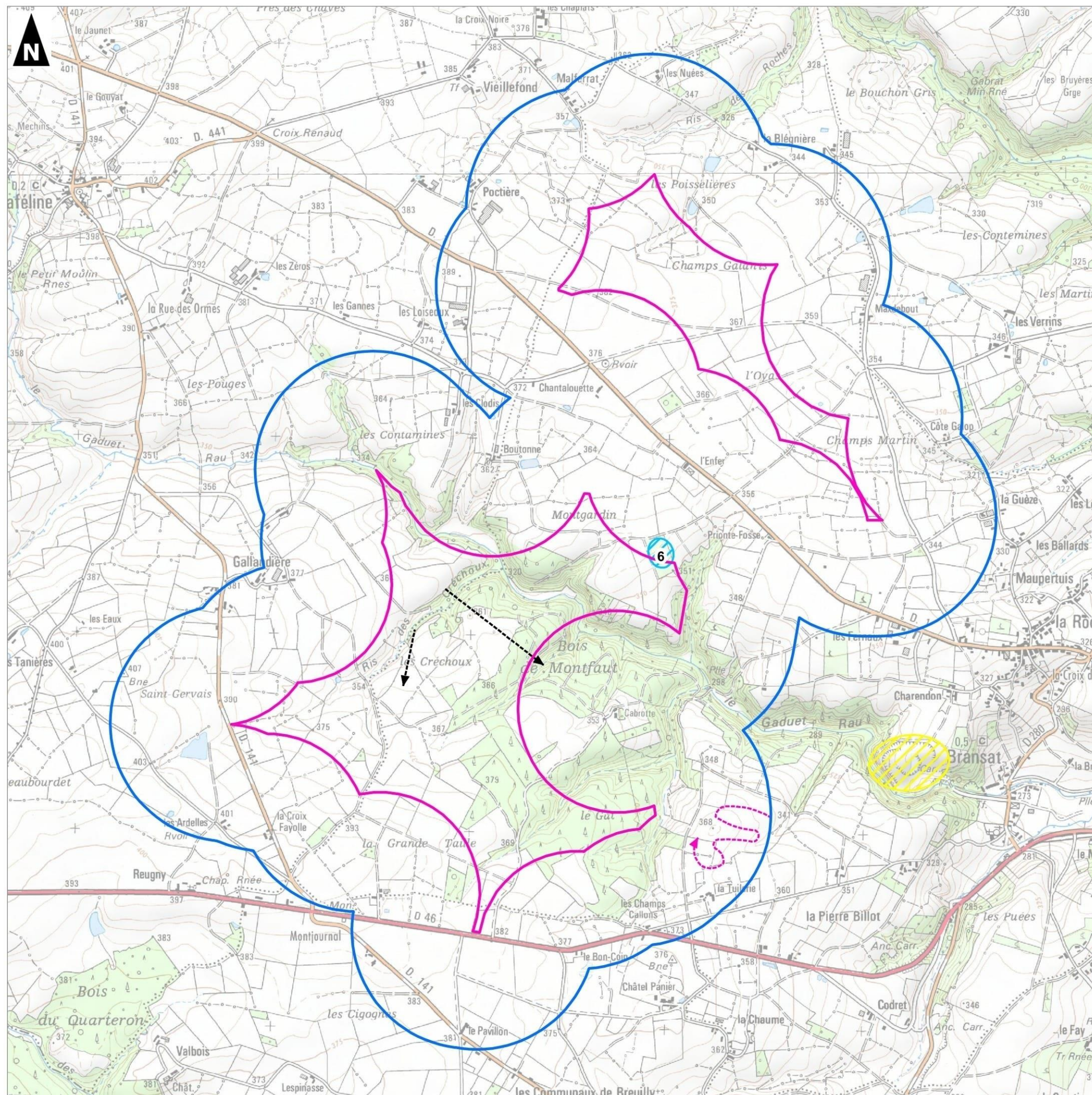
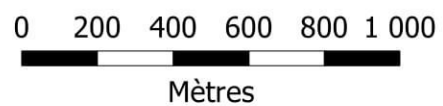
Photographie 36. Coupe forestière de la partie sud de la ZIP sud - photos prise sur site

**Occupation de l'espace
par l'avifaune patrimoniale
en période hivernale**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

-  Tarin des aulnes
-  Busard Saint-Martin
-  Alouette lulu
-  Zone de présence connue du Grand duc d'Europe

*n = nombre d'individus observés



3.2.3.3 Les espèces migratrices

■ Les voies majeures de migration

Selon les connaissances actuelles, l'Auvergne est située sur la voie migratoire dite « atlantique » et est, à ce titre, traversée par d'importantes populations d'oiseaux migrateurs en automne qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver dans le sud de l'Europe ou en Afrique. Les mouvements migratoires qui prennent place à l'automne et au printemps sont globalement orientés selon un axe nord-est / sud-ouest. Si l'ensemble du territoire est concerné à l'automne, certaines zones, comme le littoral ou les vallées, concentrent les flux (reliefs, milieux humides attractifs pour les haltes...). Les illustrations ci-dessous présentent, à dire d'experts et après compilation des informations des membres de « migration », l'état des connaissances actuelles sur les principales voies de migration connues en France. Elle n'est pas à considérer comme exhaustive, faute d'un protocole adapté et d'un réseau d'observateurs suffisant.

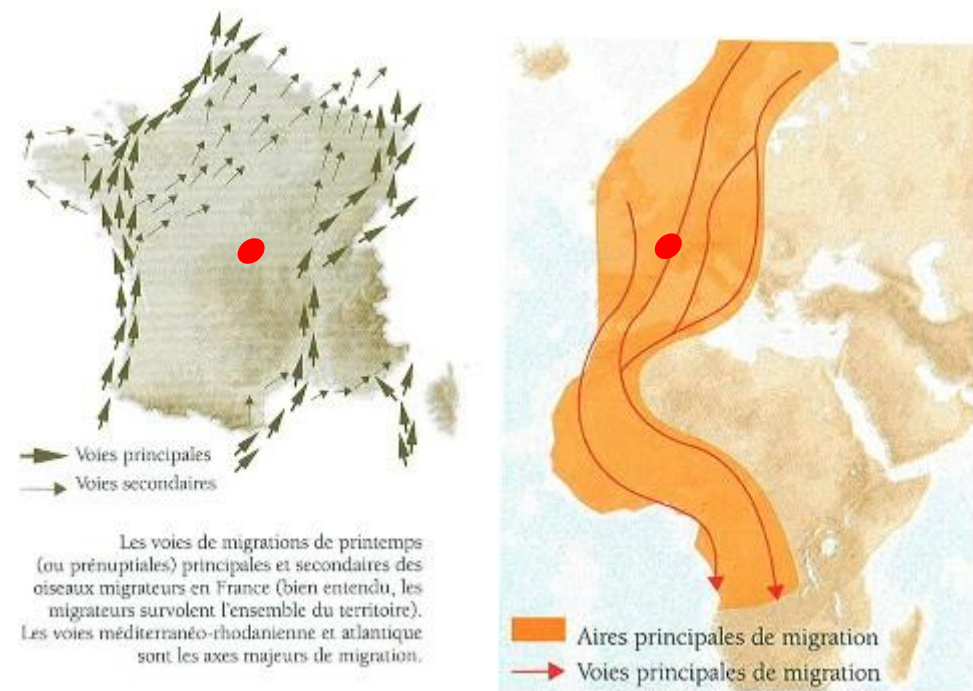


Figure 14. Les principaux couloirs de migration connus en France (<https://www.migraction.net>) – En rouge le site d'étude

Au printemps, les axes principaux de migration, toutes espèces confondues, survolent la vallée du Rhône et du Rhin ainsi que la frange atlantique.

Le département de l'Allier fait partie du couloir principal de migration de la Grue cendrée, que ce soit au printemps ou en automne. Les illustrations ci-dessous permettent de le vérifier (LPO).

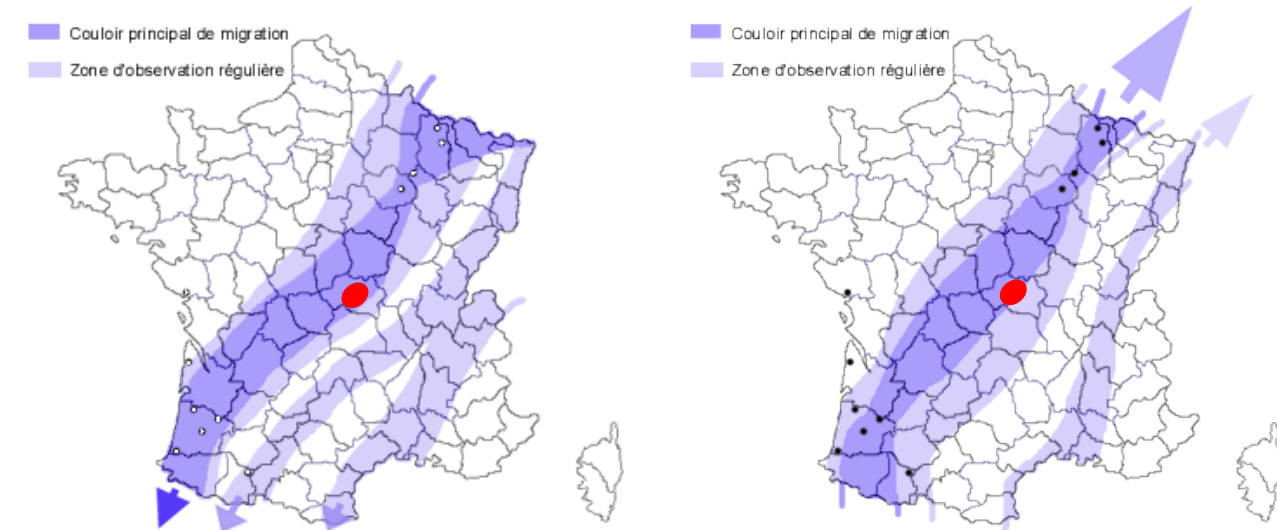


Figure 15. Principaux couloirs de migration de la Grue cendrée connus en France (<https://champagne-ardenne.lpo.fr/grue-cendree>) – En rouge le site d'étude

Les axes de migrations préférés et déplacements locaux observés sur le site lors des prospections de terrain sont résumés sur la Carte 27.

Carte 25 - Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale en période de migration prénuptiale – p. 99



Photographie 37. Grue cendrée (*Grus grus*) - prise en migration au Pays basque (Auddicé, 2016)

■ La migration prénuptiale

Au cours de la migration prénuptiale, 89 espèces ont été observées dont 16 possèdent une valeur patrimoniale de niveau modéré en cette période de l'année : l'Alouette lulu, le Balbuzard pêcheur, la Bécassine des marais, le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Courlis cendré, le Faucon pèlerin, le Grand-duc d'Europe, le Milan noir, le Milan royal, l'Œdicnème criard, la Pie-grièche à tête rousse, la Pie-grièche écorcheur, la Pie-grièche grise et le Vanneau huppé. Huit autres espèces présentent un enjeu faible à cette période : le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse, le Tarier des prés, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

• Aspect quantitatif

La liste des 15 espèces patrimoniales d'enjeu modéré en cette période de l'année figure ci-dessous :

Tableau 28. Espèces patrimoniales recensées lors de la migration prénuptiale

Espèce	Groupe	Effectif maximum par sortie	Remarques
Alouette lulu	Passereaux	19	86 contacts dont un maximum de 19 individus répartis sur l'ensemble du bocage de l'aire d'étude immédiate. Une plus grosse densité est quand même observée dans la ZIP sud
Balbuzard pêcheur	Rapaces	1	1 individu en migration active au-dessus de la ZIP nord
Bécassine des marais	Limicoles	1	1 individu posé au niveau de la ZIP nord, dans le bocage
Busard cendré	Rapaces	2	2 individus en migration active
Busard des roseaux	Rapaces	1	1 seul individu en migration active au-dessus de la ZIP sud
Busard Saint-Martin	Rapaces	1	1 seul individu en chasse au lieu-dit Montjardin
Courlis cendré	Limicoles	2	2 individus posés puis en vol au lieu-dit les cigognes en direction de la Cabrotte
Faucon pèlerin	Rapaces	1	2 individus en chasse : un au niveau de la vallée du Gaduet et l'autre en direction du sud à l'est de la ZIP nord
Grand-duc d'Europe	Rapaces	2	2 individus observés au lardoir sur le promontoire rocheux de la vallée du Gaduet
Milan noir	Rapaces	8	14 contacts au total avec un axe migratoire dessiné au sud des deux ZIP et un au nord de la ZIP sud
Milan royal	Rapaces	11	16 contacts ont été comptabilisés surtout au niveau du bocage des deux ZIP
Œdicnème criard	Limicoles	2	2 individus étaient en halte au niveau de la grande parcelle de maïs tout juste plantée
Pie-grièche à tête rousse	Passereaux	1	1 individu probablement en place pour une possible nidification au sud de la Gallandière
Pie-grièche écorcheur	Passereaux	6	6 individus étaient en halte migratoire et/ou en place pour une possible nidification au sein du bocage des deux ZIP
Pie-grièche grise	Passereaux	1	1 individu en halte migratoire au sud de la Gallandière
Vanneau huppé	Limicoles	35	35 individus en halte migratoire dans une parcelle de grande culture au nord de la Pavillon

L'occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale pendant la période en question a été cartographiée.

Carte 25 - Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale en période de migration prénuptiale – p. 99

Carte 26 - Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale en période de migration prénuptiale - Rapaces – p. 100

• Typologie des espèces rencontrées et aspect quantitatif

La période de migration prénuptiale a permis de comptabiliser 2914 individus représentant 89 espèces au sein du périmètre rapproché.

Les espèces les mieux représentées au cours de la période sont le Pigeon ramier, l'Étourneau sansonnet, la Corneille noire et le Merle noir avec respectivement 735, 206, 190 et 153 individus.

Douze espèces de rapaces ont été dénombrées avec des effectifs parfois importants : 88 individus de Buse variable, 16 individus de Milan royal, 16 contacts de Faucon crécerelle et 14 de Milan noir.

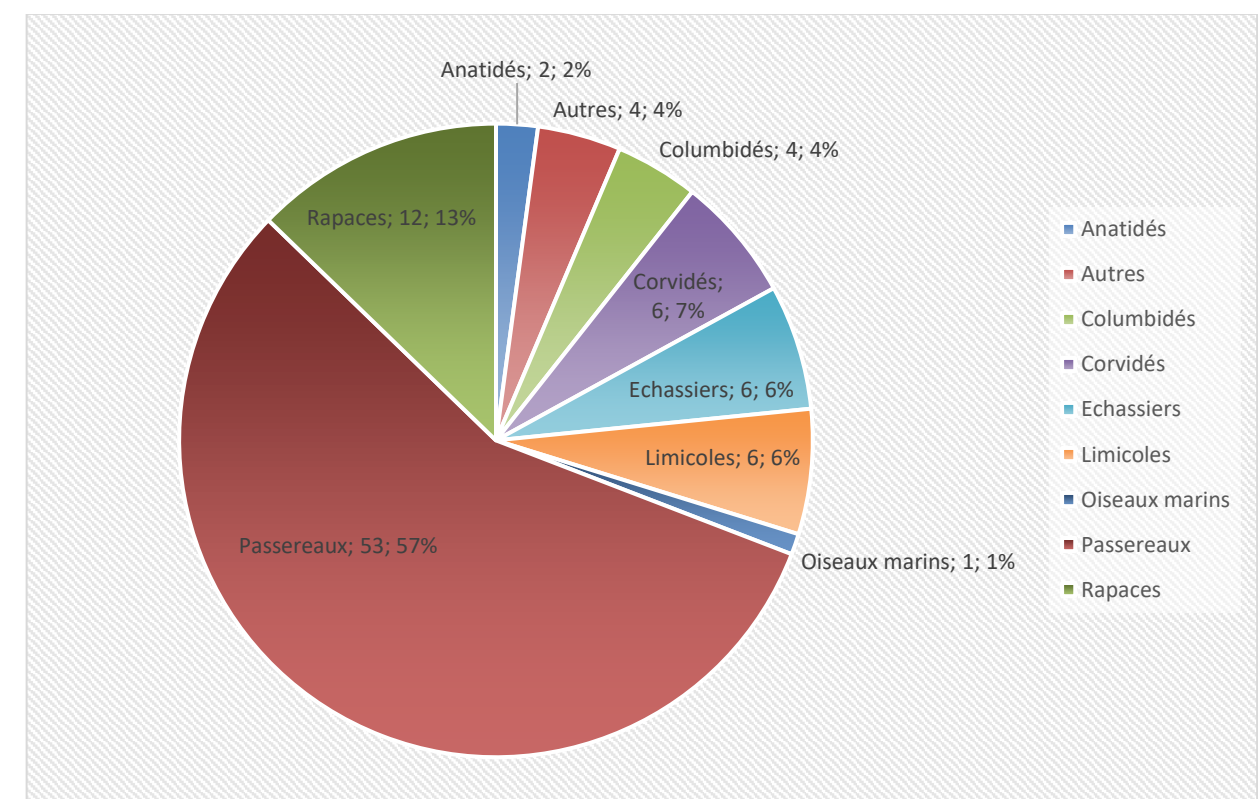


Figure 16. Proportion des différentes typologies d'espèce recensées en migration prénuptiale

• Sensibilité

En plus des espèces patrimoniales, les espèces connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude, comme vu pour les hivernants et les nicheurs. Plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- | | |
|---------------------------|----------------------------|
| ✓ l'Épervier d'Europe ; | ✓ le Busard Saint-Martin ; |
| ✓ l'Œdicnème criard ; | ✓ le Faucon crécerelle ; |
| ✓ la Bernache du Canada ; | ✓ le Faucon pèlerin ; |
| ✓ la Buse variable ; | ✓ le Grand corbeau ; |
| ✓ le Balbuzard pêcheur ; | ✓ le Héron cendré ; |
| ✓ le Busard cendré ; | ✓ le Milan noir ; |
| | ✓ le Milan royal. |

Parmi celles-ci, le Balbuzard pêcheur, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin, le Milan noir, le Milan royal et l'Œdicnème criard sont également patrimoniaux en cette période de l'année.

• Voies de migration et déplacements locaux

L'aire d'étude immédiate fait l'objet d'une migration active bien marquée. Un axe de migration local principal se divisant en deux au niveau de la partie nord de l'aire d'étude immédiate a pu être mis en évidence. Bien qu'il soit difficile d'en savoir la cause exacte, la topographie et les habitats en place peuvent expliquer ces deux trajectoires parallèles. De plus, un axe secondaire longe la partie sud de la ZIP sud au droit du bois de Montfaut.

Carte 27 - Couloirs de migration locaux en période de migration prénuptiale – p. 101

On notera le passage en vol de petits groupes de passereaux en direction du nord/nord-est (Linotte mélodieuse, Pinson des arbres, Hirondelle rustique et Martinet noir notamment), de vols de Pigeon ramier et d'un vol de Vanneau huppé.

Le site est particulièrement survolé par les rapaces avec 12 espèces recensées ; mise à part la Buse variable (88 contacts), les autres effectifs observés sont faibles. Le Milan royal (16 contacts) et le Milan noir (14 contacts) sont les espèces de rapaces patrimoniales les mieux représentées ; ils survolent les zones ouvertes du bocage (tout en migrant) à la recherche de proies. L'Épervier d'Europe (6 contacts) profite quant à lui des boisements et des haies pour chasser.

Quelques espèces patrimoniales ont également été observées en halte migratoire au sein de la ZIP comme l'Alouette lulu, l'Œdicnème criard, la Pie-grièche à tête rousse, la Pie-grièche écorcheur, la Pie-grièche grise et le Traquet motteux.

Des déplacements locaux diffus sont constatés sur l'ensemble du site d'étude en direction et en provenance des parcelles cultivées et des prairies, zones d'alimentation pour l'Alouette des champs et l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse, le Pigeon ramier, l'Étourneau sansonnet ou encore les corvidés.

• Utilisation du site

Du fait du contexte bocager, le site présente une richesse avifaunistique très intéressante grâce notamment à la diversité d'habitats (Bois, vallée, mares, haies, prairies, cultures), favorables à l'accueil des oiseaux sédentaires et des individus en halte migratoire.

La partie sud de l'aire d'étude immédiate est largement utilisée par les pies grièches, les rapaces et l'Alouette lulu. Elle sert également de zone d'alimentation aux groupes de corvidés ainsi qu'aux passereaux en halte migratoire (Pipit farlouse, Linotte mélodieuse, Alouette des champs, Traquet motteux, etc.).

Les parcelles de grandes cultures du périmètre rapproché accueillent certaines espèces en halte migratoire comme le Vanneau huppé, l'Œdicnème criard ou encore le Courlis cendré.

• Synthèse pour la migration prénuptiale

Le cortège avifaunistique observé est particulièrement diversifié avec pas moins de 89 espèces observées dont 15 possèdent une valeur patrimoniale. Plus de 2 900 individus ont été comptabilisés en 8 sorties.

La diversité en habitats, le bocage et la situation géographique du périmètre rapproché sont autant de paramètres qui attirent et fixent les migrants lors de leur périple. Les haies du bocage, les prairies et les boisements offrent des conditions idéales pour satisfaire les exigences écologiques de ces espèces en termes de nourritures et d'abris.

Douze espèces de rapaces ont été recensées avec 88 contacts pour la Buse variable. Le Milan royal est également un migrant fréquent avec 16 contacts enregistrés, ce qui reste assez faible dans l'absolu.



À noter l'absence d'observation de la Grue cendrée, ce qui peut traduire un survol aléatoire de l'aire d'étude immédiate en fonction des années.











L'enjeu avifaunistique en migration prénuptiale est qualifié de fort au droit de l'axe principal et de modéré au niveau de l'axe secondaire. Le bocage présente un enjeu qualifié de modéré dans son ensemble du fait des services qu'il rend à l'avifaune migratrice.

Photographie 38. Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*) - prise hors secteur d'étude

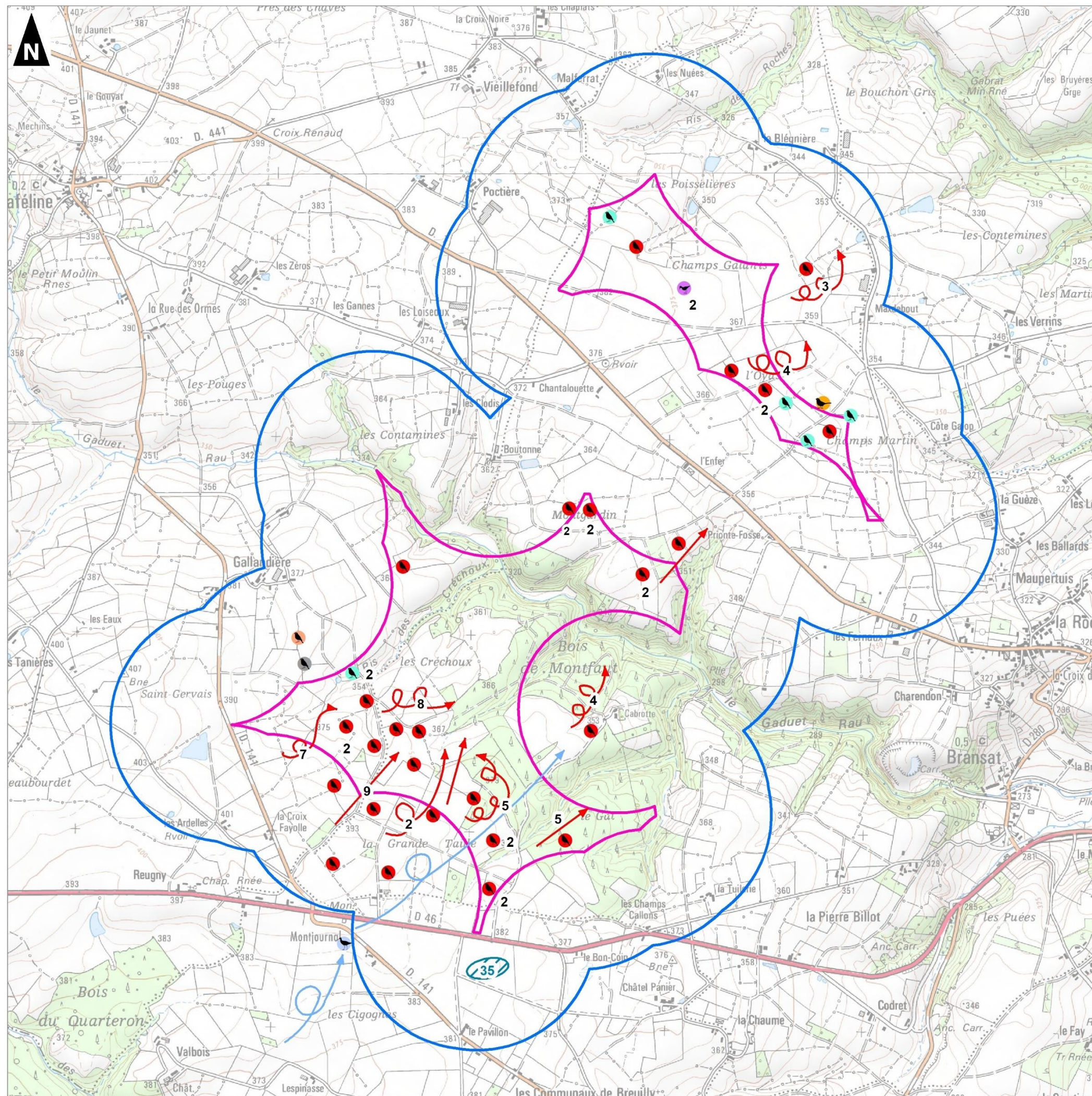
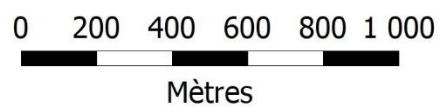


**Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale
en période de migration prénuptiale
- Autres -**



-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

-  Alouette lulu
-  Bécassine des marais
-  Courlis cendré
-  Oedicnème criard
-  Pie-grièche à tête rousse
-  Pie-grièche écorcheur
-  Pie-grièche grise
-  Courlis cendré
-  Alouette lulu
-  Vanneau huppé

*n = nombre d'individus observés supérieure à 1



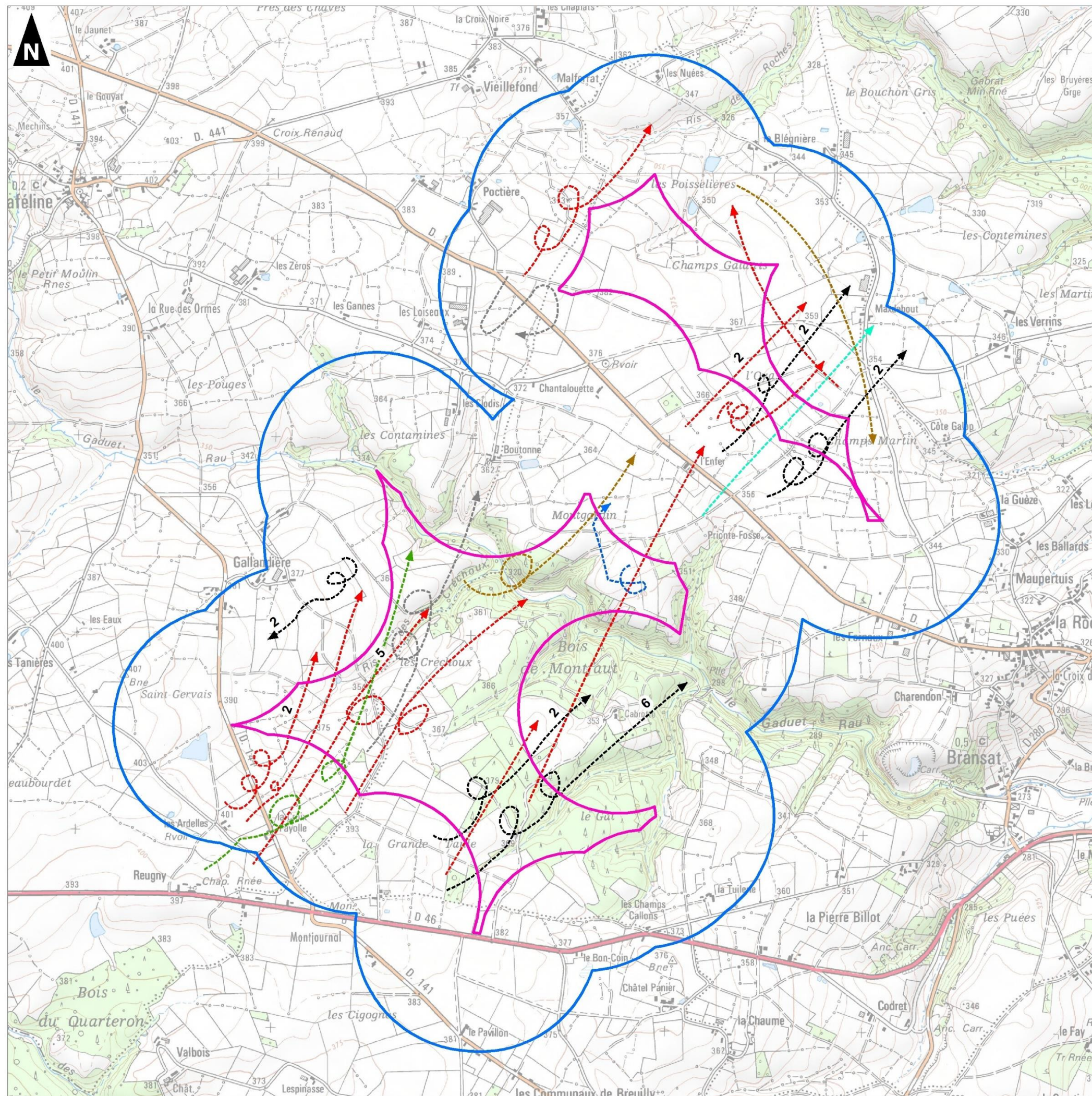
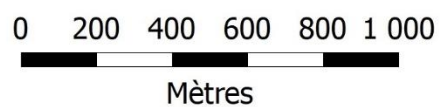
**Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale
en période de migration prénuptiale
- Rapaces -**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)



Individus en vol

-  Balbuzard pêcheur
-  Busard Saint-Martin
-  Busard cendré
-  Busard des roseaux
-  Faucon pèlerin
-  Milan noir
-  Milan royal





*n = nombre d'individus observés

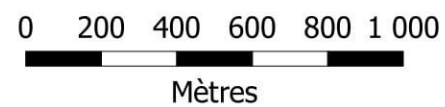


**Couloirs de migration locaux
en période de migration prénuptiale**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

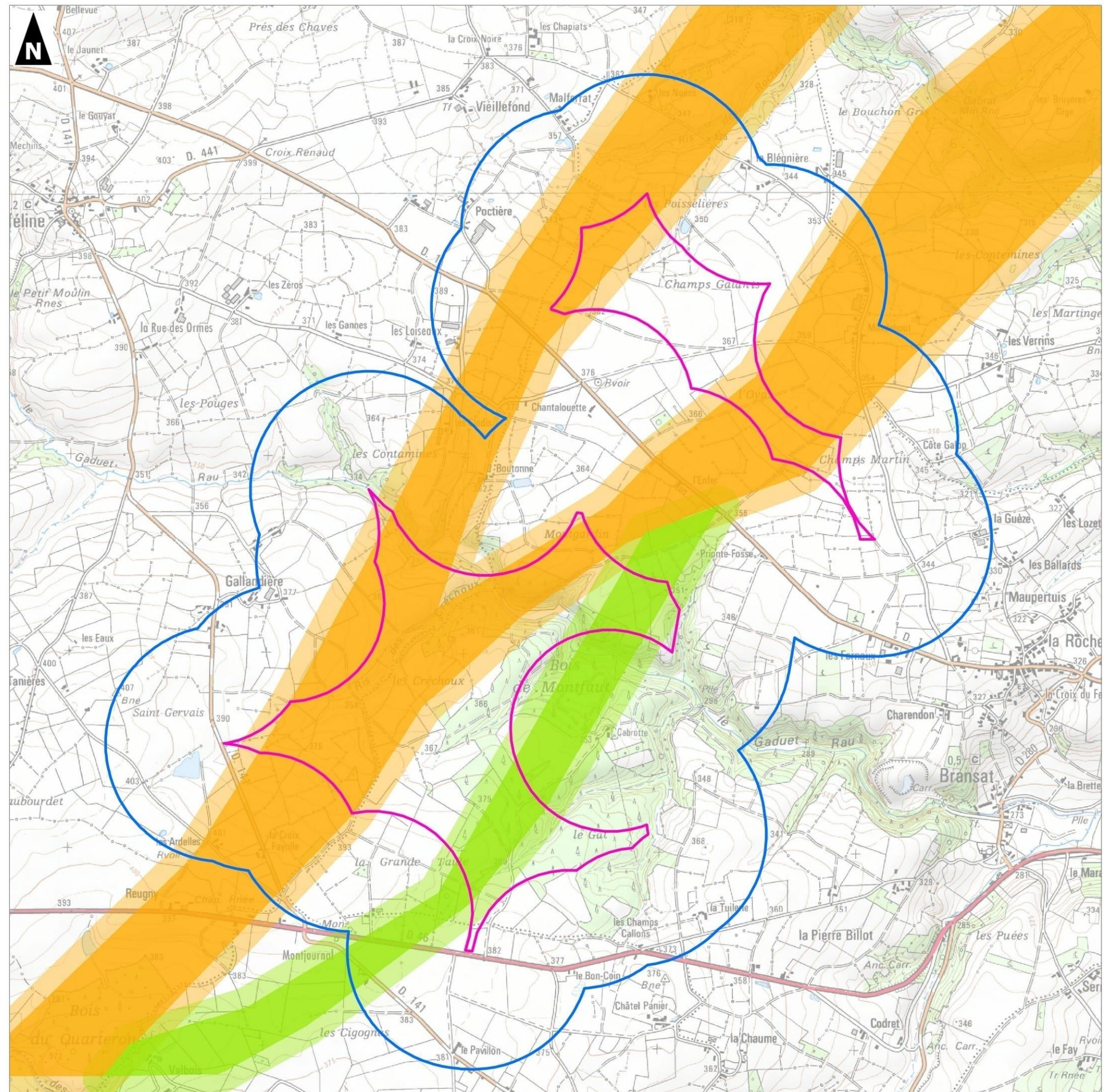
Couloirs de migration locaux

-  Couloir de migration principal
-  Couloir de migration secondaire
-  Zone tampon du couloir de migration principal (100m)
-  Zone tampon du couloir de migration secondaire (100m)



(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : Auddicé, 2017
Source de fond de carte : IGN SCAN 25®
Sources de données : ABO WIND - Auddicé, 2017



■ La migration postnuptiale

Au cours de la migration postnuptiale, 75 espèces ont été observées dont 10 possèdent une valeur patrimoniale de niveau modéré en cette période de l'année : l'Alouette lulu, le Busard des roseaux, le Courlis cendré, le Gobemouche noir, le Grand-duc d'Europe, le Milan royal, le Pic noir, la Pie-grièche écorcheur, le Tarin des aulnes et le Vanneau huppé. Sept autres espèces présentent un enjeu faible : le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Huppe fasciée, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse, le Tarier des prés et le Verdier d'Europe.

• Aspect quantitatif

La liste des espèces patrimoniales d'enjeu modéré figure ci-dessous :

Espèce	Groupe	Effectif maximum par sortie	Remarques
Alouette lulu	Passereaux	9	24 individus au total avec des petits groupes de quelques individus en migration et en halte au niveau du bocage des deux ZIP
Busard des roseaux	Rapaces	2	2 individus en migration active le 20/09/2017 au niveau de la ZIP nord
Courlis cendré	Limicoles	2	2 individus en halte migratoire le 20/09/2017 au niveau de la ZIP nord
Gobemouche noir	Passereaux	10	31 individus au total en halte migratoire au niveau des haies bocagères du mois d'août à fin septembre
Grand-duc d'Europe	Rapaces nocturnes	2	2 individus dans la ZIP sud dont 1 retrouvé mort au niveau de la vallée du Gaduet
Milan royal	Rapaces	5	9 individus au total dont 5 le 10/10/2017
Pic noir	Limicoles	2	2 individus le 20/09/2017 au niveau de la ZIP sud vers la vallée du Gaduet
Pie-grièche écorcheur	Passereaux	3	6 individus avec des jeunes probablement nés sur site au niveau du bocage de la ZIP sud
Tarin des Aulnes	Passereaux	31	Petites bandes d'individus en migration active au niveau du bocage de la ZIP sud
Vanneau huppé	Limicoles	2	2 individus en halte migratoire au sein d'une parcelle de grande culture de la ZIP nord

Tableau 29. Espèces patrimoniales recensées lors de la migration postnuptiale

Carte 28 - Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale – p. 104

• Typologie des espèces rencontrées et aspect quantitatif

La période de migration postnuptiale a permis de comptabiliser 15 219 oiseaux représentant 75 espèces au sein du périmètre rapproché.

Les espèces les mieux représentées au cours de la période sont le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, l'Hirondelle rustique et l'Étourneau sansonnet avec respectivement 12 433, 458, 412 et 296 individus cumulés sur la période.

• Sensibilité

En plus des espèces patrimoniales, les espèces connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude comme vu pour les hivernants. Plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- ✓ la Buse variable ;
- ✓ l'Effraie des clochers ;
- ✓ l'Épervier d'Europe ;
- ✓ le Faucon crécerelle ;
- ✓ le Héron cendré ;
- ✓ le Grand-duc d'Europe ;
- ✓ le Milan royal.

Parmi celles-ci le Grand-duc d'Europe et le Milan royal sont également des espèces patrimoniales.

• Voies de migration et déplacements locaux

Le périmètre rapproché fait l'objet d'une importante migration active pour le Pigeon ramier notamment avec plus de 13500 individus). On notera également notamment le passage en vol régulier de groupes de passereaux en direction du sud-ouest (fringiles, grives, hirondelles). De nombreuses espèces s'arrêtent sur le secteur le temps d'une halte au sein de leur migration.

Quelques rapaces traversent également la zone d'étude au gré de leur migration. Sur les 11 sorties dédiées, 9 individus de Milan royal ont été observés, ce qui reste faible. Les rapaces utilisent le bocage comme territoire de chasse. Mise à part les espèces de rapaces nocturnes sédentaires (Chevêche d'Athéna, Chouette hulotte, Effraie des clochers, Grand-duc d'Europe), cinq espèces de rapaces diurnes migratrices ont été observés en chasse ou traversant le site (le Busard des roseaux, la Buse variable, l'Épervier d'Europe, le Faucon crécerelle et le Milan royal).

Des déplacements locaux diffus sont quant à eux constatés sur l'ensemble du périmètre rapproché en direction et en provenance des parcelles cultivées, zones d'alimentation pour l'Alouette des champs, la Linotte mélodieuse, le Pigeon ramier, le Vanneau huppé, l'Étourneau sansonnet ou encore les corvidés.

Carte 29 - Couloirs de migration locaux en période de migration postnuptiale – p. 105

- **Utilisation du site**

Durant cette période de migration postnuptiale, la ZIP fait l'objet d'un certain intérêt pour le stationnement de colombidés et de passereaux. En effet, ont été observés en halte migratoire, en particulier dans la partie sud de l'aire d'étude immédiate, des groupes importants de Pigeon ramier, de fringiles et de grives ont été observés. Ces espèces utilisent le bocage et les boisements pour y passer la nuit ou quelques jours avant de reprendre leur route migratoire en fonction des conditions climatiques et de la période.

La plaine agricole et les grandes parcelles en herbe attirent certaines espèces adaptées aux grandes étendues (Vanneau huppé, Alouette des champs, Courlis cendré, etc.). Ces zones sont également une zone de migration, de déplacements et de chasse pour les rapaces (Busard des roseaux, Buse variable, Faucon crécerelle etc.).

- **Synthèse pour la migration postnuptiale**

Le périmètre rapproché est largement survolé par les espèces migratrices en cette période de l'année avec plus de 15 000 individus recensés pour 75 espèces. Le Pigeon ramier représente à lui seul plus de 13 500 individus. Cette espèce utilise un couloir local principal traversant selon un axe nord-est/sud-ouest les deux ZIP. Cette quantité de migrateur se concentre sur quelques jours ou dizaines de jours à l'occasion de conditions météorologiques favorables (du 05 au 20 octobre). Excepté le Pigeon ramier, 2786 individus ont été comptabilisés pour 74 espèces. La vallée de l'Allier, qui se trouve à l'est du périmètre d'étude, constitue en effet, à l'échelle locale, un couloir préférentiel de migration et une zone de déplacements pour les rapaces, les limicoles, les échassiers et les colombidés notamment.

Le périmètre rapproché est également une zone de chasse et de migration pour les rapaces dont certains présentent un intérêt patrimonial : Busard des roseaux et Milan royal. Pour ces deux espèces, les effectifs recensés sont faibles avec respectivement deux et neuf individus. Enfin, les parcelles agricoles constituent des zones d'alimentation, notamment pour les corvidés, les limicoles et quelques groupes de passereaux.

Globalement, le cortège avifaunistique observé en cette période de migration postnuptiale est typique du milieu bocager du nord de l'Auvergne. Comme lors des autres périodes de l'année, le milieu bocager, les boisements et les milieux humides permettent d'enrichir la diversité spécifique du site en constituant autant d'habitats propices au stationnement et à l'alimentation d'espèces migratrices ou sédentaires.

Le site peut être considéré comme ayant un intérêt modéré à fort pour les oiseaux migrateurs pendant la période postnuptiale. En effet, les effectifs observés sont importants pour certaines espèces comme le Pigeon ramier et la diversité en espèces observées est importante (75 espèces). Dix espèces patrimoniales ont été observées, avec par contre des effectifs largement plus faibles (115 individus au total).

L'enjeu avifaunistique en période de migration postnuptiale est qualifié de fort au droit du couloir migratoire local principal et de modéré au niveau du bocage, de la vallée du Gaduet et du couloir de migration secondaire.



Photographie 39. Halte migratoire du Pigeon ramier dans le bocage de l'aire d'étude immédiate - photo prise sur site

**Occupation de l'espace par l'avifaune patrimoniale
en période de migration postnuptiale**

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre immédiat (600 m)

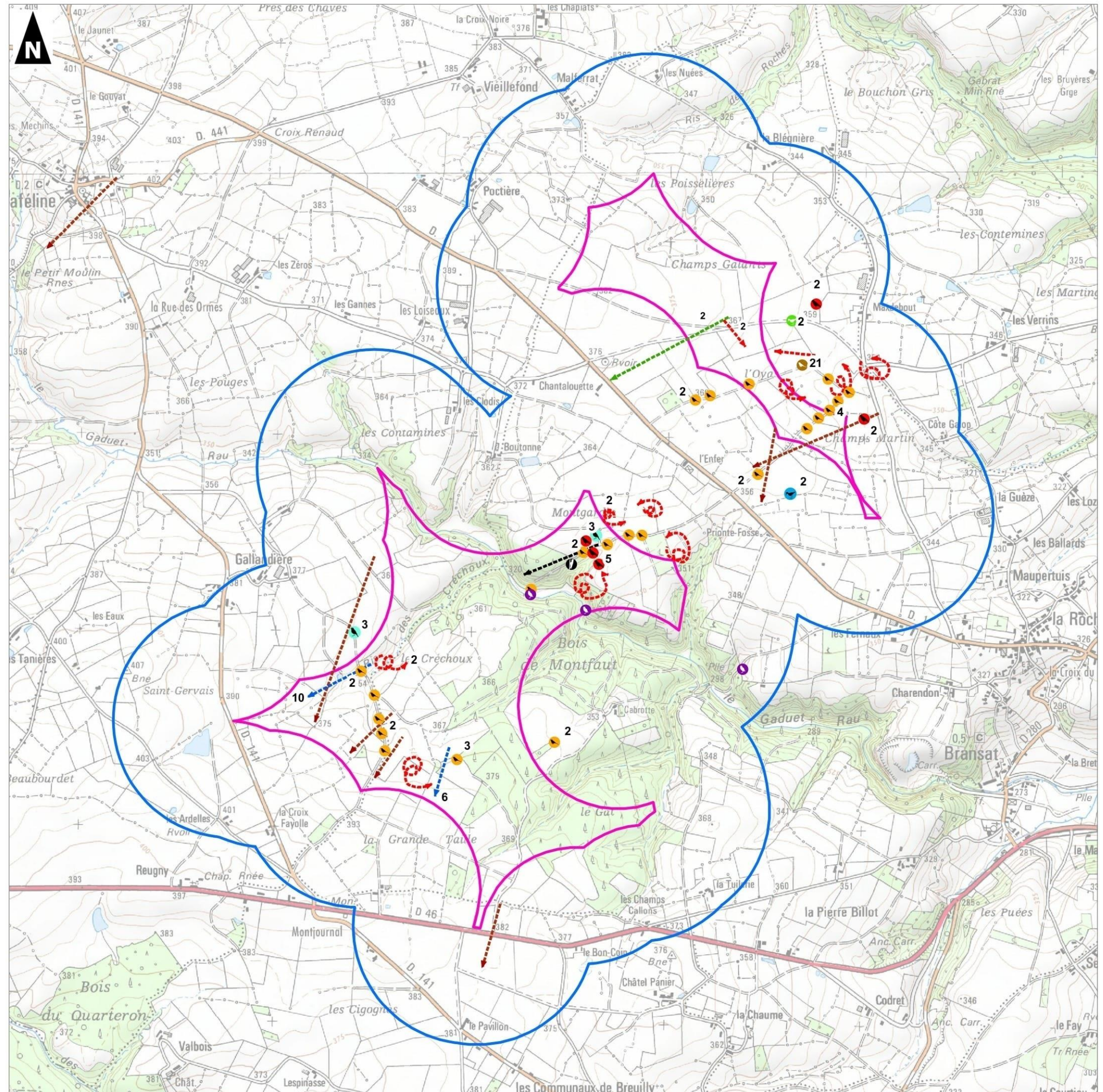
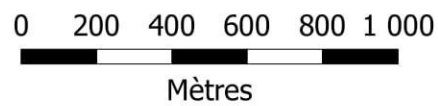
Individus posés (chants et cris)

- Grand-Duc d'Europe
- Alouette lulu
- Courlis cendré
- Gobemouche noir
- Pic noir
- Pie-grièche écorcheur
- Tarin des aulnes
- Vanneau huppé



Individus en vol

- - - - -> Alouette lulu
- - - - -> Busard des roseaux
- - - - -> Milan royal
- - - - -> Pic noir
- - - - -> Tarin des aulnes





*n = nombre d'individus observés supérieure à 1

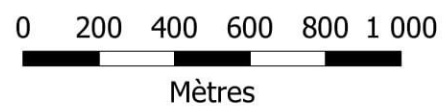


**Couloirs de migration locaux
en période de migration postnuptiale**

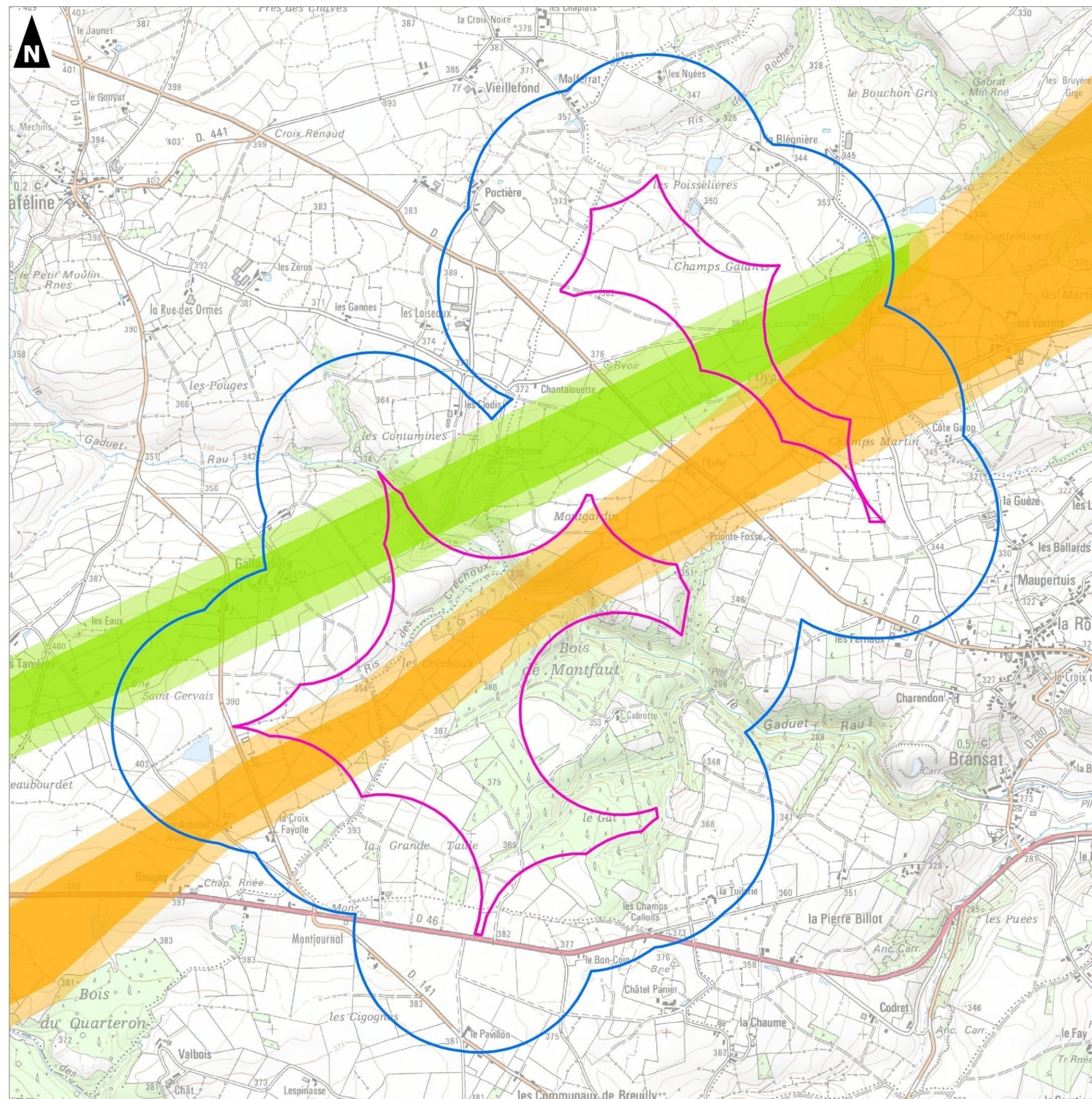
-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

Couloirs de migration locaux

-  Couloir de migration principal
-  Couloir de migration secondaire
-  Zone tampon du couloir de migration principal (100m)
-  Zone tampon du couloir de migration secondaire (100m)



(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



3.2.4 Bioévaluation

Sur l'ensemble de la période d'étude, de décembre 2016 à juin 2018, 103 espèces d'oiseaux ont été inventoriées, dont 34 présentant un intérêt patrimonial avec respectivement 14, 10, 24 et 17 espèces patrimoniales pour les périodes de nidification, hivernale et de migration pré- et postnuptiale.

Ainsi, un regard tout particulier devra être porté sur ces espèces lors de l'analyse des impacts.

3.2.5 Synthèse et recommandations

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir les quatre grandes périodes biologiques de l'année, à savoir l'hivernage, la migration pré-nuptiale, la reproduction et la migration postnuptiale. Ces expertises ont permis de hiérarchiser l'utilisation du périmètre d'étude par l'avifaune en différents niveaux d'enjeu.

Périodes	Espèces	Niveau d'enjeu	Habitats d'espèce	Niveau d'enjeu
Nidification	62 espèces dont 14 patrimoniales	Modéré à fort	Grandes cultures	Très faible
			Boisement de résineux	Faible
			Prairies	Modéré
			Haies bocagères et bande tampon de 20 m	Fort
Migration pré-nuptiale	89 espèces dont 24 patrimoniales	Modéré	Axe principal	Fort
			Axe secondaire	Modéré
			Bocage	Modéré
			Reste	Faible
Migration postnuptiale	75 espèces dont 17 patrimoniales	Modéré	Axe principal	Fort
			Axe secondaire	Modéré
			Bocage	Modéré
			Vallée du Gaduet	Modéré
			Reste	Faible
Hivernage	34 espèces dont 10 patrimoniales	Modéré	Vallée du Gaduet	Modéré
			Reste	Faible

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiés au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeu sont établis sur la base de l'intérêt des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire...). Il présente également les recommandations qui pourront être suivies afin de répondre aux différents enjeux. La carte ci-après permet de visualiser ces éléments.

Carte 30 - Synthèse des enjeux avifaunistiques – p. 107



Tableau 30. Synthèse des enjeux avifaune et recommandations

Niveaux d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Recommandations
Très forts	-	-	-
Forts	Haies bocagères avec bande tampon de prairies	Nombreuses espèces nicheuses patrimoniales, rôle pour la halte migratoire, etc.	Éviter la proximité des haies en appliquant un éloignement de 200 m ou maximal
	Promontoire du Grand-duc d'Europe	Zone fréquemment fréquentée par le Grand-duc d'Europe	Conserver une distance de 1 km avec le promontoire (zone souvent fréquentée par le couple)
	Couloirs migratoires principaux	Diversité spécifique importante Flux migratoire important	Éviter les couloirs migratoires principaux
Modérés	Couloirs migratoires secondaires	Diversité spécifique plus réduite Flux migratoire plus restreint	-
	Tous les autres secteurs	Cortèges, diversité et type d'utilisation du périmètre rapproché	-
Faibles	Les grandes cultures	Peu de diversité spécifique Peu de dépendance des espèces avec l'habitat	-
	Bandes tampons des couloirs migratoires	Zone de fluctuation des couloirs migratoires dont peu d'individus sont concernés	-
Très faible	-	-	-



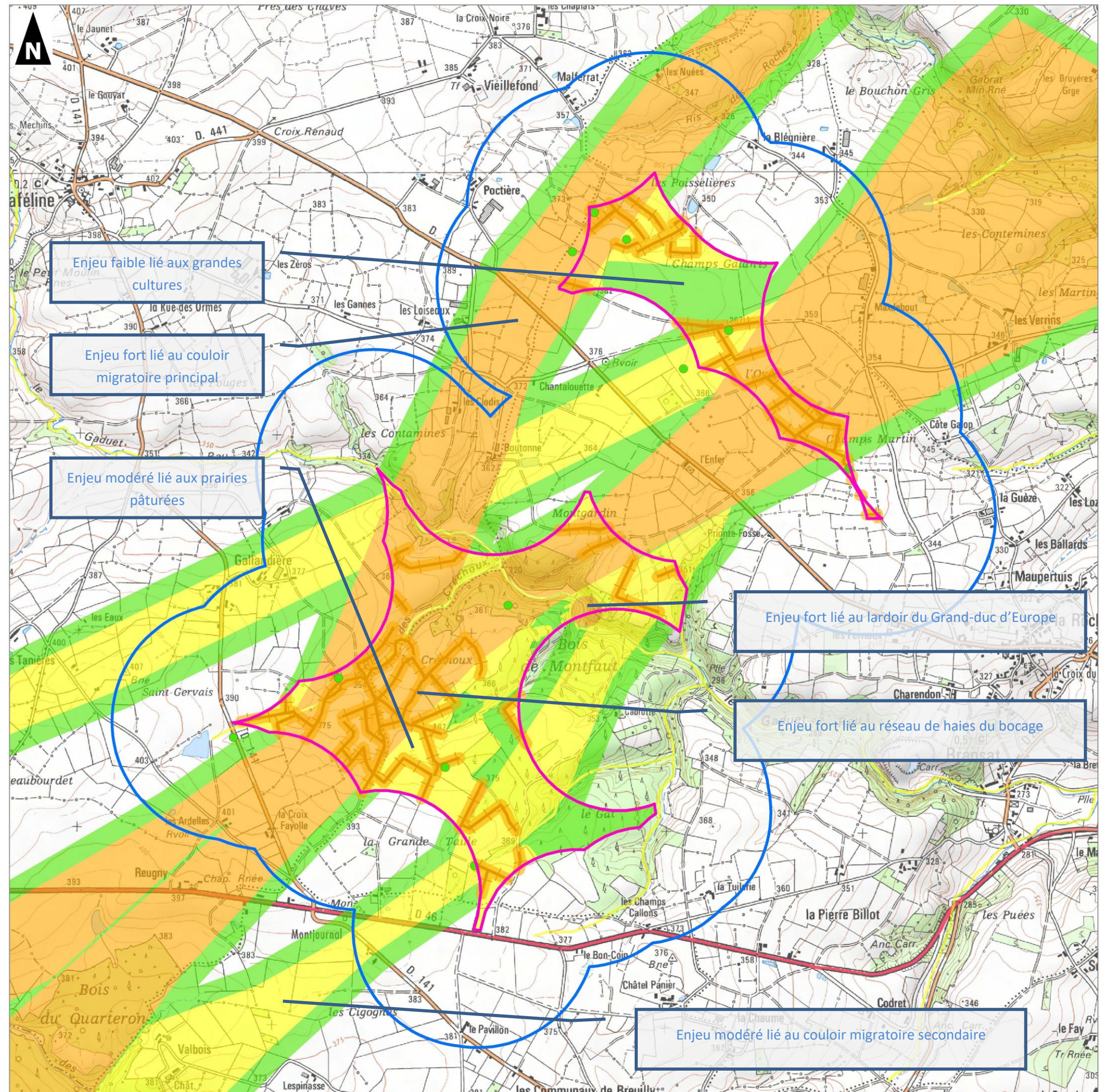
Photographie 40. Vol de Pigeon ramier se posant dans une haie bocagère - prise dans le secteur d'étude

Synthèse des enjeux avifaunistiques

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

Synthèse des enjeux avifaunistiques

-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts



0 200 400 600 800 1 000
Mètres

3.3 Diagnostic chiroptérologique

3.3.1 Rappel sur le cycle de vie des chiroptères

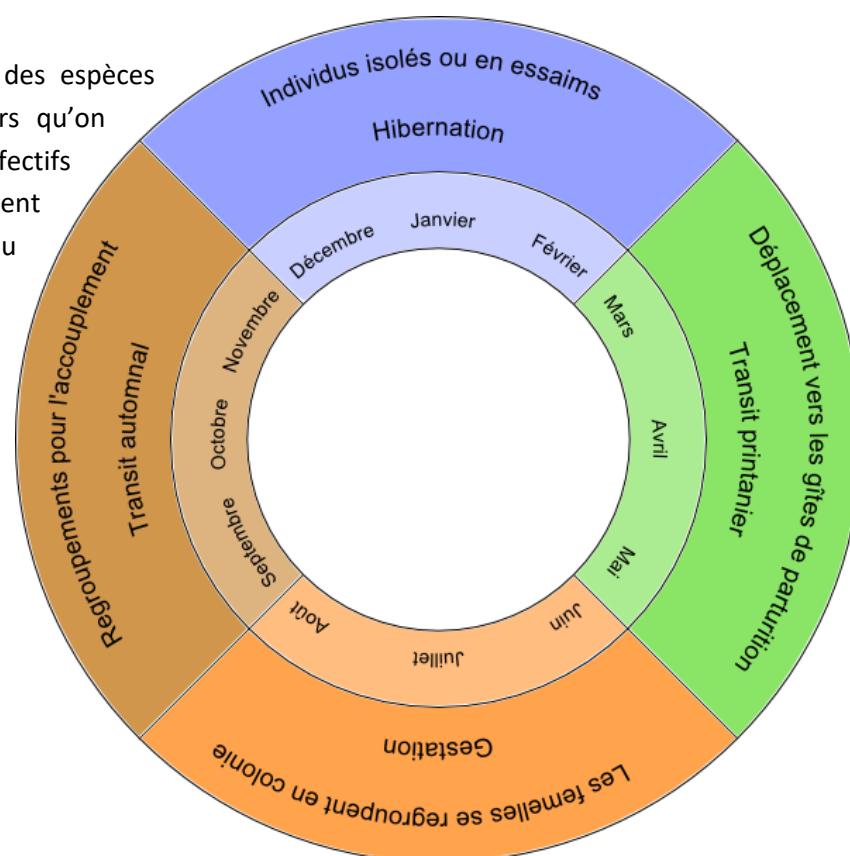
Il existe, aujourd'hui, plus de 1 200 espèces de chauves-souris dans le monde, dont 34 vivent en France métropolitaine. Ces dernières se répartissent en quatre familles : les Rhinolophidés (4 espèces), les Vespertilionidés (28 espèces), les Minioptéridés (1 espèce) et les Molossidés (1 espèce).

Les Chiroptères sont des animaux nocturnes et grégaires, que ce soit pour hiberner, chasser ou encore se reproduire. Toutes les chauves-souris européennes sont insectivores ; un individu peut capturer jusqu'à 600 moustiques par heure. Par ailleurs, elles sont les seuls mammifères capables de voler et s'orientent grâce à un système particulier : l'écholocation (Barataud, 2012). Malheureusement, ces espèces au rôle environnemental incontestable (contrôle des populations d'insectes, pollinisation...), sont victimes de la destruction de leur habitat. C'est pourquoi l'ensemble des espèces présentes sur le territoire français sont protégées.

Au niveau métropolitain, une étude réalisée par le MNHN – CERSP en 2014 indique une baisse de 57% du taux d'évolution de l'abondance des Chiroptères. La tendance globale, comme toute moyenne, ne reflète pas les disparités entre espèces et vraisemblablement entre populations d'une même espèce. Ainsi certaines déclinent plus ou moins fortement comme *Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus leisleri*, *Eptesicus serotinus* ou encore le groupe *Pipistrellus nathusii* & *P. kuhlii*, tandis que d'autres augmentent, tel que le groupe des *Myotis*. D'autres, comme *Nyctalus noctula* ont présenté sur la période étudiée d'importantes fluctuations sans qu'aucune tendance nette ne se dégage.

Cet indicateur concerne principalement des espèces abondantes et largement réparties, alors qu'on constate une légère remontée des effectifs d'espèces moins répandues qui s'étaient effondrées au cours de la seconde moitié du XX^{ème} siècle (Arthur & Lemaire, 2009).

Figure 17. Cycle annuel des Chiroptères



3.3.1.1 L'hibernation

Les Chiroptères sont hétérothermes, c'est-à-dire qu'ils régulent leur température interne mais peuvent économiser leur énergie pendant l'hiver et entrer ainsi en hibernation. Ils se constituent des réserves graisseuses importantes et entrent en léthargie (sommeil profond) à partir de novembre pour en sortir en mars ; cette période pouvant varier selon le climat de la zone.

En effet, ils voient disparaître leurs proies à chaque début d'hiver, d'où la nécessité d'hiberner. En hibernation, le métabolisme complet des animaux passe petit à petit au ralenti entraînant une forte diminution de la température du corps (entre 0 et 10°C) et de la fréquence des battements cardiaques.

Pour la plupart des Chiroptères, les gîtes de prédilection pour passer l'hiver sont les cavités souterraines naturelles ou artificielles (grottes, carrières), les mines, les caves, les trous d'arbres, les puits ou plus rarement les greniers des bâtiments. Ces lieux d'hibernation doivent être calmes, frais (température entre 5 et 11°C), très humides (entre 80% et 100%), obscurs, à l'abri du gel et des courants d'air et avec très peu de variation thermique.

3.3.1.2 Le transit printanier

Les chauves-souris n'utilisent pas les mêmes gîtes en hiver et en été. Il existe deux types de migration : printanière et automnale. Lorsque les beaux jours reviennent, les Chiroptères sortent de leur léthargie et partent à la recherche de leurs gîtes estivaux, sites de mise-bas pour les femelles. Les individus occupent alors momentanément divers gîtes de transition avant de regagner celui qu'ils occuperont pendant l'été.

3.3.1.3 L'estivage

À la suite de ce transit printanier, les femelles se regroupent en colonies de parturition (gestation chez les chiroptères), pouvant être constituées de plusieurs centaines d'individus. À l'inverse des gîtes d'hibernation, les sites occupés sont caractérisés par une température élevée (de 20 à 50°C) et plutôt constante afin de protéger les petits du froid. Les chauves-souris choisiront, là aussi, des endroits calmes avec peu de courants d'air.

Les gîtes les plus favorables à leur installation pendant cette période sont les combles de bâtiments ayant une toiture permettant d'accumuler la chaleur, les cavités de cheminées, les églises et éventuellement les ouvrages militaires. Parfois, il est possible de trouver plusieurs espèces occupant conjointement le même site. Les femelles quittent le site seulement pour aller chasser, laissant leur petit avec les autres individus de la colonie. Pourtant, certaines colonies peuvent être amenées à quitter brusquement leur site pendant l'été avec leur petit accroché sur leur dos, notamment à cause d'une variation climatique importante. Les mâles, quant à eux sont beaucoup plus mobiles ; pour la majorité des espèces, ils n'occupent pas les mêmes gîtes que les femelles.

3.3.1.4 Le transit automnal

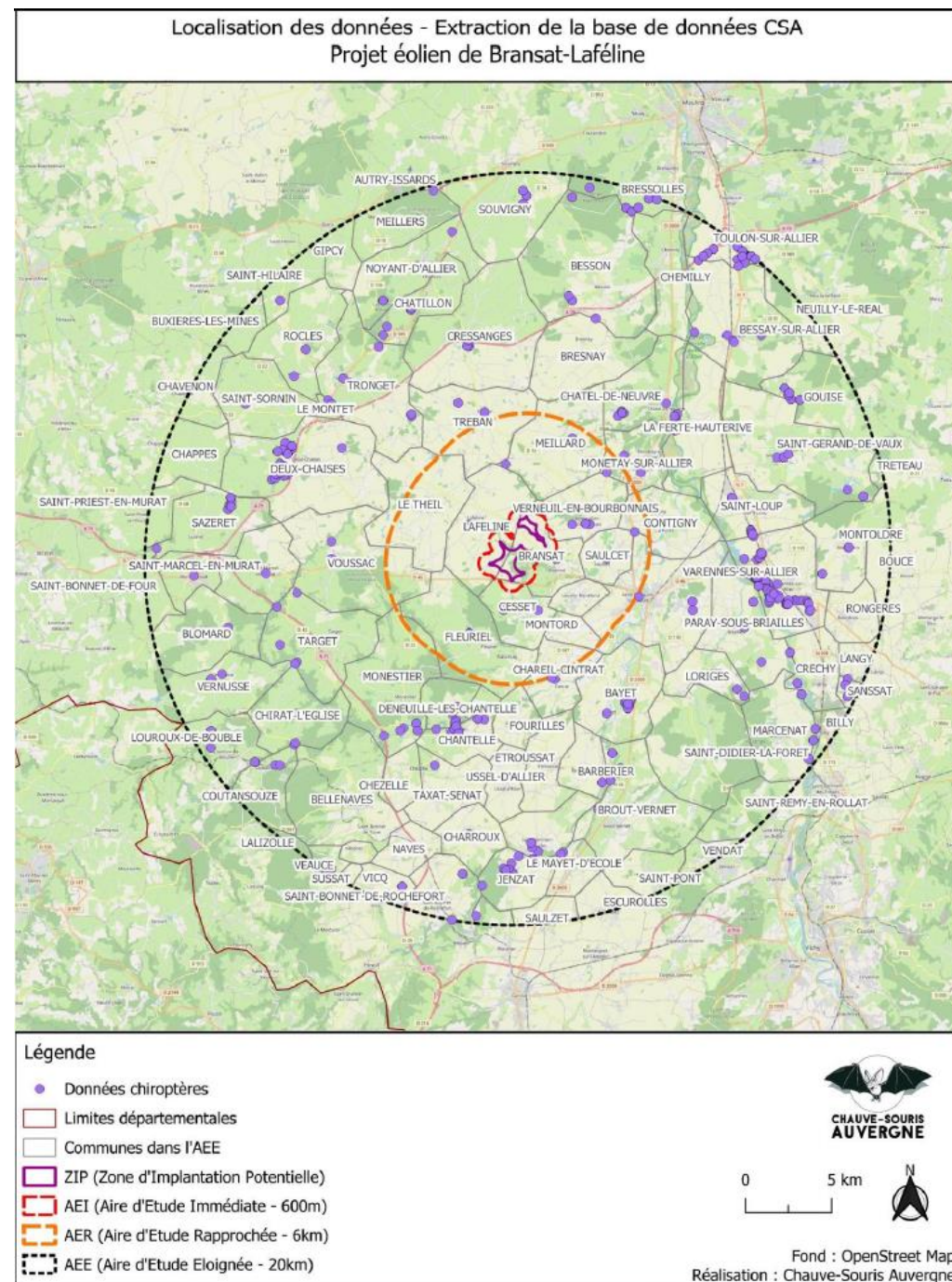
Entre septembre et mi-novembre, les individus quittent leur site estival et rejoignent leur site d'hibernation. Pour la plupart des chauves-souris, ces déplacements s'effectuent sur de courtes distances mais ils peuvent cependant prendre un caractère migratoire pour certaines d'entre elles, comme la Pipistrelle de Nathusius qui peut parcourir plus de 1 000 km entre son gîte d'estivage et celui d'hibernation. Au contraire, d'autres espèces comme le Petit Rhinolophe, transitent très peu, et, ce, d'autant moins que les variations climatiques sont peu marquées.

3.3.2 Données bibliographiques

3.3.2.1 Consultation de l'association Chauve-souris Auvergne

En concertation avec le porteur de projet, l'association Chauve-souris Auvergne a été consultée au début de l'étude initiale puis de nouveau contactée en 2022 afin d'avoir une base solide de données bibliographiques. Ce prédiagnostic des enjeux chiroptérologiques connus dans un rayon de 20 km autour du projet est présenté en Annexe 5 : Pré-diagnostic des enjeux chiroptérologiques - Projet éolien sur la commune de Bransat (03) - Chauve-souris Auvergne p. 285. Les gîtes connus par l'association sont présentés ci-après.

Tableau 31. Localisation des données chiroptérologiques - Chauve-souris Auvergne, 2022.



La synthèse de l'étude est la suivante : « L'aire d'étude éloignée est située au sein d'un contexte environnemental très favorable pour les chiroptères. En effet, exacerbée par la présence de l'Allier, de la Sioule et de la Bouble, la confluence de deux régions naturelles principales constitue une mosaïque de territoires attractifs pour la chasse et les déplacements des 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, 24 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 (dont 4 pour lesquelles le statut de parturition est avéré). Plusieurs gîtes de parturition et d'hibernation sont inclus dans le secteur étudié et représentent un enjeu majeur dans la dynamique des populations locales. Parmi ce cortège chiroptérologique se retrouvent 7 des 10 espèces européennes les plus sensibles aux installations éoliennes : *Nyctalus lasiopterus*, *Nyctalus leisleri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Pipistrellus nathusii* et *Hypsugo savii*. La fréquentation de l'AEE par ces espèces précédemment citées, en particulier pour les Noctules et le Vespère de Savi, présente d'importantes lacunes en l'état actuel des connaissances. Aussi, des prospections visant à affiner les enjeux pour ces groupes d'espèces en particulier devront être menées. Enfin, deux des espèces à sensibilité moyenne pour l'éolien sont également bien présentes sur l'AEE (*Barbastella barbastellus* et *Eptesicus serotinus*), soulignant d'autant plus les enjeux du territoire. Des espèces patrimoniales comme *Barbastella barbastellus*, *Myotis bechsteinii*, *Myotis myotis*, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus hipposideros*, *R. ferrumequinum* et *R. euryale*— mais aussi tous les petits *Myotis* forestiers et les *Plecotus* également — peuvent être impactés en termes de perte d'habitats et/ou de gîtes arboricole et/ou de rupture d'axes de vol. Enfin, il convient de prendre en compte les "effets cumulatifs" dans le raisonnement de définition des enjeux du projet. En effet, ce secteur déjà marqué par les changements de pratiques agricoles est de plus en plus concerné par le développement éolien. D'autres projets de parcs éoliens, en service (Quinssaines) ou non, peuvent, dans ce même environnement, cumuler les impacts liés aux populations. La présence d'infrastructures linéaires routières (en particulier l'autoroute A71 et l'A79) qui fragmentent d'ores et déjà les habitats et les axes de vol, et représentent une cause de mortalité directe des chiroptères, est également à noter. Pour synthèse, plusieurs éléments se complètent pour conforter toute l'attention qui doit être portée à préciser et prendre en compte l'enjeu chiroptérologique du secteur étudié et les impacts liés au projet de Bransat-Laféline. »

Le tableau suivant, extrait de ce prédiagnostic, présente les espèces connues par l'association.

Tableau 32. Liste des espèces connues sur l'aire d'étude éloignée – projet de Bransat-Laféline – Chauve-souris Auvergne, 2022.

Nom latin	Nom vernaculaire	Natura 2000	LRN France 2017	LRR Auvergne 2015	Statut dans l'AEE					Note de risque éolien (SFEPM, 2016)
					E	Erc	Erp	H	TA	
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	A. IV	LC	LC					X	Elevée
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	A. IV	VU	NT	X					Elevée
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	A. IV	NT	LC	X	X			X	Elevée
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	A. IV	VU	NT	X	X			X	Elevée
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	A. IV	LC	LC	X				X	Elevée
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	A. IV	NT	VU	X					Elevée
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	A. IV	NT	LC	X	X	X	X	X	Elevée
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	A. II	LC	VU	X	X	X	X	X	Moyen
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	A. IV	NT	LC	X	X	X	X	X	Moyen
<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	A. IV	LC	NT	X					Faible
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	A. II	NT	EN	X			X	X	Faible
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	A. IV	LC	LC	X				X	Faible
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	A. IV	LC	LC	X	X	X	X	X	Faible
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	A. II	LC	VU	X				X	Faible
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	A. II	LC	VU	X	X		X		Faible
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	A. IV	LC	LC	X	X		X	X	Faible
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	A. IV	LC	LC	X	X		X	X	Faible
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	A. IV	LC	NT	X					Faible
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	A. IV	LC	LC	X			X	X	Faible
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	A. IV	LC	LC	X	X		X	X	Faible
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	A. II	LC	CR	X					Faible
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	A. II	LC	EN	X	X		X		Faible
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	A. II	LC	LC	X	X	X	X		Faible

Légende :
Natura 2000 - Directive Habitat 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE (modification des annexes 1 et 2 seulement)
LRN (Liste rouge nationale) : NT : Quasi-menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : données insuffisantes
LRR (Liste rouge régionale, 2015) : EN : En danger, VU : Vulnérable, RA : Rare, CR : en danger critique
Statut : E : estivation, Erc : reproduction confirmée, Erp : reproduction probable, H : hibernation

3.3.2.2 Autres bases de données

La région Auvergne regroupe 29 espèces de chiroptères à ce jour sur les 34 présentés sur le territoire français. Les données régionales concernant ces mammifères proviennent essentiellement du travail de groupes d'acteurs locaux. Les données bibliographiques fournies par Chauves-Souris Auvergne, l'INPN et les Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIR) font état du statut de présence des différentes espèces de chiroptères aux alentours du projet. Elles révèlent une richesse spécifique très importante synthétisée par le tableau suivant :

Tableau 33. Espèces de chiroptères recensées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	LR FR	LR Rég	Dir. Hab.
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN (Art. 2)	LC	VU	Annexe II & IV
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	PN (Art. 2)	LC	VU	Annexe II & IV
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN (Art. 2)	LC	EN	Annexe II & IV
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN (Art. 2)	VU	EN	Annexe II & IV
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN (Art. 2)	LC	VU	Annexe II & IV
Murin d'Alcaethoe	<i>Myotis alcaethoe</i>	PN (Art. 2)	LC	NT	Annexe IV
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN (Art. 2)	NT	EN	Annexe II & IV
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN (Art. 2)	VU	NT	Annexe IV
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN (Art. 2)	NT	LC	Annexe IV
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe II & IV
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN (Art. 2)	NT	LC	Annexe IV
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN (Art. 2)	NT	VU	Annexe IV
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN (Art. 2)	LC	NT	Annexe IV
Rhinolophe Euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	PN (Art. 2)	LC	CR	Annexe II & IV
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN (Art. 2)	NT	LC	Annexe IV
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV

Légende :

• **Statuts Liste Rouge :**

RE	Éteinte	
CR	En danger critique d'extinction	Menacée
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	Préoccupation mineure	
DD	Données insuffisantes	
NA	Non applicable	
NE	Non évalué	

• **Protection : Art 2 : ; Be II : ; An II et IV :**

Art 2 : Article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

• **La directive Habitats/faune/flore :**

An II (Annexe II) : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
An IV (Annexe IV) : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

3.3.2.3 Analyse bibliographique et paysagère des enjeux chiroptérologiques du secteur d'étude

■ Contexte global

Les 20 kilomètres de rayon autour des zones d'emprise du projet, sont dominés par des habitats agricoles. D'une manière globale, la partie sud-est est essentiellement constituée de vastes zones de cultures intensives ayant subi le remembrement agricole (arrachage des haies et augmentation de la taille des parcelles) tandis que la partie ouest et nord-est est majoritairement composée de prairies bocagères destinées à l'élevage bovin et ovin. Ces dernières sont entrecoupées par plusieurs étangs et massifs forestiers. On notera par ailleurs que le lit majeur de la rivière Allier et sa ripisylve sont situés à 6 kilomètres à l'est du secteur d'étude. Parmi les entités paysagères citées, plusieurs présentent un intérêt pour les chiroptères :

- ✓ les réseaux de haies et d'une manière générale les prairies bocagères ;
- ✓ les boisements ;
- ✓ les milieux humides (étangs, mares...);
- ✓ le réseau hydrographique et les milieux attenants (ripisylve, ...).

D'après les données bibliographiques, **23 espèces de chauves-souris sont susceptibles de fréquenter le secteur d'étude parmi lesquelles 8 espèces sont inscrites à l'annexe II de la Directive Habitats.**

Le **Rhinolophe Euryale** est noté comme « **En danger critique** » (CR) en Auvergne tandis que trois espèces sont considérées comme « **En danger** » (EN) ; il s'agit : du **Grand rhinolophe**, du **Murin de Bechstein** et du **Minioptère de Schreibers**. Par ailleurs, quatre espèces sont considérées comme « **Vulnérable** » (VU) au niveau régional et deux comme « **Quasi-menacée** » (NT). Il s'agit respectivement de la **Barbastelle d'Europe**, du **Grand murin**, du **Murin à oreilles échancrées** et de la **Pipistrelle de Nathusius** ainsi que de la **Noctule commune** et du **Murin d'Alcahoë**. Le SRE indique que le secteur d'étude se situe à 6 kilomètres au nord d'une zone qui pourrait être importante pour les chiroptères mais où les connaissances sont lacunaires ou trop récentes.



Photographie 41. Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*) - prise hors secteur d'étude

■ Contexte au sein du secteur d'étude

Le secteur d'étude est majoritairement constitué de prairies bocagères entrecoupées de petits bosquets de feuillus, de ruisseaux, de mares et d'étangs. Cette mosaïque d'habitats est très favorable aux chiroptères car elle leur fournit à la fois des routes de vol, des terrains de chasse et de nombreux gîtes arboricoles. En effet, les vieilles haies abritent de nombreux arbres sénescents ou à cavité servant de gîte à plusieurs espèces tandis que la présence de bétail et de milieux humides concentre de fortes densités d'insectes. On notera en revanche que les zones de cultures intensives résultant du remembrement (arrachage des haies) sont moins favorables et seules les espèces ubiquistes sont susceptibles d'y avoir une activité significative.



Photographie 42. Étang en zone de bocage- prise dans le secteur d'étude



Photographie 43. Prairie bocagère- prise dans le secteur d'étude



Photographie 44. Lisière favorable à la chasse et au transit des chiroptères - prise dans le secteur d'étude

■ Gîte

Le BRGM (Bureau de Recherche Géologiques et Minières) réalise un inventaire de toutes les cavités naturelles ou non en France. Cette base de données a été consultée. Aucune cavité n'a été découverte lors des prospections au sein du secteur d'étude et de l'aire d'étude immédiate allant jusqu'à 600 m autour du secteur d'étude. En revanche, un ouvrage civil est recensé à moins de 6 km au nord du secteur d'étude. Il s'agit du souterrain au lieu-dit Près du Château de Mont-Coquier (commune de Meillard).



Photographie 45. Arbre sénescé possédant une carie favorable au gîte des chiroptères - prise dans le secteur d'étude



Photographie 46. Arbre sénescé à cavité favorable au gîte des chiroptères - prise dans le secteur d'étude

Les inventaires réalisés à l'aide de détecteurs manuels n'ont pas permis d'identifier la présence de gîte. Un inventaire en plein des arbres gîtes et/ou sénescés a été réalisé par les écologues : au total, **282 arbres gîte potentiels** ont toutefois été recensés sur le secteur d'étude ou à proximité immédiate parmi lesquels un d'entre eux sert de gîte de manière certaine (trace du guano observée à l'entrée). **La plupart de ces arbres sont situés dans les haies bocagères et les boisements de feuillus du secteur d'étude. Leur nombre très important témoigne des potentialités d'accueil du site pour les chauves-souris.**



Photographie 47. Arbre sénescé et loge de pic favorable au gîte des chiroptères - prise dans le secteur d'étude






Photographie 48. Arbre sénescé fissuré favorable au gîte des chiroptères - prise dans le secteur d'étude

On notera par ailleurs que les bourgs de Bransat, de Laféline et les hameaux avoisinants sont susceptibles d'abriter plusieurs gîtes d'espèces anthropophiles (Rhinolophidés, Pipistrelles sp.).

Carte 31 - Cavités – p. 113


Carte 32 - Localisation des arbres gîtes potentiels ou avérés recensés dans les haies – p. 114

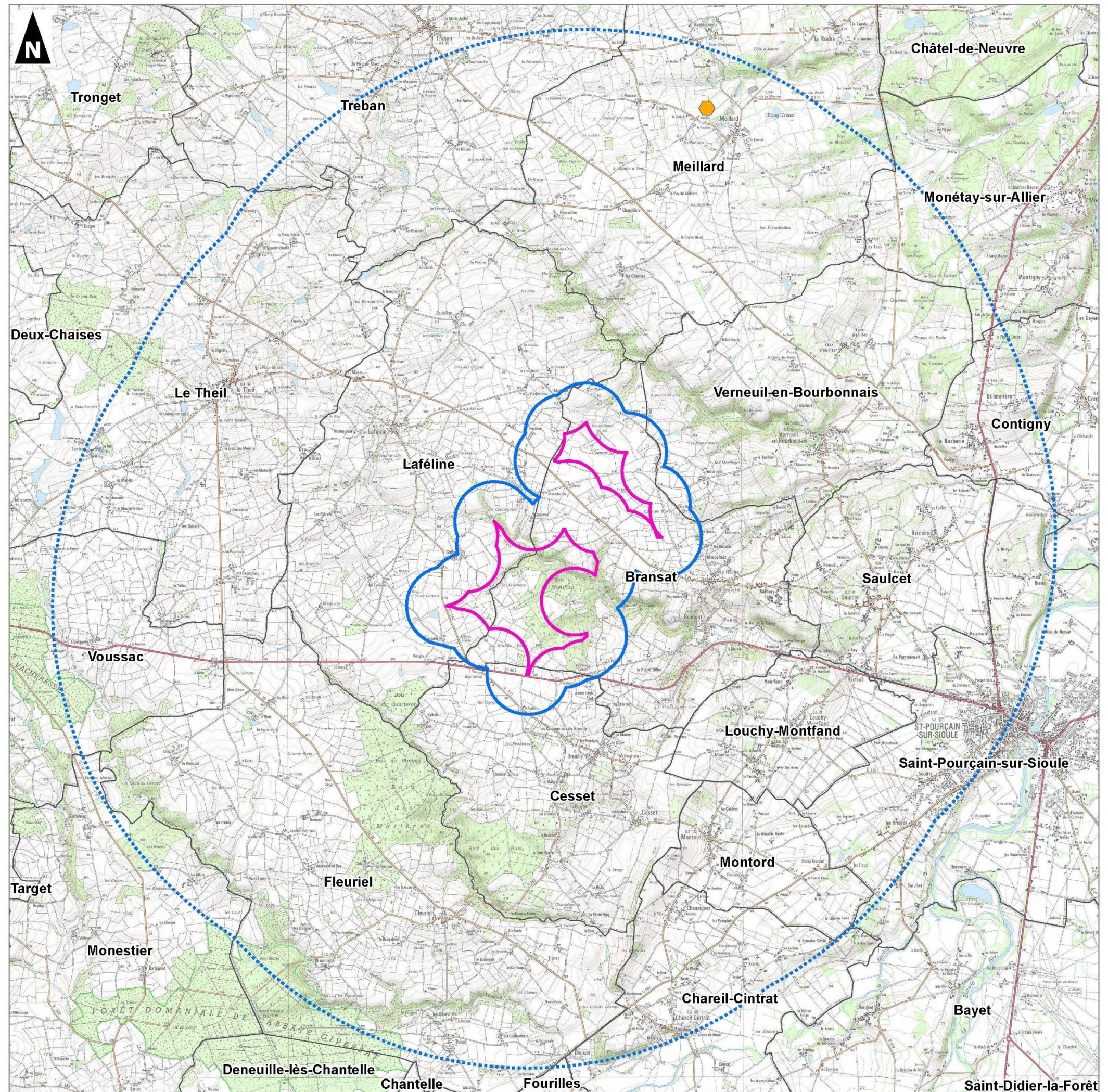
Cavités

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Périmètre rapproché (6 km)

— Limite communale


Type de cavités :

-  ouvrage civil

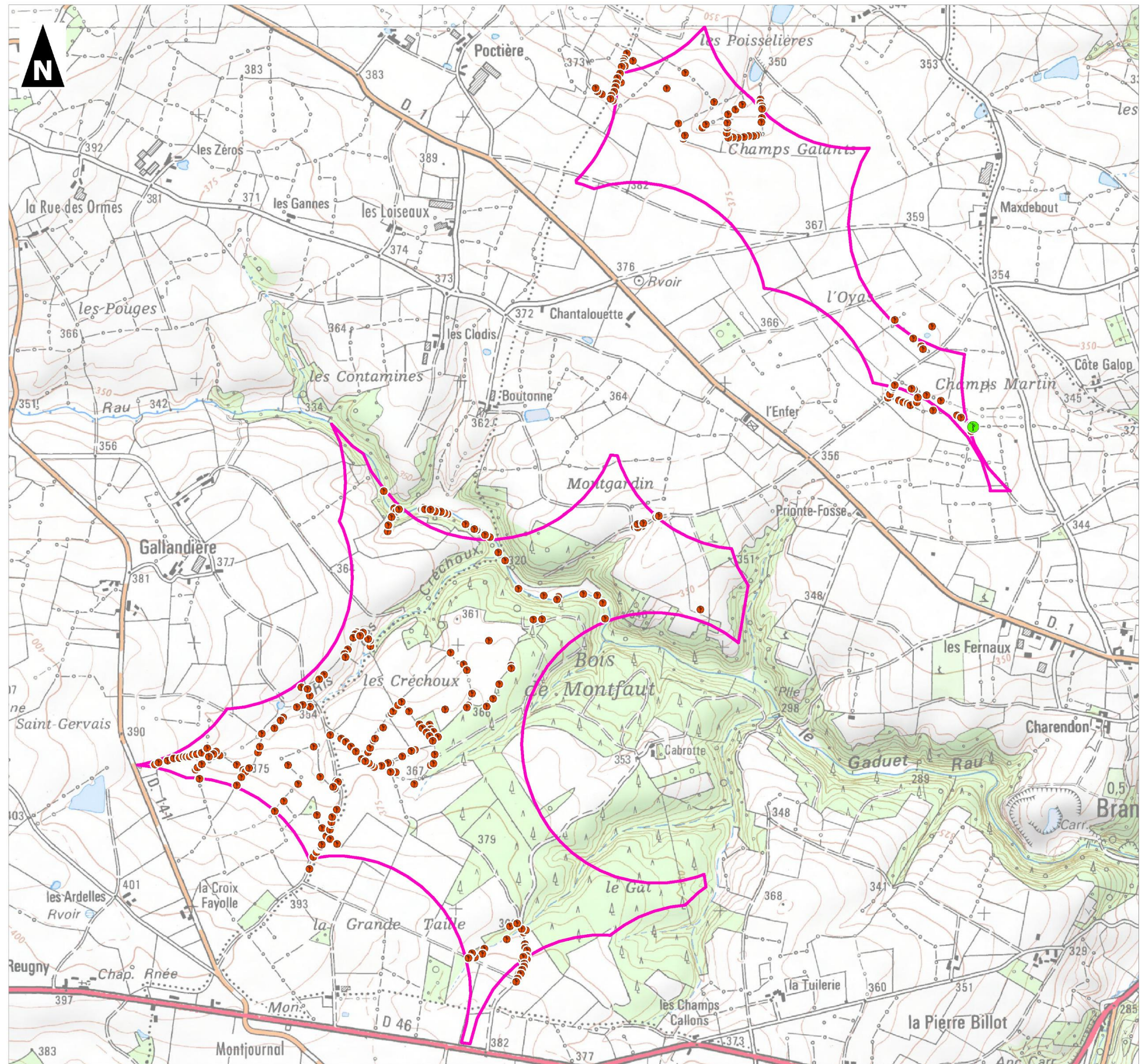


**- Localisation des arbres gîtes
potentiels ou avérés
recensés dans les haies -**

 Zone d'implantation potentielle

 Arbre gîte avéré

 Arbre gîte



3.3.2.4 Sites souterrains d'hibernation

D'après les données recensées par l'association Chauve-souris Auvergne, plusieurs gîtes d'hibernation sont connus pour deux groupes d'espèce et/ou espèce : il s'agit des pipistrelles et de la Sérotine commune. Les données connues sont les suivantes :

- ✓ plus d'une quinzaine de gîtes d'hibernation sont connus au sein de l'aire éloignée pour les pipistrelles ;
- ✓ la Sérotine commune est bien présente sur l'aire d'étude éloignée avec 6 gîtes d'hibernation connus dont un avec un effectif relativement conséquent sur Le Montet.

3.3.2.5 Gîtes d'estivage et colonies de parturition

D'après les données recensées par l'association Chauve-souris Auvergne, plusieurs gîtes de parturition (ou de mise bas) sont connus pour quatre groupes d'espèce et/ou espèce. Les données connues sont les suivantes :

- ✓ en été, au moins 10 gîtes de parturition de Sérotine commune sont connus dont trois colonies importantes à Montmarault, Bransat et Sanssat ;
- ✓ pour les pipistrelles, six gîtes de parturition ont été à ce jour recensés sur le secteur, dont certaines colonies de plus d'une cinquantaine d'individus ;
- ✓ le suivi annuel de quatre colonies de parturition de Petit rhinolophe est à noter. Cette population locale, fragile et patrimoniale mérite une attention forte ;
- ✓ enfin, pour le Grand murin, l'espèce est bien présente en été et une importante colonie de mise-bas est suivie annuellement à Bransat (plus de 200 femelles adultes). Très peu d'observations ont été notées en période d'hibernation.

Globalement, faute de prospections estivales systématiques des grands bâtiments (églises, châteaux, fermes) et surtout des milieux boisés, le nombre de colonies avérées de reproduction de chiroptères reste relativement faible au sein du périmètre. **Un important gîte de Grand murin (*Myotis myotis*) est cependant connu dans les combles de l'école de Bransat.** La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) sont eux aussi présents en reproduction dans le bourg de Bransat.

Tableau 34. Données bibliographiques des sites d'estivage avérés ou potentiels

Commune concernée	Type d'ouvrage	Distance du secteur d'étude	Espèces présente	Nbre d'ind. max.	Reproduction
Bransat	Comble de l'école communale	1,9 km	Grand murin	200	Reproduction avérée
	Bourg de Bransat		Sérotine commune	83	Reproduction avérée
			Petit rhinolophe	1	Reproduction probable

Carte 33 - Colonie de reproduction de Grand murin (*Myotis myotis*) de Bransat – p. 116

3.3.2.6 Sensibilité à l'éolien des espèces recensées dans la bibliographie

Parmi les espèces recensées dans la bibliographie dans le rayon des 20 kilomètres, plusieurs présentent une certaine sensibilité, en particulier en raison d'un risque majeur de collision avec les pales d'éoliennes (généralement les espèces dites de « haut vol »). Il s'agit ici de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl, de la Pipistrelle pygmée, de la Pipistrelle de Nathusius, de la Sérotine commune, de la Noctule de Leisler, de la Noctule commune, du Minioptère de Schreibers.


Notons également que la Pipistrelle de Nathusius est classée comme « Vulnérable » sur la liste Rouge régionale et que le Minioptère de Schreibers est notée « En danger ».

Tableau 35. Note de risque à l'éolien d'après la SFEPM (Chauve-souris Auvergne, 2018).

Nom latin	Nom vernaculaire	Natura 2000	LRN France	LRR Auvergne	Statut				Note de risque éolien (SFEPM, 2012)
					E	Erc	Erp	H	
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	A. IV	NT	NT	X	X			3,5
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	A. IV	NT	LC	X	X			3
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	A. IV	LC	LC	X	X		X	3
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	A. IV	LC	NT	X				3
<i>Pipistrellus specie</i>	Pipistrelle sp.				X	X		X	3
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	A. IV	LC	LC	X	X		X	2,5
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	A. IV	LC	LC	X				2,5
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	A. II	NT	EN	X			X	2
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande noctule	A. IV	VU	NT	X				2
<i>Myotis myotis/blythii</i>	Grand/ Petit Murin	A. II	LC	VU	X	X		X	2
<i>Myotis bechsteini</i>	Murin de Bechstein	A. II	NT	EN	X	X		X	2
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	A. IV	LC	LC	X	X		X	1,5
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	A. II	LC	VU	X			X	1,5
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	A. IV	LC	LC	X	X			1,5
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	A. IV	LC	LC	X				1,5
<i>Myotis alcaethoe</i>	Murin d'Alcaethoe	A. IV	LC	LC	X				1,5
<i>Myotis specie</i>	Murin sp.				X			X	1,5
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	A. IV	LC	LC	X			X	1,5
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	A. IV	LC	LC	X	X			1,5
<i>Plecotus specie</i>	Oreillard sp.				X	X		X	1,5
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	A. II	LC	VU	X	X		X	1,5
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	A. II	NT	CR	X				1,5
<i>Myotis nattereri/spA</i>	Murin de Natterer/ spA	A. IV	LC	LC	X	X		X	1
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	A. II	LC	LC	X	X		X	1

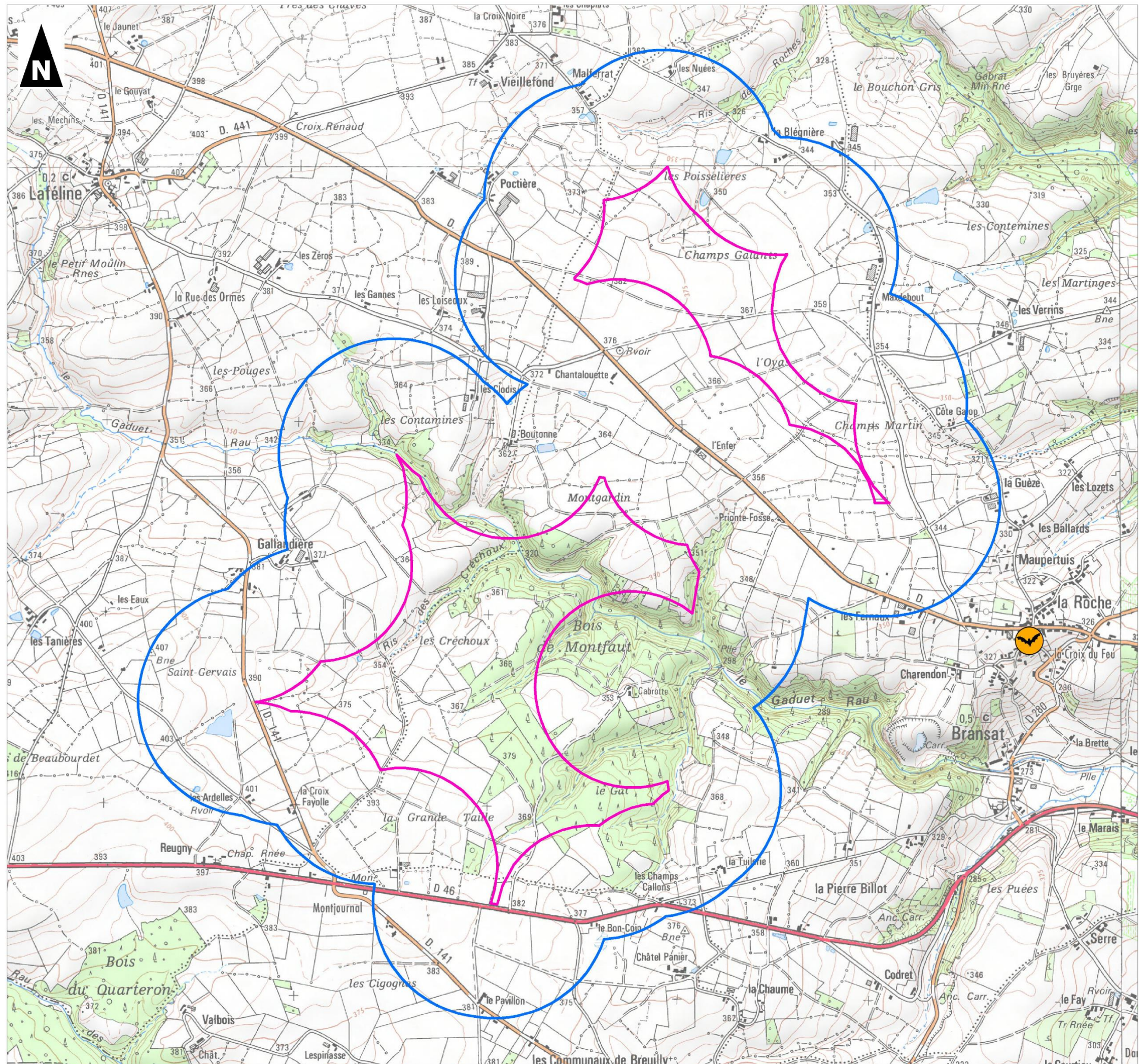
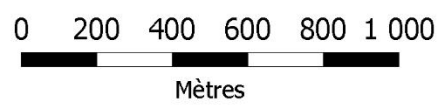
**- Colonie connue à proximité
de la zone d'implantation potentielle -**

 Zone d'implantation potentielle

 Périmètre immédiat (600 m)



Colonie de reproduction de Grand murin
(Myotis myotis)



3.3.3 Investigations de terrain

Douze nuits d'écoutes manuelles ont été réalisées au cours de la période d'activité des chiroptères pour un total de 48h30. Au cours de chacune de nuits d'écoute, 11 points d'écoutes différents ont été échantillonnés par période de 10 minutes, soit 22h00 d'échantillonnage effectif. Quatre nuits d'écoutes ont été effectuées en transit printanier, quatre autres en période de parturition tandis que les quatre dernières ont eu lieu en transit automnal.

De plus, cinq enregistreurs longue durée (inventaire sur nuit complète) ont été installés au sol dans des habitats distincts pour un total de 73 nuits d'écoutes (4 nuits en transit printanier, 24 nuits en parturition et 45 nuits en transit automnal), représentant environ 42 heures en transit printanier, 216 heures en parturition et 585 heures en transit automnal, soit un total de 843 heures d'enregistrement.

L'activité moyenne toute période confondue et tout point confondu est de l'ordre de 86 contacts/heure. L'activité maximale a été observée en été au point n°1 (forêt) avec 1104 contacts/heure.

Les inventaires nocturnes ont permis de déceler la présence de 22 espèces sur les 29 connues en Auvergne, soit plus de 76%. En comparaison avec les données bibliographiques connues (Cf. 3.3.2.1 - Consultation de l'association Chauve-souris Auvergne – p. 109) de l'aire d'étude éloignée, les inventaires ont permis de confirmer la présence de 18 espèces sur les 21 connues. Le Grand rhinolophe, le Rhinolophe euryale et l'Oreillard roux n'ont pas été contactés lors de la campagne d'investigation de terrain ; par contre, la Sérotine de Nilsson, la Pipistrelle de Nathusius et le Vespère de Savi sont confirmés présents dans le secteur d'étude.

Le cortège est globalement dominé par la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*). Ces deux espèces ubiquistes et anthropophiles sont susceptibles d'être retrouvées en chasse et en transit dans tous les habitats du secteur d'étude et d'être présentes en gîte dans les bourgs et hameaux avoisinants.

La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) qui possède elle aussi une large valence écologique a été contactée de nombreuses fois, notamment dans les milieux bocagers et dans les boisements de résineux.

Par ailleurs, le cortège spécifique est composé de huit espèces de murins qui sont, pour la plupart, associées aux milieux forestiers et bocagers. Seul le Grand murin (*Myotis myotis*) a été noté à de nombreuses reprises en milieu ouvert (essentiellement en prairie pâturée). La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) exploite l'ensemble des boisements et des milieux de lisière du secteur d'étude et n'est absente que des zones de cultures intensives. Il en va de même pour le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) qui est une espèce très étroitement liée aux éléments structurant le paysage (haies, allées d'arbres...).

Plusieurs espèces de haut-vol ont été contactées et notamment la Grande noctule (*Nyctalus lasiopterus*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*) et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*). Ces espèces arboricoles chassent généralement au-dessus des boisements et milieux humides mais sont susceptibles d'exploiter l'ensemble du secteur d'étude.

On notera que l'ensemble des espèces sont avérées en transit et en chasse sur le secteur d'étude. Par ailleurs, la quasi-totalité des espèces recensées est susceptible d'être retrouvée en gîte arboricole au sein de la zone étudiée.

Tableau 36. Espèces de chiroptères recensées sur le secteur d'étude et à proximité immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Rég.	Dir. Hab.	Statut	Enjeux de conservation
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN (Art. 2)	NT	EN	Annexe II & IV	Avérée	Très Fort
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	PN (Art. 2)	LC	VU	Annexe II & IV	Avérée	Fort
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	PN (Art. 2)	LC	VU	Annexe II & IV	Avérée	Fort
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	PN (Art. 2)	VU	NT	Annexe IV	Avérée	Fort
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN (Art. 2)	LC	VU	Annexe II & IV	Avérée*	Fort
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN (Art. 2)	VU	NT	Annexe IV	Avérée	Fort
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN (Art. 2)	NT	VU	Annexe IV	Avérée	Fort
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	PN (Art. 2)	LC	NT	Annexe IV	Avérée*	Modéré
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV	Avérée*	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN (Art. 2)	NT	LC	Annexe IV	Avérée	Modéré
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe II & IV	Avérée	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN (Art. 2)	NT	LC	Annexe IV	Avérée	Modéré
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN (Art. 2)	LC	NT	Annexe IV	Avérée	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN (Art. 2)	NT	LC	Annexe IV	Avérée	Modéré
Sérotine de Nilsson	<i>Eptesicus nilssonii</i>	PN (Art. 2)	DD	VU	Annexe IV	Avérée	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV	Avérée	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV	Avérée	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV	Avérée	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV	Avérée*	Faible
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV	Avérée	Faible
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV	Avérée	Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV	Avérée	Faible

Légende :

- Statut

Avérée : espèce identifiée de manière certaine

Avérée* : espèce identifiée de manière quasiment certaine (concerne les espèces difficilement identifiables à l'acoustique)

- PN : Protection nationale

Arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

- LR France : liste rouge nationale des mammifères de France (2017) et Liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne (2015)

Catégories UICN pour la Liste rouge

- Dir Hab/faune/flore

La directive Habitat-Faune-Flore de 1992 est composée de 6 annexes :

- l'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- l'annexe II regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- l'annexe III donne les critères de sélection de sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
- l'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés ;
- l'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
- l'annexe VI énumère les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits.

Les catégories UICN pour la Liste rouge

RE : Espèce disparue de métropole

Espèces menacées de disparition de métropole :

CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable

Autres catégories :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) 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)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

3.3.3.1 Transit printanier

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie d'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. À l'issue de cette période, les femelles se regroupent et réintègrent les gîtes de mise-bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'estivage.

Carte 34 - Activité chiroptérologique printanière par points d'écoute manuel – p. 119

■ Analyse des résultats

● Points d'écoute

Le tableau suivant présente l'activité moyenne par espèce et par point d'écoute au cours des quatre sorties printanières. L'activité moyenne totale correspond au nombre de contacts moyen par point d'écoute et toutes espèces confondues enregistré lors des quatre sorties :

Tableau 37. Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier (Nombre de contacts/heure) (Légende : lisière r. : lisière de résineux ; cult. int. : culture intensive)

Synthèse moyenne	Δ1 (bocage)	Δ2 (cult. int.)	Δ3 (lisière r.)	Δ4 (prairie)	Δ5 (bocage)	Δ6 (bocage)
Pipistrelle commune	112,5	37,5	117	94,5	151,5	18
Noctule sp.	0	0	12	0	1,5	0
Chiroptère sp.	2	0	0	0	0	0
Activité moyenne totale	114	37,5	129	94,5	153	18

Synthèse moyenne	Δ7 (bocage)	Δ8 (lisière f.)	Δ9 (bocage)	Δ10 (prairie)	Δ11 (bocage)
Pipistrelle commune	129	46,5	54	13,5	111
Noctule sp.	0	3	0	0	3
Chiroptère sp.	2	0	2	0	0
Activité moyenne totale	130,5	49,5	55,5	13,5	114

Le tableau suivant présente l'activité maximale par espèce et par point d'écoute au cours des quatre sorties printanières. L'activité maximale totale correspond au nombre de contacts maximal par point d'écoute et toutes espèces confondues enregistré lors d'une des quatre sorties :

Tableau 38. Activité chiroptérologique maximale en transit printanier (Nombre de contacts/heure) (Légende : lisière r. : lisière de résineux ; cult. int. : culture intensive)

Synthèse maximale	Δ1 (bocage)	Δ2 (cult. int.)	Δ3 (lisière r.)	Δ4 (prairie)	Δ5 (bocage)	Δ6 (bocage)
Pipistrelle commune	240	84	312	234	360	48
Noctule sp.	0	0	24	0	6	0
Chiroptère sp.	6	0	0	0	0	0
Activité maximale	240	84	312	234	366	48

Synthèse maximale	Δ7 (bocage)	Δ8 (lisière f.)	Δ9 (bocage)	Δ10 (prairie)	Δ11 (bocage)
Pipistrelle commune	222	78	132	24	186
Noctule sp.	0	12	0	0	12
Chiroptère sp.	6	0	6	0	0
Activité maximale	222	90	138	24	186

Lors des quatre sorties consacrées à l'étude du transit printanier, une espèce et un groupe d'espèces ont été recensées : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et le groupe de Noctule (*Nyctalus sp.*).

La **Pipistrelle commune** est une espèce opportuniste qui présente une grande adaptabilité aux milieux. Elle peut chasser dans des milieux très diversifiés, allant des rivières aux environs des lampadaires en passant par les jardins, les vergers ou encore en bordure de chemins forestiers. La Pipistrelle commune, fait partie des espèces les plus impactées par l'éolien de par sa présence récurrente dans les zones de grande culture et de ses hauteurs de vol pouvant dépasser les 50 mètres.

Le **groupe des Noctules** est composé de trois espèces (**Noctule commune, Noctule de Leisler et Grande Noctule**) dites de haut vol pouvant se déplacer en plein ciel pour chasser ou lors de leurs transits migratoires. Elles peuvent voler jusqu'à plusieurs centaines de mètres au-dessus du sol et font donc partie des espèces dont le risque de mortalité lié à l'éolien est le plus élevé (EUROBATS, 2016).

Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues :

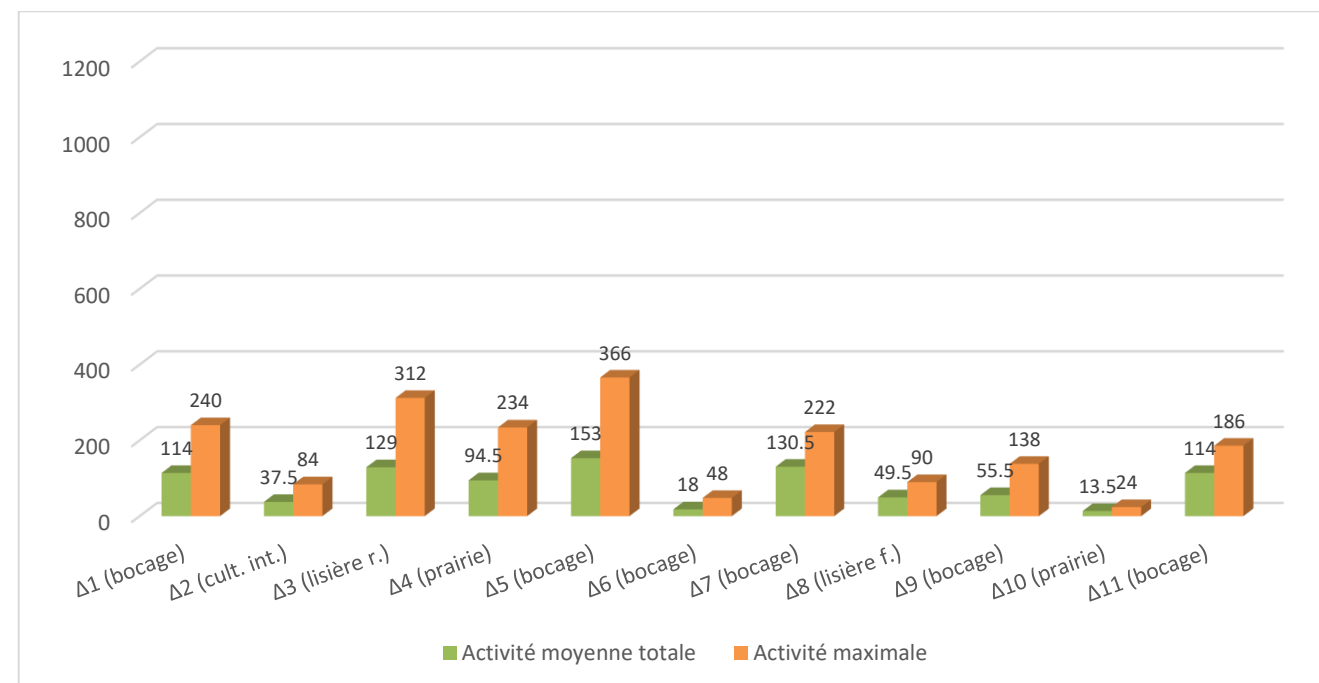







Figure 18. Activité chiroptérologique mesurée en transit printanier (Légende : lisière r. : lisière de résineux ; lisière f. : lisière de feuillus ; cult. int. : culture intensive)

L'ensemble des points d'écoute est fréquenté par les chiroptères en transit et en chasse. La pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est l'espèce la plus communément rencontrée. L'activité chiroptérologique est notable pour l'ensemble des points d'écoute.

À la vue du nombre moyen et maximal de contacts par heure, l'activité chiroptérologique est considérée comme forte pour les points 1, 3, 5, 7 et 11 et modérée pour l'ensemble des autres points. En période de transit printanier, les milieux bocagers et les lisères semblent donc concentrés une part plus importante de l'activité chiroptérologique comparé aux milieux ouverts de type prairies et cultures intensives.

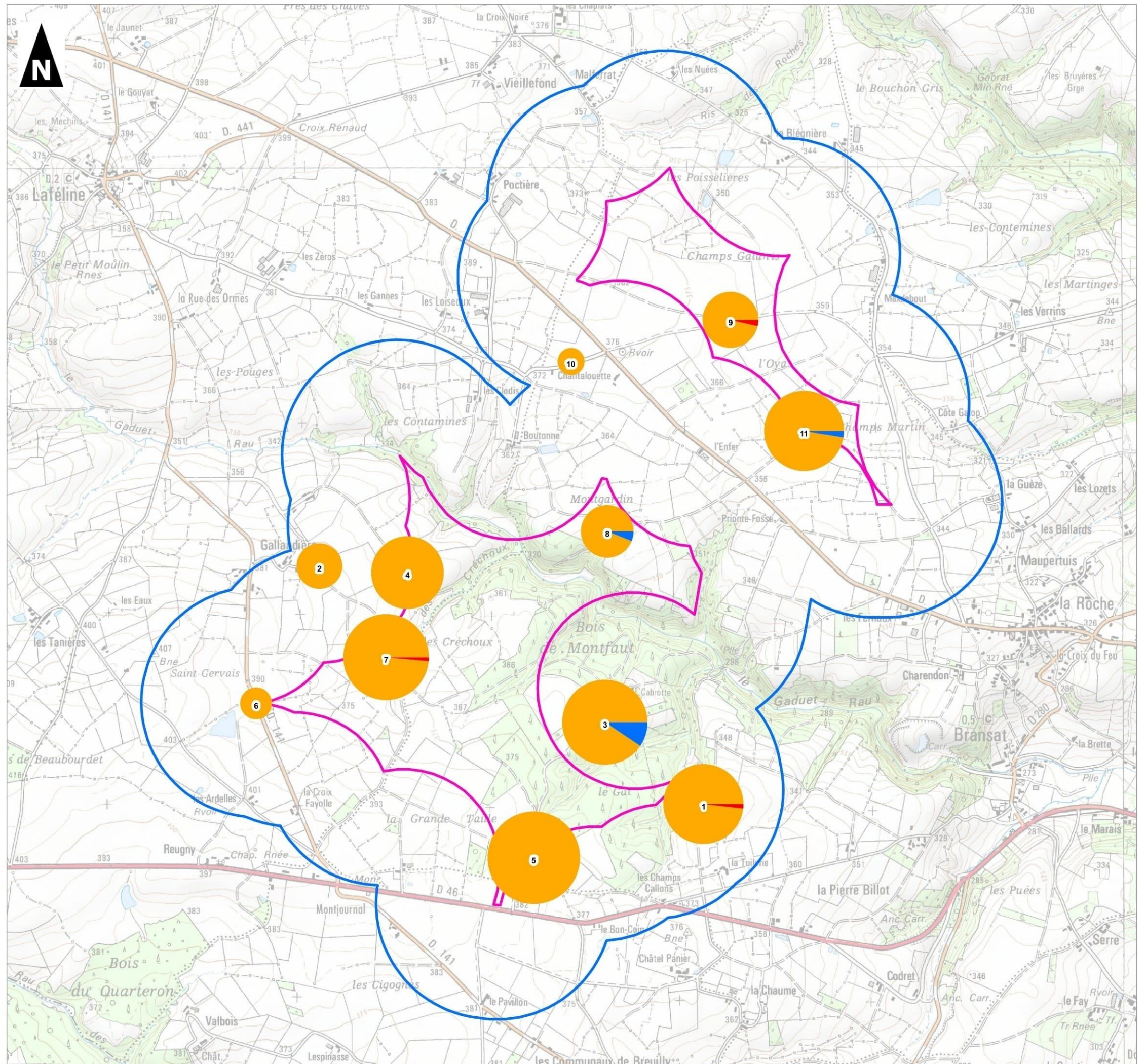
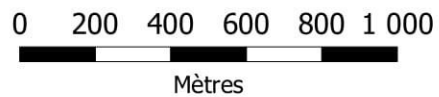
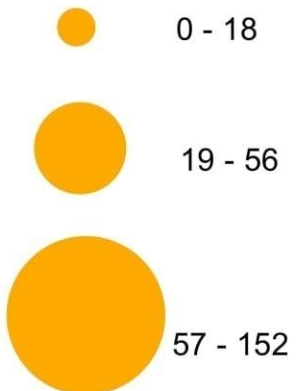
**- Activité chiroptérologique printanière
par points d'écoute manuel -**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

-  Pipistrelle commune
-  Noctule sp.
-  Chiroptère sp.

*n : numéro du point d'écoute

La taille du camembert est proportionnelle au nombre de contacts



• **Enregistreurs automatiques (SM4BAT)**

Afin de compléter les inventaires manuels, des inventaires fixes ont également été réalisés en période de parturition via des enregistreurs automatiques SM2BAT+. Deux points situés dans des habitats distincts ont été échantillonnés au cours de cette période. Cette méthodologie complémentaire a permis de détecter davantage d'espèces sur le secteur d'étude et de caractériser plus finement l'activité chiroptérologique.

Les données ont donc été récoltées sur des nuits complètes ce qui a permis de caractériser l'activité selon la méthode ACTICHIRO (Haquart, 2013). Cette méthode permet de caractériser le niveau d'activité en se basant sur le nombre de minutes de présence par nuit favorable à l'activité des chiroptères et par espèce. Les valeurs calculées sont ensuite comparées à un référentiel national (Annexe I) : plutôt que d'utiliser une valeur moyenne, les quantiles sont préférés, c'est-à-dire des valeurs seuils permettant de placer la valeur de l'espèce sur le secteur d'étude dans une catégorie : Q0-Q25 pour une activité faible, Q25-Q75 pour une activité modérée, Q75-Q98 pour une activité forte, et au-dessus de Q98 pour une activité très forte. Les différences parfois très prononcées entre ces valeurs de quantiles pour différentes espèces s'expliquent notamment par la détectabilité de ces espèces et les effectifs de leurs populations. On peut donc avoir une espèce avec peu de « minutes positives » mais avec une activité forte car pour un coefficient de détectabilité faible, on présume que l'activité enregistrée est très faible par rapport à l'activité réelle de l'espèce. Les espèces typiques pour cet exemple sont les rhinolophes dont les signaux ne sont pas captés au-delà de cinq mètres.

Tableau 39. Résultats des inventaires au sol en période de transit printanier (les points d'échantillonnages 2 et 4 ont respectivement été échantillonnés durant 1 et 2 nuits favorables à l'activité des chiroptères)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 2 : milieu bocager		Point 4 : milieu bocager	
		Minutes positives par nuit	Niveau d'activité	Minutes positives par nuit	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	0	Nul	2	Modéré
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	0	Nul	2	Modéré
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	0	Nul	11	Fort
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1	Modéré	0	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	0	Nul	4	Fort
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	0	Nul	2	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	6	Fort	11	Fort
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	Modéré	3	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	142	Fort	435	Très fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	22	Modéré	125	Fort
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	3	Modéré	1	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	Modéré	35	Fort
Groupe des "Sérotules"	<i>Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio sp</i>	1	Faible	5	Modéré
Groupe des Murins	<i>Myotis sp.</i>	28	Fort	108	Fort
Groupe des Oreillards	<i>Plecotus sp.</i>	0	Nul	8	Fort
Groupe des Pipistrelles	<i>Pipistrellus sp.</i>	0	Nul	9	Faible
Activité chiroptérologique totale		205	Forte	761	Très forte

Les inventaires longue durée ont permis de recenser 16 espèces ou groupes d'espèces en transit printanier. D'après la méthode ACTICHIRO (Haquart, 2013), le niveau d'activité du Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), du Murin de Natterer (*Myotis Nattereri*), de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), de la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), de la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), du groupe des murins (*Myotis sp.*) et du groupe des Oreillards (*Plecotus sp.*) est fort dans les milieux bocagers. Ces résultats soulignent donc bien l'importance toute particulière que jouent les réseaux bocagers pour les chiroptères.



■ **Synthèse pour la période de transit printanier**

Neuf espèces patrimoniales ont été recensées sur le secteur d'étude : la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Grand murin (*Myotis myotis*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*). Ces espèces ont essentiellement été détectées en zone bocagère et leur niveau d'activité est qualifié de modéré à très fort.

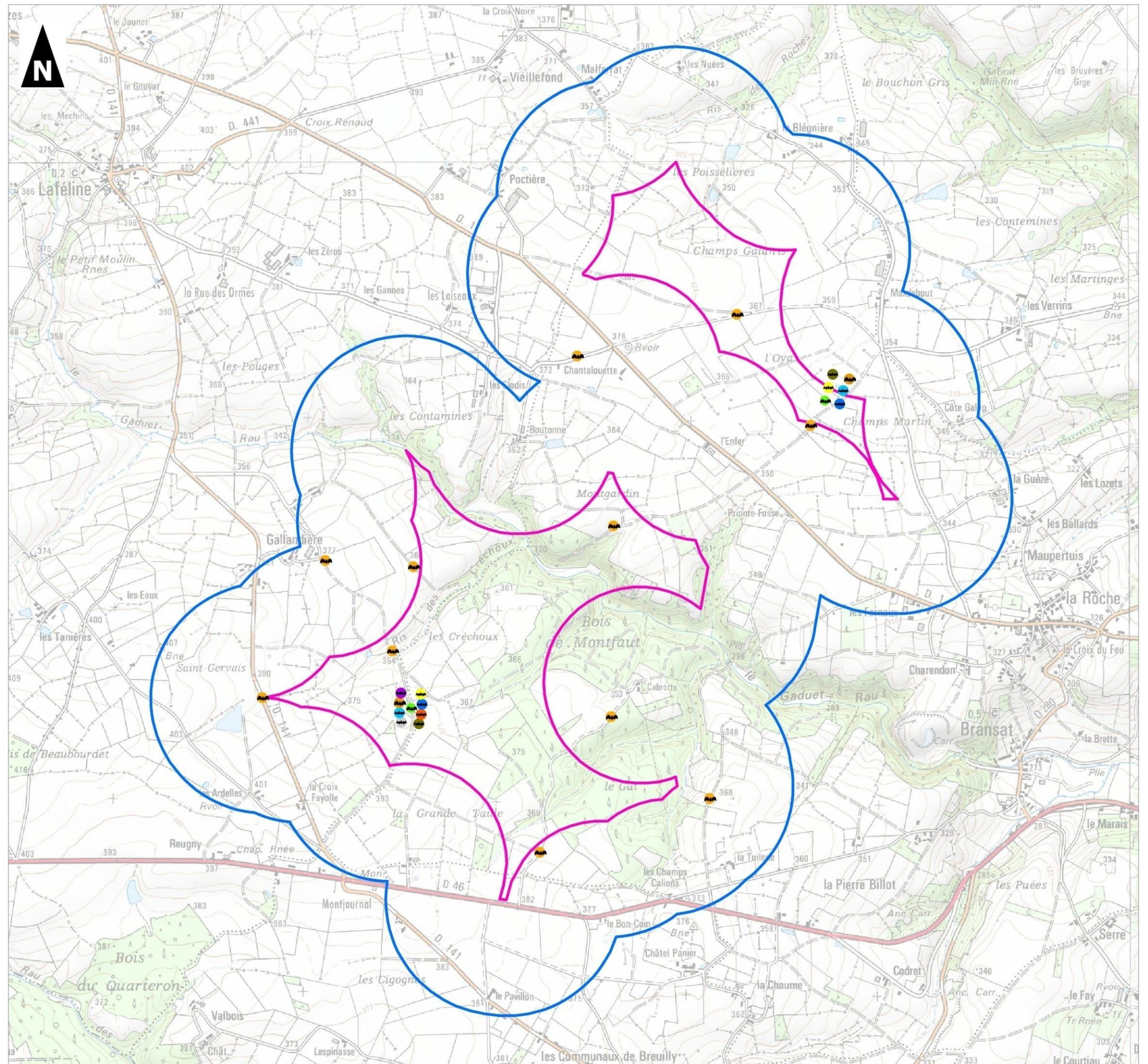
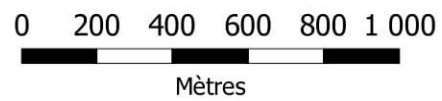
En transit printanier, l'activité chiroptérologique totale est forte à très forte dans les milieux bocagers et à proximité des lisières forestières et est modérée dans les milieux ouverts (prairies, cultures intensives).

Carte 35 - Espèces patrimoniales de chiroptères recensées en période de transit printanier – p. 121

**- Espèces patrimoniales de chiroptères
recensées en période
de transit printanier -**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

-  Barbastelle d'Europe
-  Grand murin
-  Murin à oreilles échancrées
-  Noctule commune
-  Noctule de Leisler
-  Petit rhinolophe
-  Pipistrelle commune
-  Pipistrelle de Nathusius
-  Sérotine commune



(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

3.3.3.2 Parturition

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise bas composées exclusivement de femelles. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace.

Carte 36 - Activité chiroptérologique estivale par points d'écoute manuels – p. 124

■ Analyse des résultats

● Points d'écoute

Le tableau suivant présente l'activité moyenne par espèce et par point d'écoute au cours des quatre sorties estivales. L'activité moyenne totale correspond au nombre de contacts moyen par point d'écoute et toutes espèces confondues enregistré lors des quatre sorties :

Tableau 40. Activité chiroptérologique moyenne en parturition (Nombre de contacts moyen/heure) (Légende : bois f. : bois de feuillus ; lisière r. : lisière de résineux ; bois r. : bois de résineux ; cult. int. : culture intensive)

Synthèse moyenne	Δ1 (bois f.)	Δ2 (bois f.)	Δ3 (lisière r.)	Δ4 (bois r.)	Δ5 (bocage)	Δ6 (bocage)
Pipistrelle commune	85,5	105	12	76,5	57	55,5
Pipistrelle de Kuhl	0	24	9	1,5	0	0
Sérotine commune	265,5	0	3	46,5	0	0
Murin à moustaches	0	1,5	0	0	0	0
Murin de Bechstein	0	0	0	0	0	0
Murin de Brandt	0	0	0	0	0	0
Grand murin	1,5	1,5	6	0	0	0
Murin de Daubenton	1,5	0	0	0	0	0
Murin sp.	52,5	45	3	0	13,5	4,5
Barbastelle d'Europe	0	1,5	0	0	7,5	0
Vespère de Savi	0	0	7,5	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	9	0	0	0
Petit rhinolophe	0	0	0	0	0	0
Oreillard sp.	0	1,5	0	0	0	0
Chiroptère sp.	0	1,5	0	1,5	0	0
Activité moyenne totale	406,5	181,5	49,5	126	78	60

Synthèse moyenne	Δ7 (bocage)	Δ8 (bocage)	Δ9 (bocage)	Δ10 (cult. int.)	Δ11 (bocage)
Pipistrelle commune	25,5	9	46,5	19,5	24
Pipistrelle de Kuhl	3	1,5	0	4,5	1,5
Sérotine commune	4,5	0	0	1,5	0
Murin à moustaches	0	1,5	0	0	3
Murin de Bechstein	0	0	0	0	3
Murin de Brandt	0	0	1,5	0	1,5
Murin de Daubenton	6	4,5	0	0	0
Grand murin	0	4,5	0	0	0
Murin sp.	10,5	9	10,5	0	57
Barbastelle d'Europe	0	3	0	0	6
Vespère de Savi	0	1,5	0	0	0
Noctule de Leisler	4,5	3	0	0	0
Oreillard sp.	0	0	1,5	0	1,5

Synthèse moyenne	Δ7 (bocage)	Δ8 (bocage)	Δ9 (bocage)	Δ10 (cult. int.)	Δ11 (bocage)
Petit rhinolophe	3	0	0	0	0
Chiroptère sp.	0	0	0	0	0
Activité moyenne totale	57	37,5	60	25,5	97,5

Le tableau suivant présente l'activité maximale par espèce et par point d'écoute au cours des quatre sorties estivales. L'activité maximale totale correspond au nombre de contacts maximal par point d'écoute et toutes espèces confondues enregistrées lors d'une des quatre sorties :

Tableau 41. Activité chiroptérologique maximale en parturition (Nombre de contacts maximal/heure) (Légende : bois f. : bois de feuillus ; lisière r. : lisière de résineux ; bois r. : bois de résineux ; cult. int. : culture intensive)

Synthèse maximale	Δ1 (bois f.)	Δ2 (bois f.)	Δ3 (lisière r.)	Δ4 (bois r.)	Δ5 (bocage)	Δ6 (bocage)
Pipistrelle commune	252	210	24	306	168	126
Pipistrelle de Kuhl	0	96	18	6	0	0
Sérotine commune	1056	0	12	186	0	0
Murin à moustaches	0	6	0	0	0	0
Murin de Bechstein	0	0	0	0	0	0
Murin de Brandt	0	0	0	0	0	0
Grand murin	6	6	24	0	0	0
Murin de Daubenton	6	0	0	0	0	0
Murin sp.	198	132	12	0	30	18
Barbastelle d'Europe	0	6	0	0	30	0
Vespère de Savi	0	0	30	0	0	0
Noctule de Leisler	0	0	24	0	0	0
Petit rhinolophe	0	0	0	0	0	0
Oreillard sp.	0	6	0	0	0	0
Chiroptère sp.	0	6	0	6	0	0
Activité maximale	1104	450	132	306	186	126

Synthèse maximale	Δ7 (bocage)	Δ8 (bocage)	Δ9 (bocage)	Δ10 (cult. int.)	Δ11 (bocage)
Pipistrelle commune	48	30	150	66	54
Pipistrelle de Kuhl	12	6	0	18	6
Sérotine commune	12	0	0	6	0
Murin à moustaches	0	6	0	0	12
Murin de Bechstein	0	0	0	0	12
Murin de Brandt	0	0	6	0	6
Murin de Daubenton	12	18	0	0	0
Grand murin	0	12	0	0	0
Murin sp.	18	24	36	0	144
Barbastelle d'Europe	0	6	0	0	24
Vespère de Savi	0	6	0	0	0
Noctule de Leisler	18	12	0	0	0
Oreillard sp.	0	0	6	0	6
Petit rhinolophe	12	0	0	0	0
Chiroptère sp.	0	0	0	0	0
Activité maximale	102	84	156	84	162

Lors des quatre sorties consacrées à l'étude de la période de parturition, 15 espèces ou groupe d'espèces ont été recensées. Le cortège spécifique est donc riche et diversifié. En plus des espèces et groupes d'espèces déjà recensés en période de transit printanier, notons la présence de :

- ✓ la **Noctule de Leisler** est une espèce dite de haut vol pouvant se déplacer en plein ciel pour chasser ou lors de ses transits migratoires. Elle fait donc partie des espèces dont le risque de mortalité lié à l'éolien est le plus élevé (EUROBATS, 2016).
- ✓ la **Pipistrelle de Kuhl** est, comme la Pipistrelle commune, une espèce ubiquiste qui présente une grande adaptabilité aux milieux. Elle fréquente une gamme très importante de milieu et fait partie des espèces les plus impactées par l'éolien.
- ✓ la **Sérotine commune** et le **Vespère de Savi** sont des espèces de lisière qui peuvent chasser à des hauteurs de vol assez élevées, ce qui les rend particulièrement sensibles à l'éolien.
- ✓ le **Murin à moustaches**, le **Murin de Bechstein**, le **Murin de Brandt**, le **Murin de Daubenton**, le **Grand murin**, le **groupe des oreillards**, la **Barbastelle d'Europe** et le **Petit rhinolophe** sont essentiellement associés aux milieux fermés et semi-ouverts. De par leurs caractéristiques écologiques (milieux de prédilections) et morphologiques (forme des ailes, système d'écholocation...) ils chassent et se déplacent à proximité immédiate de la végétation, ce qui en fait des espèces peu sensibles à l'éolien.

Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues au niveau des points d'écoute.

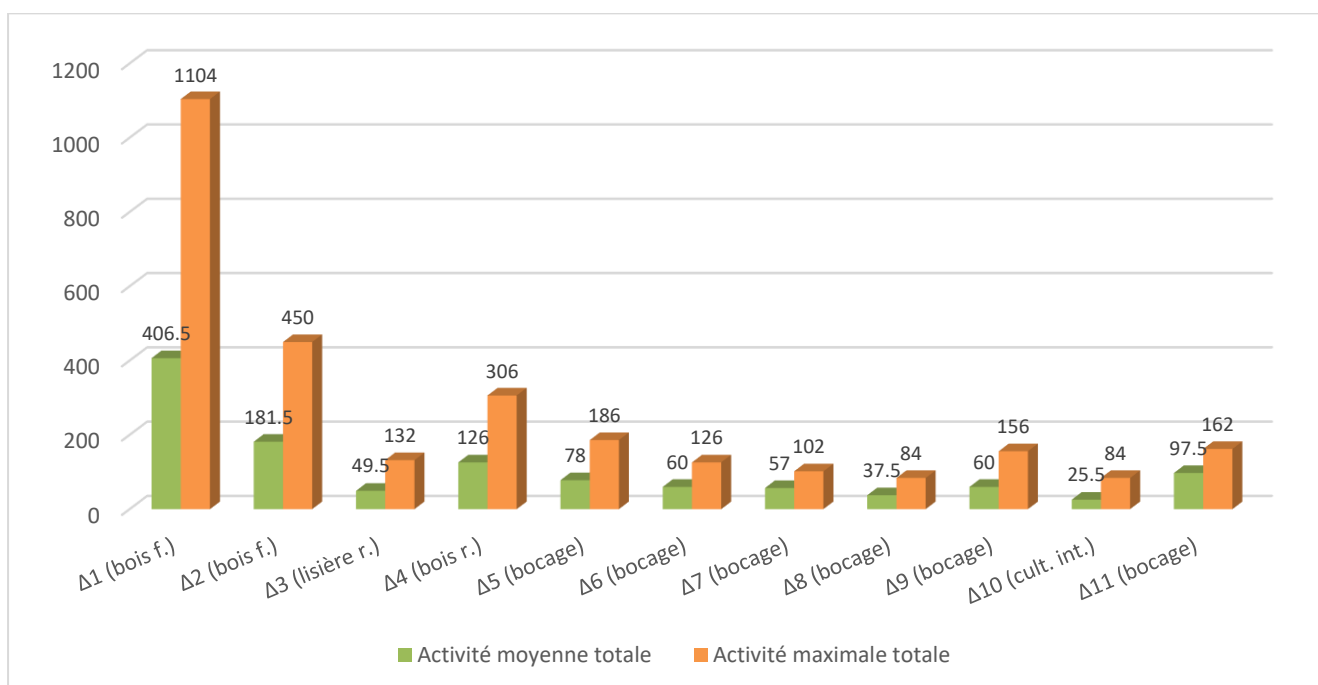


Figure 19. Activité chiroptérologique mesurée en parturition (Légende : bois f. : bois de feuillus ; lisière r. : lisière de résineux ; bois r. : bois de résineux ; cult. int. : culture intensive)



L'ensemble des points d'écoute est fréquenté par les chiroptères en transit et en chasse. La pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est l'espèce la plus communément rencontrée, suivi par la pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et le groupe des murins. L'activité chiroptérologique est notable pour l'ensemble des points d'écoute et notamment pour ceux situés en boisements.

À la vue du nombre moyen et maximal de contacts par heure, l'activité chiroptérologique est considérée comme très forte pour le point 1, forte pour les points 2 et 4 et modérée pour l'ensemble des autres points. En période de parturition, les boisements semblent donc concentrer une part plus importante de l'activité chiroptérologique comparé aux milieux bocagers et aux zones de cultures intensives.

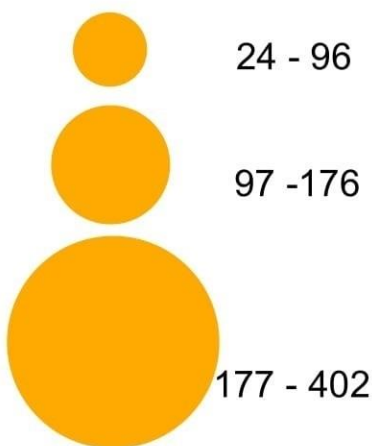


Photographie 49. Milieux en mosaïque - prise dans la petite vallée du Gaduet vers le point 1

**- Activité chiroptérologique estivale
par points d'écoute manuel -**

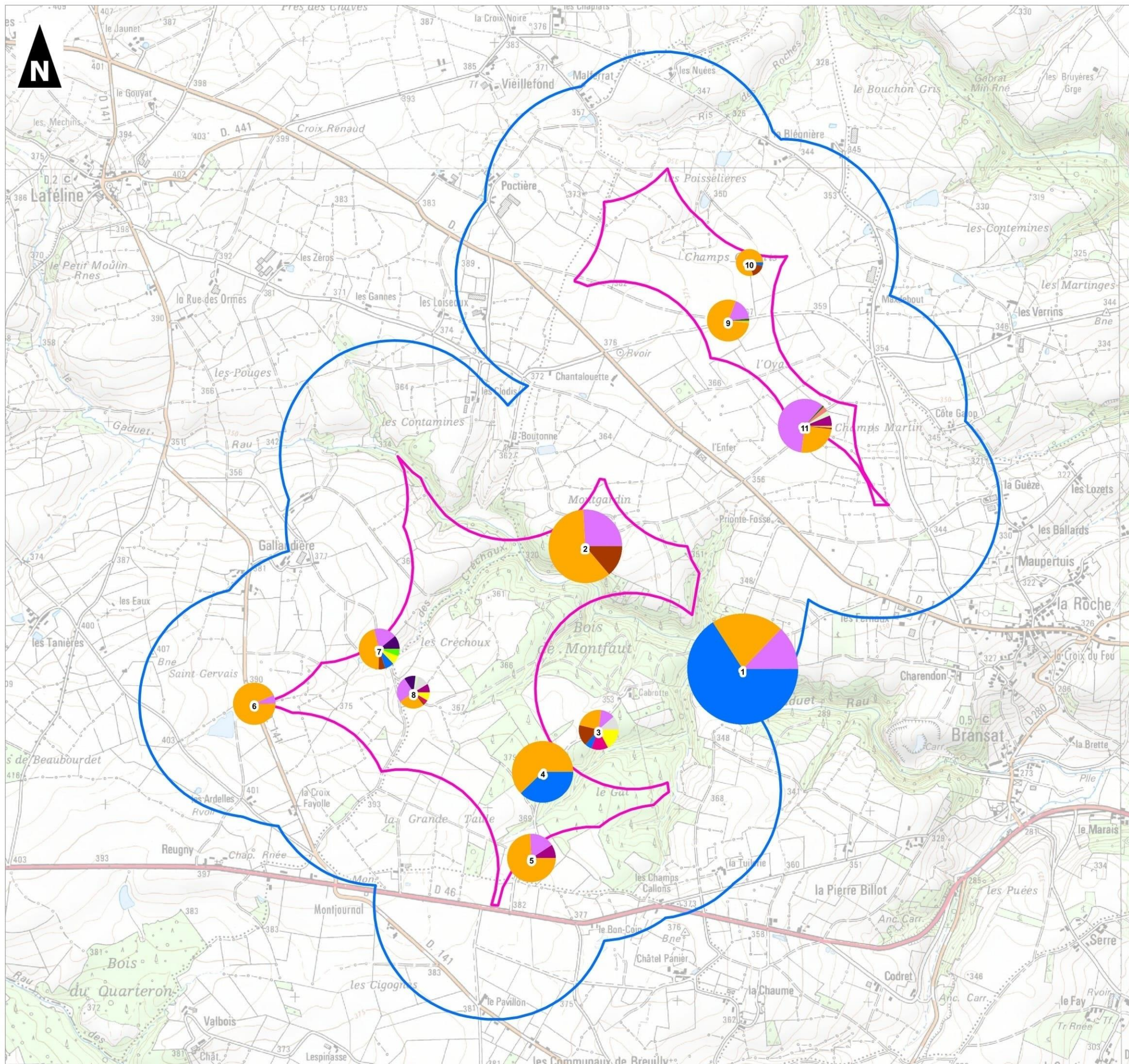
-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

-  Barbastelle d'Europe
-  Grand murin
-  Murin à moustaches
-  Murin de Daubenton
-  Murin de Bechstein
-  Murin de Brandt
-  Murin sp.
-  Pipistrelle commune
-  Pipistrelle de Kuhl
-  Sérotine commune
-  Vespère de Savi
-  Noctule de Leisler
-  Petit rhinolophe
-  Oreillard sp.
-  Chiroptère sp.



*n : numéro du point d'écoute

La taille du camembert est proportionnelle au nombre de contacts



• **Enregistreurs automatiques (SM2BAT +)**

Afin de compléter les inventaires manuels, des inventaires fixes ont également été réalisés en période de parturition via des enregistreurs automatiques SM2BAT+. Cinq points situés dans des habitats distincts ont été échantillonnés au cours de cette période. Cette méthodologie complémentaire a permis de détecter davantage d'espèces sur le secteur d'étude et de caractériser plus finement l'activité chiroptérologique. Les données ont donc été récoltées sur des nuits complètes ce qui a permis de caractériser l'activité selon la méthode ACTICHIRO (Haquart, 2013).

Tableau 42. Résultats des inventaires au sol en période de parturition (les points d'échantillonnages 1, 2, 3, 4 et 5 ont respectivement été échantillonnés durant 4, 3, 4, 2 et 3 nuits favorables à l'activité des chiroptères)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 1 : culture intensive		Point 2 : milieu bocager		Point 3 : Bois feuillus/ripisylve	
		Minutes positives par nuit	Niveau d'activité	Minutes positives par nuit	Niveau d'activité	Minutes positives par nuit	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	0,5	Faible	9	Modéré	29	Fort
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	2	Modéré	2	Modéré	0,8	Faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	0,5	Faible	3,7	Fort	6,8	Fort
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	0	Nul	0	Nul	0	Nul
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	1,5	Modéré	0,7	Faible	0	Nul
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	0,5	Faible	0,3	Faible	0	Nul
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	0	Nul	0	Nul	0,3	Faible
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	0	Nul	0,3	Faible	0	Nul
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	0	Nul	0	Nul	0	Nul
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	2,5	Modéré	0,3	Faible	17,5	Fort
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	Nul	0	Nul	0,5	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	23,25	Modéré	130,3	Fort	65,5	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	7,25	Modéré	33	Modéré	7,5	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	Nul	0,3	Faible	0	Nul
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	Nul	0,3	Faible	0,5	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	2,75	Modéré	1,3	Modéré	0,5	Faible
Groupe des "Sérotules"	<i>Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio sp</i>	1,25	Faible	0,3	Faible	7,3	Modéré
Groupe des Murins	<i>Myotis sp.</i>	15,5	Modéré	48,3	Fort	109,5	Fort
Groupe des Oreillards	<i>Plecotus sp.</i>	1,5	Modéré	2	Modéré	0,5	Faible
Groupe des Pipistrelles	<i>Pipistrellus sp.</i>	2,25	Modéré	2	Faible	0,75	Faible
Activité chiroptérologique totale		61,5	Modérée	234,3	Forte	246,8	Forte

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 4 : milieu bocager		Point 5 : Bois de résineux	
		Minutes positives par nuit	Niveau d'activité	Minutes positives par nuit	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	4,5	Modéré	12	Fort
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	2	Modéré	4,7	Fort
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	3,5	Fort	0	Nul
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	0,5	Faible	0	Nul
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	1,5	Modéré	0	Nul
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1	Modéré	0	Nul
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	0	Nul	0	Nul
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	0	Nul	0	Nul
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	0	Nul	0,3	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	7	Fort	0	Nul
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0,5	Faible	0	Nul
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	106,5	Modéré	30,7	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25,5	Modéré	0,3	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	Nul	0	Nul
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	Nul	0	Nul
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1,5	Modéré	44	Fort
Groupe des "Sérotules"	<i>Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio sp</i>	2,5	Modéré	3,3	Modéré
Groupe des Murins	<i>Myotis sp.</i>	29,5	Fort	21	Fort
Groupe des Oreillards	<i>Plecotus sp.</i>	0	Nul	3	Modéré
Groupe des Pipistrelles	<i>Pipistrellus sp.</i>	1,5	Faible	0	Nul
Activité chiroptérologique totale		189	Forte	119	Modérée

■ Synthèse pour la période de parturition

D'après la méthode ACTICHIRO (Haquart, 2013), le niveau d'activité de la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), du Grand murin (*Myotis myotis*), du Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), de la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), et du groupe des murins (*Myotis sp.*) est fort dans au moins un des quatre milieux fermés (boisement) ou semi-fermés (bocage). Les réseaux bocagers et les boisements revêtent donc une importance notable pour ces espèces et groupe d'espèces. Pour finir, les zones ouvertes de cultures intensives semblent être moins attractives pour les chiroptères même si plusieurs espèces, telles que la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) ou encore le Grand murin (*Myotis myotis*) y possèdent une activité modérée.



Photographie 50. Champ de maïs peu favorable aux chiroptères - prise dans secteur d'étude nord

Onze espèces patrimoniales ont été recensées sur le secteur d'étude : le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Grand murin (*Myotis myotis*), le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*), le Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*). Ces espèces ont essentiellement été détectées en zone bocagère et en boisements et leur niveau d'activité est essentiellement qualifié de modéré à fort.


En période de parturition, l'activité chiroptérologique totale est forte dans les boisements de feuillus et dans les milieux bocagers et est modérée dans les zones de cultures intensives et les boisements de résineux.



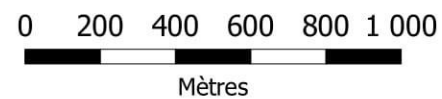
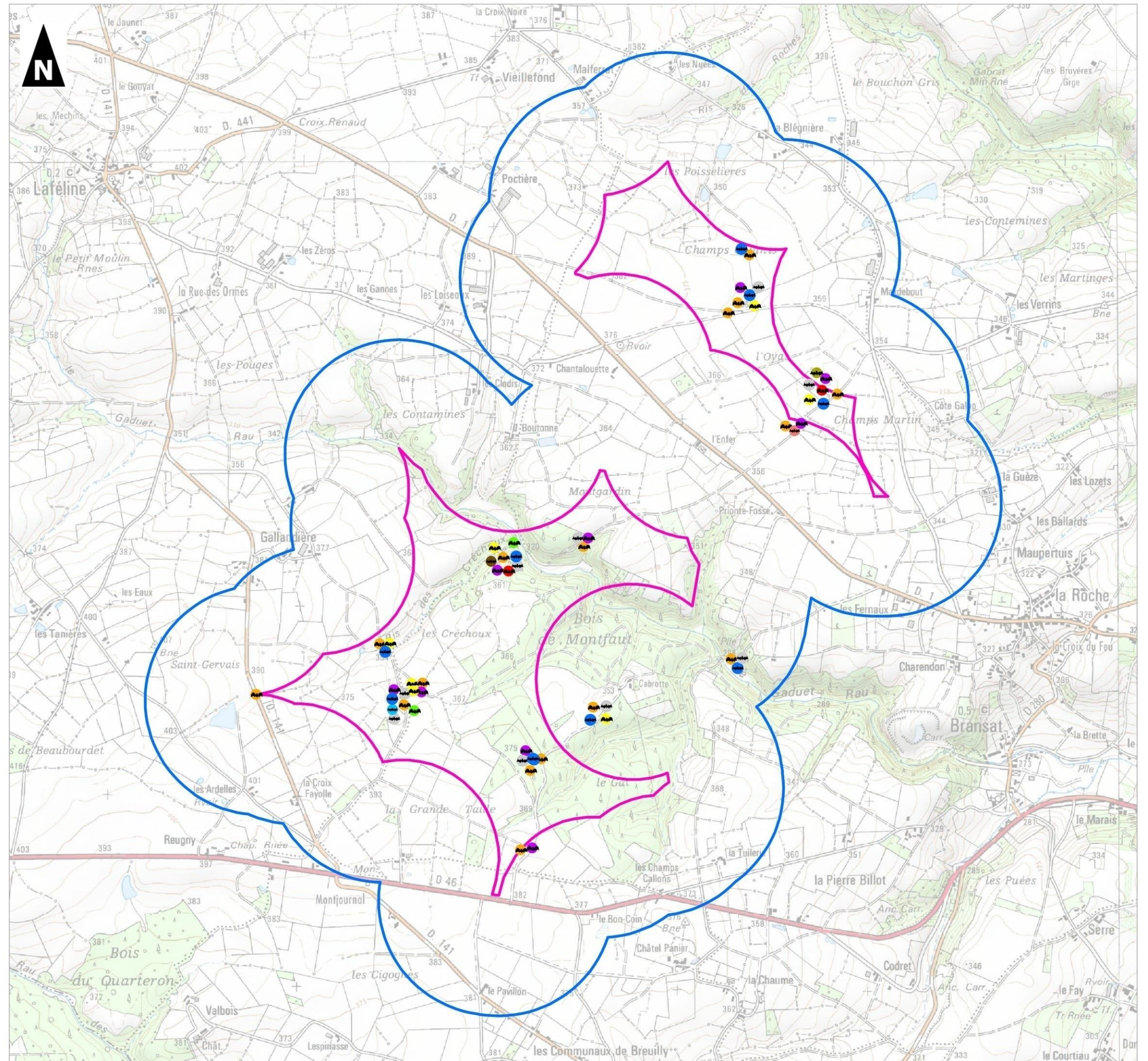
Photographie 51. Arbre gîte potentiel favorable aux chiroptères - prise dans secteur d'étude

Carte 37 - Espèces patrimoniales de chiroptères recensées en période de parturition – p. 127

**- Espèces patrimoniales de chiroptères
recensées en période
de parturition-**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

-  Barbastelle d'Europe
-  Grand murin
-  Murin d'Alcathoe
-  Murin à oreilles échanrées
-  Noctule de Leisler
-  Petit rhinolophe
-  Pipistrelle commune
-  Pipistrelle de Nathusius
-  Pipistrelle pygmée
-  Sérotine commune
-  Murin de Bechstein



3.3.3.3 Transit automnal

La période automnale est une période particulière pour les chiroptères. C'est en cette période que les colonies de mise-bas se dissolvent et que les jeunes de l'année s'émanent. Dans le même temps, les adultes gagnent des gîtes de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue de la reproduction.

Carte 38 - *Activité chiroptérologique automnale par points d'écoute manuels* – p. 130

■ Analyse des résultats

● Points d'écoute

Le tableau suivant présente l'activité moyenne par espèce et par point d'écoute au cours des quatre sorties automnales. L'activité moyenne totale correspond au nombre de contacts moyen par point d'écoute et toutes espèces confondues enregistré lors des quatre sorties :

Tableau 43. Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts moyen/heure)
(Légende : bois f. : bois de feuillus ; lisière r. : lisière de résineux ; bois r. : bois de résineux ; cult. int. : culture intensive)

Synthèse moyenne	Δ1 (bois f.)	Δ2 (bois f.)	Δ3 (lisière r.)	Δ4 (bois r.)	Δ5 (bocage)	Δ6 (bocage)
Pipistrelle commune	14,4	16,8	16,8	15,6	70,8	9,6
Pipistrelle de Kuhl	1,2	1,2	0	3,6	6	1,2
Noctule de Leisler	1,2	12	2,4	3,6	0	0
Murin sp.	3,6	10,8	4,8	1,2	12	6
Barbastelle d'Europe	18	10,8	0	2,4	3,6	0
Sérotine commune	1,2	0	0	1,2	0	0
Grand murin	0	0	0	1,2	0	0
Murin à moustaches	0	0	0	0	0	0
Chiroptère sp.	1,2	0	3,6	0	0	1,2
Activité moyenne totale	51	64,5	34,5	36	115,5	22,5

Synthèse moyenne	Δ7 (bocage)	Δ8 (bocage)	Δ9 (bocage)	Δ10 (cult. int.)	Δ11 (bocage)
Pipistrelle commune	97,2	50,4	50,4	13,2	32,4
Pipistrelle de Kuhl	2,4	0	39,6	0	0
Noctule de Leisler	2,4	0	0	0	0
Murin sp.	31,2	10,8	0	0	1,2
Barbastelle d'Europe	1,2	2,4	0	0	0
Sérotine commune	0	2,4	0	1,2	0
Grand murin	0	0	0	0	0
Murin à moustaches	0	0	0	0	1,2
Chiroptère sp.	6	1,2	0	0	2,4
Activité moyenne totale	175,5	84	112,5	18	46,5

Le tableau suivant présente l'activité maximale par espèce et par point d'écoute au cours des quatre sorties automnales. L'activité maximale totale correspond au nombre de contacts maximal par point d'écoute et toutes espèces confondues enregistrées lors d'une des quatre sorties :

Tableau 44. Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts maximal/heure)
(Légende : bois f. : bois de feuillus ; lisière r. : lisière de résineux ; bois r. : bois de résineux ; cult. int. : culture intensive)

Synthèse maximale	Δ1 (bois f.)	Δ2 (bois f.)	Δ3 (lisière r.)	Δ4 (bois r.)	Δ5 (bocage)	Δ6 (bocage)
Pipistrelle commune	42	78	60	36	246	42
Pipistrelle de Kuhl	6	6	0	18	18	6
Noctule de Leisler	6	30	12	12	0	0
Murin sp.	12	36	12	6	30	18
Barbastelle d'Europe	72	36	0	12	12	0
Sérotine commune	6	0	0	6	0	0
Grand murin	0	0	0	6	0	0
Murin à moustaches	0	0	0	0	0	0
Chiroptère sp.	6	0	12	0	0	6
Activité maximale	84	108	84	72	258	42

Synthèse maximale	Δ7 (bocage)	Δ8 (bocage)	Δ9 (bocage)	Δ10 (cult. int.)	Δ11 (bocage)
Pipistrelle commune	282	198	114	42	78
Pipistrelle de Kuhl	12	0	108	0	0
Noctule de Leisler	12	0	0	0	0
Murin sp.	150	24	0	0	6
Barbastelle d'Europe	6	12	0	0	0
Sérotine commune	0	12	0	6	0
Grand murin	0	0	0	0	0
Murin à moustaches	0	0	0	0	6
Chiroptère sp.	24	6	0	0	6
Activité maximale	366	210	222	42	84

Lors des quatre sorties consacrées à l'étude de la période de transit automnal, 9 espèces ou groupe d'espèces ont été recensées. Le cortège spécifique semble donc être assez riche et diversifié à cette période. En comparaison des inventaires de printemps et d'été, aucune espèce ou groupe d'espèces supplémentaire n'a été recensée en transit automnal.

Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues :

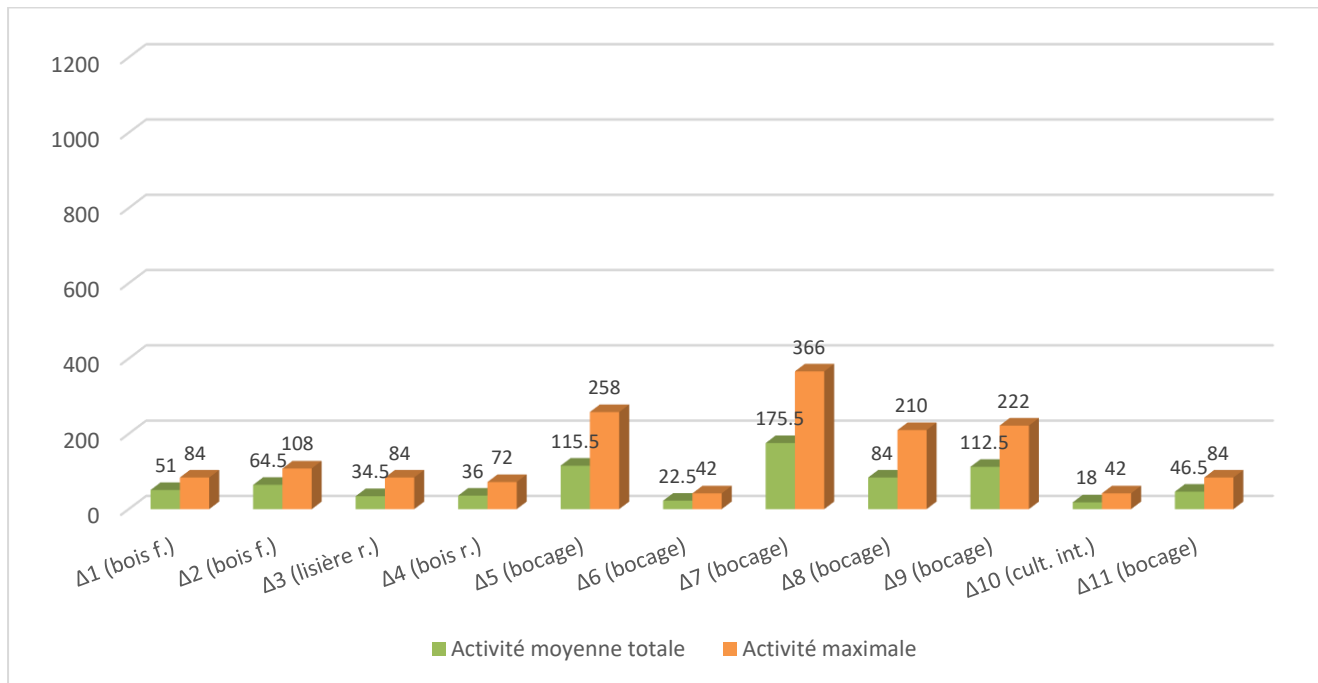


Figure 20. Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal (Légende : bois f. : bois de feuillus ; lisière r. : lisière de résineux ; bois r. : bois de résineux ; cult. int. : culture intensive)



L'ensemble des points d'écoute est fréquenté par les chiroptères en transit et en chasse. La pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) est l'espèce la plus communément rencontrée, suivi par le groupe des murins (*Myotis sp.*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) et la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*). L'activité chiroptérologique est notable pour l'ensemble des points d'écoute et notamment pour ceux situés en boisements.

À la vue du nombre moyen et maximal de contacts par heure, l'activité chiroptérologique est considérée comme forte pour les points 5, 7 et 9 et modérée pour l'ensemble des autres points. En transit automnal, les milieux bocagers semblent donc concentrer une part plus importante de l'activité chiroptérologique par rapport aux boisements et aux zones de cultures intensives.



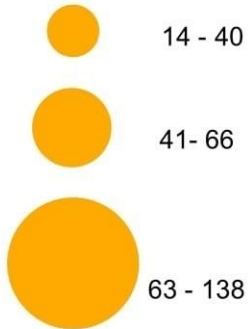
Photographie 52. Zone favorable à la chasse des chiroptères - prise dans secteur d'étude

**- Activité chiroptérologique automnale
par points d'écoute manuel -**

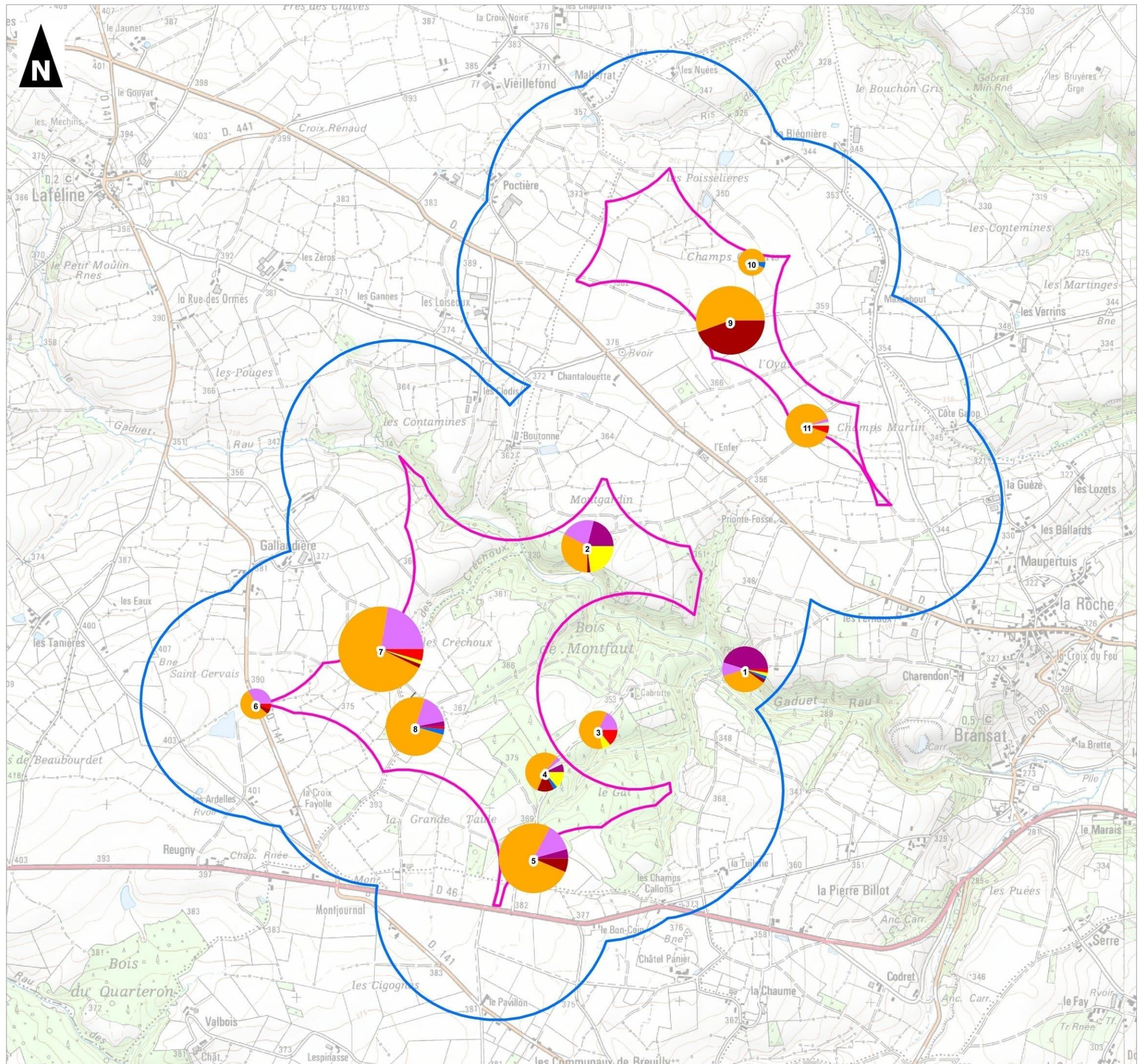
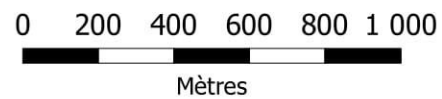
-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

-  Barbastelle d'Europe
-  Grand murin
-  Murin à moustaches
-  Murin sp.
-  Pipistrelle commune
-  Pipistrelle de Kuhl
-  Sérotine commune
-  Noctule de Leisler
-  Chiroptère sp.

*n : numéro du point d'écoute



La taille du camembert est proportionnelle au nombre de contacts



• **Enregistreurs automatiques (SM2BAT +)**

Afin de compléter les inventaires manuels, des inventaires fixes ont également été réalisés en période de transit automnal via des enregistreurs automatiques SM2BAT+. Cinq points situés dans des habitats distincts ont été échantillonnés au cours de cette période. Cette méthodologie complémentaire a permis de détecter davantage d'espèces sur le secteur d'étude et de caractériser plus finement l'activité chiroptérologique.

Les données ont donc été récoltées sur des nuits complètes ce qui a permis de caractériser l'activité selon la méthode ACTICHIRO (Haquart, 2013).

Tableau 45. Résultats des inventaires au sol en période de transit automnal (les points d'échantillonnages 1, 2, 3, 4 et 5 ont respectivement été échantillonnés durant 3, 11, 16, 1 et 9 nuits favorables à l'activité des chiroptères)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 1 : culture intensive		Point 2 : milieu bocager		Point 3 : Bois feuillus/ripisylve	
		Minutes positives par nuit	Niveau d'activité	Minutes positives par nuit	Niveau d'activité	Minutes positives par nuit	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	1	Faible	1,3	Faible	21,4	Fort
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	0	Nul	0,8	Faible	0	Nul
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	0	Nul	0,2	Faible	2,4	Modéré
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	0	Nul	0	Nul	0,1	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	0	Nul	0,1	Faible	0	Nul
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	0	Nul	1,2	Modéré	0,8	Faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	0	Nul	0,3	Faible	0	Nul
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	0	Nul	0,1	Faible	0	Nul
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	0,3	Faible	0,8	Faible	0,4	Faible
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	0	Nul	0,3	Faible	0	Nul
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0,3	Faible	3,1	Modéré	3	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	51,3	Modéré	40,9	Modéré	31,25	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1	Faible	15,4	Modéré	0,6	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	Nul	0,5	Faible	0	Nul
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0,3	Faible	0,2	Faible	0,3	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1,3	Modéré	1,4	Modéré	0,3	Faible
Groupe des "Sérotules"	<i>Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio sp</i>	2,7	Modéré	0,2	Faible	0,4	Faible
Groupe des Murins	<i>Myotis sp.</i>	5,3	Modéré	22,9	Fort	41,8	Fort
Groupe des Oreillards	<i>Plecotus sp.</i>	2,3	Modéré	4,5	Fort	0,9	Faible
Groupe des Pipistrelles	<i>Pipistrellus sp.</i>	0,7	Faible	0	Nul	0	Nul
Activité chiroptérologique totale		67	Modérée	93,3	Modérée	104,2	Modérée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 4 : milieu bocager		Point 5 : Bois de résineux	
		Minutes positives par nuit	Niveau d'activité	Minutes positives par nuit	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	44	Fort	1,9	Faible
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	0	Nul	0	Nul
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	4	Fort	0,2	Faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	0	Nul	0	Nul
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	0	Nul	0,1	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	0	Nul	0,4	Faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	0	Nul	0	Nul
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	0	Nul	0	Nul
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	6	Fort	0	Nul
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	0	Nul	0	Nul

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Point 4 : milieu bocager		Point 5 : Bois de résineux	
		Minutes positives par nuit	Niveau d'activité	Minutes positives par nuit	Niveau d'activité
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	Nul	0,2	Faible
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	231	Fort	20,4	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	Modéré	0,4	Faible
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	Nul	0	Nul
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	Nul	0,8	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	0	Nul	0,7	Faible
Groupe des "Sérotules"	<i>Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio sp</i>	0	Nul	0,3	Faible
Groupe des Murins	<i>Myotis sp.</i>	79	Fort	6,6	Modéré
Groupe des Oreillards	<i>Plecotus sp.</i>	3	Modéré	1,2	Modéré
Groupe des Pipistrelles	<i>Pipistrellus sp.</i>	0	Nul	0	Nul
Activité chiroptérologique totale		392	Forte	33,3	Modérée

D'après la méthode ACTICHIRO (Haquart, 2013), le niveau d'activité de la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), du Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), de la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), du groupe des murins (*Myotis sp.*) et du groupe des Oreillard (*Plecotus sp.*) est fort dans au moins un des quatre milieux fermés (boisement) ou semi-fermés (bocage). Les réseaux bocagers et les boisements revêtent donc une importance notable pour ces espèces et groupe d'espèces.

Pour finir, les zones ouvertes de cultures intensives semblent être moins attractives pour les chiroptères même si plusieurs espèces, telles que la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) y possèdent une activité modérée.



Carte 39 - Espèces patrimoniales de chiroptères recensées en période de transit automnal – p. 132

■ **Synthèse pour la période de transit automnal**

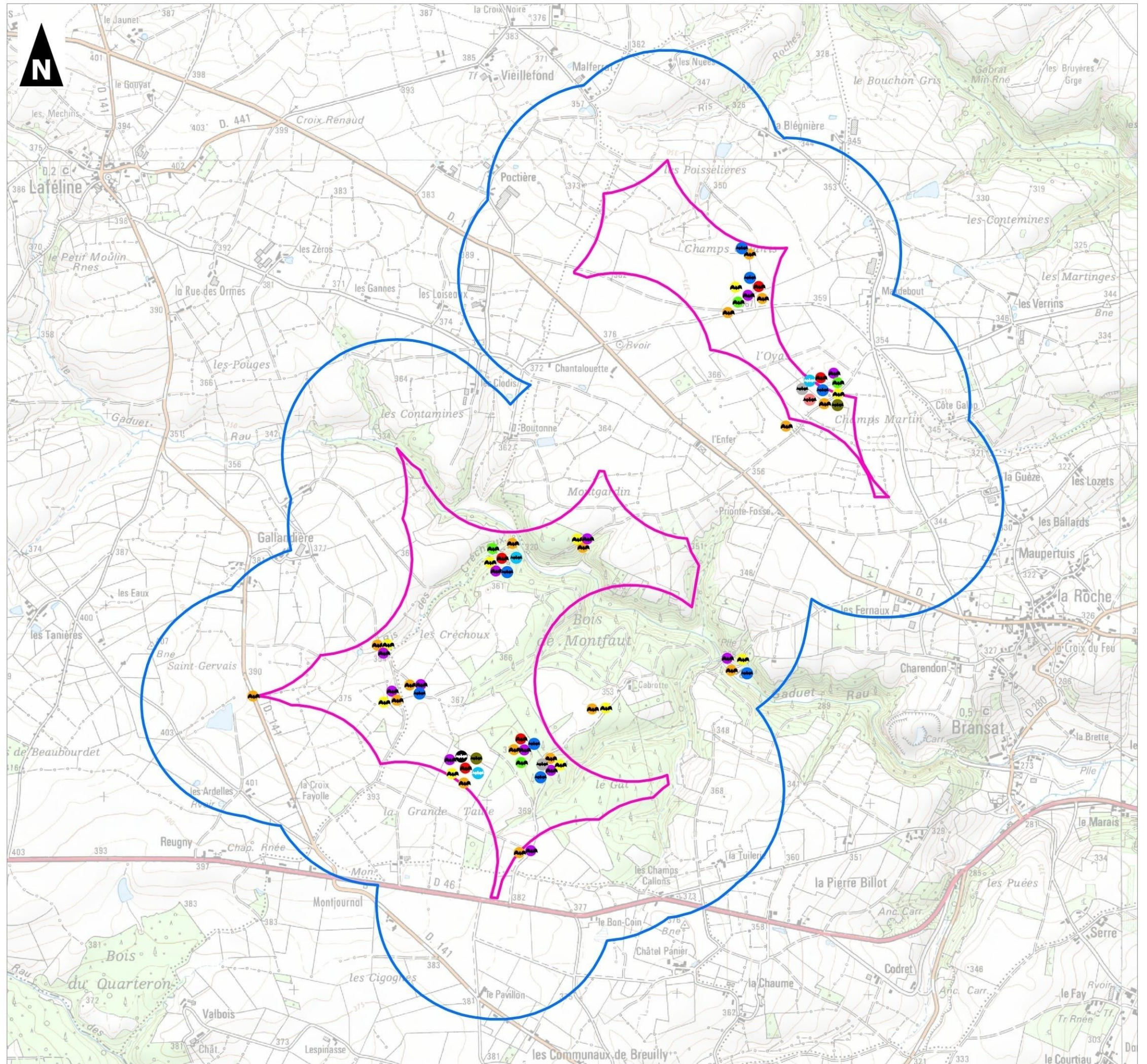
Onze espèces patrimoniales ont été recensées dans le secteur d'étude : le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Grand murin (*Myotis myotis*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*), le Murin d'Alcathoe (*Myotis alcathoe*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), et la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*). Ces espèces ont essentiellement été détectées en zone bocagère et en boisements où leur niveau d'activité est fort dans au moins un des quatre milieux fermés (boisement).

En période de transit automnal, l'activité chiroptérologique totale est forte dans les boisements de feuillus et dans les milieux bocagers et est modérée dans les zones ouvertes de cultures intensives.

**- Espèces patrimoniales de chiroptères
recensées en période
de transit automnal-**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

-  Noctule commune
-  Grande noctule
-  Pipistrelle de Nathusius
-  Barbastelle d'Europe
-  Noctule de Leisler
-  Pipistrelle commune
-  Sérotine commune
-  Pipistrelle pygmée
-  Petit rhinolophe
-  Murin de Bechstein
-  Murin à oreilles échanquées
-  Grand murin



3.3.4 Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères

Dans le secteur d'étude et le périmètre d'étude rapprochée, **les boisements, les milieux bocagers et les lisières forestières présentent une activité chiroptérologique totale modérée à très forte selon la période.** Les zones ouvertes de culture intensive possèdent, quant à elles, une activité chiroptérologique totale modérée pour l'ensemble des périodes échantillonnées. L'ensemble du secteur d'étude est exploité en chasse et en transit et les milieux bocagers et les boisements fournissent de nombreux gîtes potentiels (arbres à cavité...).

Un total de 22 espèces a été recensé, parmi lesquelles 14 sont considérées comme patrimoniales. Neuf espèces patrimoniales ont été contactées en période de transit printanier, 11 en période de parturition et 12 en période de transit automnal.

3.3.4.1 Zones de chasse

Les zones de chasse des chiroptères sont des endroits riches en insectes (mares, réseau de haie...). Toutes les espèces de chauves-souris n'ont pas les mêmes exigences et stratégies en termes de chasse. Ceci permet de limiter la concurrence au sein d'un même milieu. Le Petit Rhinolophe chasse par exemple à proximité immédiate ou dans la végétation (houppier des arbres, le long des haies...). À contrario, la Noctule de Leisler se nourrit essentiellement en survolant les massifs forestiers à plusieurs mètres voire dizaines de mètres au-dessus de la canopée.

Ces différences s'expliquent par le fait que toutes les espèces n'ont pas les mêmes capacités de vol et d'orientation et ni tout à fait le même régime alimentaire, même si toutes sont insectivores. Leur alimentation est notamment fonction de leur taille ; certaines sont en effet capables de capturer de grosses proies, comme les hannetons, alors que d'autres chassent de plus petits insectes (moustiques, mouches...).

Sur le secteur d'étude, l'essentiel de l'activité de chasse est concentré au niveau des boisements de feuillus, des haies, des lisières forestières et des milieux humides. On notera toutefois que les prairies sont les milieux de chasse privilégiés du Grand murin et que plusieurs espèces ubiquistes se nourrissent aussi dans les boisements de résineux et au-dessus des cultures intensives où l'activité reste toutefois moindre.

3.3.4.2 Couloirs de déplacements

Pour chasser, les chauves-souris parcourent des distances plus ou moins importantes pour se rendre de leur gîte jusqu'à leurs zones de chasse. Les distances effectuées dépendent essentiellement de la capacité de vol de chaque espèce et de la disponibilité en nourriture. Lors de ces déplacements, la plupart des chiroptères évitent les milieux ouverts (grands espaces de culture dépourvus de bois, haie et bosquet) et suivent majoritairement les corridors biologiques boisés (lisières, haies, ripisylves...) afin de limiter les risques de prédation. Les couloirs de déplacement varient en fonction des espèces. À l'instar de la grande majorité des espèces, la Barbastelle d'Europe se déplace en longeant les haies et les bosquets. À l'inverse, les espèces de haut-vol telles que les noctules migrent et transitent en survolant régulièrement de vastes étendues dénudées de toute végétation.

Sur le secteur d'étude, l'essentiel de l'activité de transit est concentré au niveau des boisements, des haies et des lisières forestières. Les prairies et les zones de cultures intensives servent toutefois au déplacement de plusieurs espèces (Noctules, Pipistrelles...).

3.3.4.3 Regroupements automnaux « swarming »

Le comportement de « swarming » ou regroupement automnal chez les chiroptères est un constat récent. Cette activité se caractérise par le rassemblement des chauves-souris à proximité des gîtes à des fins de reproduction. Du fait de leur biologie si particulière, l'accouplement a lieu en automne-hiver et non pas à la belle saison comme chez la plupart des autres espèces animales. La gestation ne débute qu'au printemps.

Aucun site de « swarming » n'a été détecté sur le secteur d'étude.

3.3.4.4 Gîtes

La diversité des gîtes utilisés par les chauves-souris est assez importante et peut varier au sein d'une même espèce en fonction du cycle biologique (hibernation, transits, parturition). On retrouve aussi les chiroptères en gîtes arboricoles dans des combles, greniers, réseaux de mines ou grottes naturelles.

L'utilisation des gîtes peut être (lors d'une « période donnée ») permanente ou temporaire. En effet, certaines espèces vont hiberner dans un tronc d'arbre évidé, sauf en cas de grand froid ou de froid prolongé où elles vont se déplacer vers une cavité souterraine. Lors de la parturition, certaines espèces changent de gîtes très régulièrement, ce qui s'expliquerait par des variations météorologiques ou pour réduire la pression liée aux parasites...

Sur le secteur d'étude, l'essentiel des gîtes potentiels sont arboricoles. En effet, 282 arbres favorables au gîte des chiroptères ont été recensés sur le secteur d'étude ou à proximité immédiate. On notera par ailleurs qu'une importante colonie de reproduction de Grand murin est située à proximité du secteur d'étude et que plusieurs espèces sont susceptibles de fréquenter les hameaux et bourgs avoisinants.

■ Gîtes d'hibernation

Pendant la période hivernale, les chiroptères se réfugient dans des gîtes d'hibernation afin d'y trouver des températures constantes et positives avec une hygrométrie relativement élevée. Les principaux sites constituant de bons gîtes sont les grottes, caves, carrières, trous dans les arbres, anfractuosités diverses...

Aucun gîte de ce genre n'a été trouvé au sein du secteur d'étude pendant la période d'inventaire hivernale. On notera toutefois que l'ensemble des arbres gîtes potentiels pourraient être utilisés en hibernation par différentes espèces (Barbastelle d'Europe...).

■ Gîtes estivaux

Les gîtes estivaux constituent les cavités de mise-bas et d'élevage des jeunes pour les chauves-souris.

Un gîte arboricole a été recensé au sein du secteur d'étude en période estivale sans que le nombre d'individus et l'espèce le fréquentant ait pu être identifiée.

3.3.5 Bioévaluation et protection

Toutes les chauves-souris sont protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 selon lequel :

- ✓ sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel,
- ✓ sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

Toutes les espèces de chiroptères sont donc protégées en France, ainsi que leurs habitats. Les inventaires ont permis de recenser 22 espèces sur les 29 connues en Auvergne, soit plus de 76%. Quinze espèces contactées durant cette étude sont considérées comme étant patrimoniales.

3.3.6 Synthèse et recommandations

L'étude des Chiroptères sur les trois périodes d'activité (période de transit printanier, de parturition et de transit automnal) a révélé :

- ✓ une diversité spécifique importante tout au long de l'année avec 22 espèces contactées ;
- ✓ un très grand nombre d'arbres gîtes potentiels (282 arbres recensés au total sur le secteur d'étude et à proximité immédiate) ;
- ✓ une activité totale modérée à très forte dans les boisements de feuillus, les lisières et les milieux bocagers ;
- ✓ une activité totale modérée dans les zones ouvertes de cultures intensives et les boisements de résineux.

D'une manière générale, les boisements de feuillus, les milieux bocagers et les lisières forestières présentent sur le secteur d'étude sont très favorables aux chiroptères puisqu'ils leur fournissent des gîtes, des zones de chasse et de transit en quantité. Les zones ouvertes de cultures intensives sont moins favorables aux chauves-souris et on y retrouve essentiellement des espèces à large valence écologique en chasse et en transit. **On notera toutefois que plusieurs espèces patrimoniales y possèdent une activité qualifiée de modérée.**

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc modérés pour les zones ouvertes de cultures intensives, fort pour les boisements de feuillus, milieux bocagers, lisières et milieux humides et très fort pour les arbres gîte potentiels.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant les chauves-souris identifiées au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de la patrimonialité des espèces et de l'utilisation qu'elles font des habitats. Il présente également les recommandations qui doivent être suivies afin de prendre en compte les différents enjeux. La carte ci-après permet de visualiser ces éléments.

Tableau 46. Synthèse des enjeux chiroptérologiques et recommandations

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Très forts	Arbres gîtes potentiels (arbres sénescents et/ou arbres à cavités)	Gîtes potentiels de transit, de reproduction ou d'hibernation pour la quasi-totalité des espèces	Vérifier les arbres à gîtes potentiels au besoin de mise en place d'aménagements qui nécessitent du défrichage. Bridage plus restrictif des éoliennes
Forts	Boisements de feuillus, bocage, lisières forestières, mares et prairies situées à moins de 200 mètres des haies	Zone de déplacements et de chasse Activité modérée à forte pour de nombreuses espèces patrimoniales	Bridage des éoliennes afin de limiter le risque de mortalité par collision et barotraumatisme
Modérés	Zones ouvertes de cultures intensives situées à plus de 200 mètres des haies	Zone de déplacements et de chasse. Activité modérée pour plusieurs espèces patrimoniales de haut-vol	Bridage des éoliennes afin de limiter le risque de mortalité par collision et barotraumatisme
Faibles	-	-	-
Très faibles	-	-	-

* Selon les recommandations Eurobats « en règle générale, les éoliennes ne doivent pas être installées dans les forêts, ni à une distance inférieure à 200 m, compte-tenu du risque qu'implique ce type d'emplacement pour toutes les chauves-souris ».

Carte 40 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques – p. 135


**- Synthèse des enjeux
chiroptérologiques -**

 Zone d'implantation potentielle

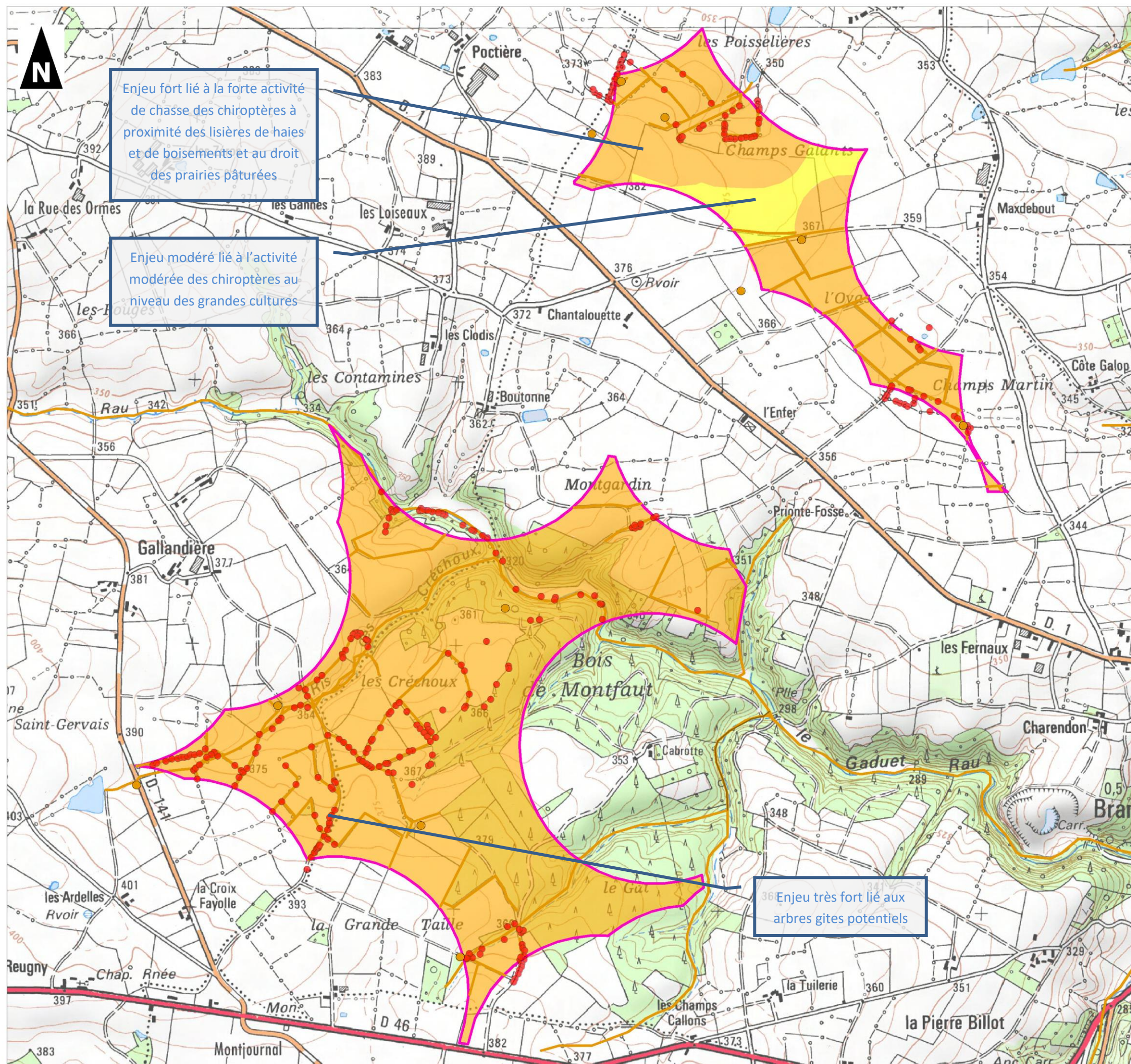
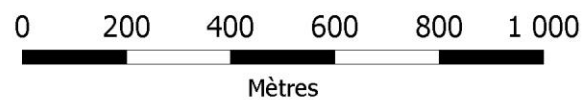
Enjeux chiroptérologiques

 Enjeux modérés

 Enjeux forts

 Enjeux très forts

 Arbres gîte potentiels ou avérés



3.4 Diagnostic autre faune

3.4.1 Diagnostic entomologique

3.4.1.1 Données bibliographiques

Compte tenu de la mobilité restreinte des arthropodes, seules les données communales et celles situées au sein des périmètres immédiat et rapproché ont été prises en considération.

Tableau 47. Liste des espèces d'arthropodes mentionnées dans la bibliographie communale (Bransat, Laféline) et dans les ZNIR des aires d'étude immédiate et rapprochée

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Dir. Hab.	LR France	LR rég.	ZNIEFF
Odonates	Aeschna mixte	<i>Aeshna mixta</i>	-	-	LC	NT	
	Aeschna isocèle	<i>Aeshna isoceles</i>	-	-	LC	EN	
	Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	LC	LC	
	Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	LC	
	Anax parthenope	<i>Anax napolitain</i>	-	-	LC	LC	
	Aeschna printanière	<i>Brachytron pratense</i>	-	-	LC	NT	
	Calopteryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	LC	LC	
	Calopteryx méditerranéen	<i>Calopteryx xanthostoma</i>	-	-	LC	LC	
	Agrion délicat	<i>Ceragrion tenellum</i>	-	-	LC	LC	
	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	PN (Art. 3)	DHFF II	LC	LC	
	Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>	-	-	LC	LC	
	Cordulégastre bidenté	<i>Cordulegaster bidentata</i>	-	-	LC	LC	
	Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>	-	-	LC	LC	
	Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	-	-	LC	NT	
	Leste verdoyant	<i>Lestes virens</i>	-	-	LC	LC	x
	Libellule fauve	<i>Libellula fulva</i>	-	-	LC	LC	
	Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	LC	LC	
	Nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	-	LC	LC	
	Gomphe serpent	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	LC	NT	
	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	LC	LC	
Pennipatte bleuâtre	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC		
Sympetrum meridionale	<i>Sympetrum meridional</i>	-	-	LC	NT		
Sympetrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	LC	LC		
Coléoptères saproxyliques	-	<i>Agonum versutum</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Akimerus schaefferi</i>	-	-	-	-	x
	Chlénie des vasières	<i>Chlaenius tristis</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Chrysolina sanguinolenta</i>	-	-	-	-	-
	Chrysomèle du peuplier	<i>Chrysomela populi</i>	-	-	-	-	-
	Cicindèle champêtre	<i>Cicindela campestris</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Corticeus suberis</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Corticeus unicolor</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Cryptocephalus flavipes</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Cryptocephalus moraei</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Cryptocephalus pusillus</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Demetrias monostigma</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Lixus iridis</i>	-	-	-	-	-

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Dir. Hab.	LR France	LR rég.	ZNIEFF
	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	-	DHFF II	-	-	x
	-	<i>Mycetophagus multipunctatus</i>	-	-	-	-	-
	Mycétophage à quatre taches	<i>Mycetophagus quadriguttatus</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Onthophagus taurus</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Orchestes quercus</i>	-	-	-	-	-
	Scarabée rhinocéros européen	<i>Oryctes nasicornis</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Paederidus rubrothoracicus</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Platyrhinus resinosus</i>	-	-	-	-	-
	Hanneton foulon	<i>Polyphylla fullo</i>	-	-	-	-	x
	-	<i>Potosia cuprea bourgini</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Ptosima undecimmaculata</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Rhynchites auratus</i>	-	-	-	-	-
	Rosalie alpine	<i>Rosalia alpina</i>	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	-	-	x
	-	<i>Sisyphus schaefferi</i>	-	-	-	-	-
	-	<i>Subcoccinella vigintiquatuorpuntata</i>	-	-	-	-	-
-	<i>Tetratoma fungorum</i>	-	-	-	-	-	
-	<i>Triodontella bucculenta</i>	-	-	-	-	-	
-	<i>Xyleborinus saxesenii</i>	-	-	-	-	-	
Lépidoptères rhopalocères	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC	-
	Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	LC	-
	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	-
	Azuré des Orpins	<i>Scolitantides orion</i>	-	-	LC	LC	x
	Azuré du Serpolet	<i>Maculinea arion</i>	PN (Art. 2)	DHFF IV	LC	VU	x
	Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	-	-	LC	LC	-
	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC	-
	Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC	-
	Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC	-
	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	LC	LC	x
	Cuivré fuligineux	<i>Lycaena tityrus</i>	-	-	LC	LC	-
	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	PN (Art. 3)	DHFF II	LC	NT	x
	Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	-
	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	-
	Flambé	<i>Iphiclydes podalirius</i>	-	-	LC	LC	-
	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	LC	LC	-
	Grand Nègre des bois	<i>Minois dryas</i>	-	-	LC	LC	x
	Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC	-
	Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC	-
	Mélitée des Scabieuses	<i>Melitaea parthenoides</i>	-	-	LC	LC	-
	Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	LC	-
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	-
	Paon du Jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC	-
	Petit Mars changeant	<i>Apatura ilia</i>	-	-	LC	NT	-
	Petit Nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	-	LC	LC	-
Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	-	-	LC	LC	-	
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	LC	-	

Ordre	Nom vernaculaire	Nom scientifique	PN	Dir. Hab.	LR France	LR rég.	ZNIEFF
	Piéride du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	-
	Piéride du Navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC	-
	Robert-le-Diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	LC	LC	-
	Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC	-
	Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC	-
	Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	-
	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	-
Orthoptères	Oedipode émeraude	<i>Aiolopus thalassinus</i>	-	-	-	NT	x
	Decticelle bicolor	<i>Bicolorana bicolor</i>	-	-	-	LC	x
	Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	-	LC	x
	Conocéphale des Roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>	-	-	-	NT	x
	Gomphocère tacheté	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	-	-	-	LC	x
	Grillon des torrents	<i>Pteronemobius lineolatus</i>	-	-	-	NT	x
	Tétrix caucasien	<i>Tetrix bolivari</i>	-	-	-	VU	-
	Tétrix des vasières	<i>Tetrix ceperoi</i>	-	-	-	LC	-
Crustacés	Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus</i>	-	-	-	NT	x
	Écrevisse à pattes blanches	<i>Austropotamobius pallipes</i>	PN (Art. 1)	DHFF II & IV	VU	-	x

Légende :

- Protection nationale

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 (JORF18 décembre 2007, p. 20363). Article 2, 3, 4, 5 et 6.

- LR France : Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (2012, mise à jour en 2014)

Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (mars 2016)

Liste rouge régionale des odonates d'Auvergne (2017)

Catégories UICN pour la Liste rouge

- Dir Hab/faune/flore

La directive Habitat-Faune-Flore de 1992 est composée de 6 annexes :

- l'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- l'annexe II regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- l'annexe III donne les critères de sélection de sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
- l'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés ;
- l'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;

- Dir Hab/faune/flore : Directive « Habitats-Faune-Flore »

/ : espèce non mentionnée dans la directive habitats

Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III IV, V et VI.

Les catégories UICN pour la Liste rouge	
RE	Espèce disparue de métropole
Espèces menacées de disparition de métropole :	
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
Autres catégories :	
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) 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)
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

3.4.1.2 Insectes recensés

Les observations de terrain ont permis de dénombrer 28 espèces de papillons de jour, 14 espèces d'odonates et deux espèces de coléoptères.

Cette classe est quantitativement la plus importante de tout le règne animal (plus de 80% de la faune), tant en ce qui concerne les espèces que les individus. Cette très grande diversité ainsi que des potentialités adaptatives très élevées font des Insectes de très bons bioindicateurs. Parmi les taxons bioindicateurs, ceux des lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et des odonates (libellules) sont assez faciles à observer et ont donc été recherchés sur le site. Les orthoptères et coléoptères protégés ont également été pris en compte dans cette étude.

Les habitats présents au sein du secteur d'étude sont, pour la plupart, très favorables aux insectes. Les milieux bocagers constitués de bosquets, de haies, de milieux humides et de prairies pâturées sont très attractifs et permettent à la plupart des espèces rencontrées de réaliser leur cycle biologique complet.



Photographie 53. Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) - photo prise sur site



Photographie 54. Lucane Cerf-Volant (*Lucanus cervus*) - photo prise sur site

Les prospections de terrain ont permis de déceler la présence de 24 espèces d'arthropodes parmi lesquels une est protégée. Il s'agit du Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) qui est un papillon associé aux milieux ouverts et humides de plaine. Les prairies humides ainsi que les bordures des mares, ruisseaux et fossés du secteur d'étude sont des zones favorables à ce papillon, tout comme toutes les espèces de plante du genre rumex sont susceptibles d'accueillir des pontes (plantes hôtes). Les prospections de terrain ont permis de déceler la présence de plusieurs espèces pour lesquelles l'ensemble des vieilles haies et boisements du secteur d'étude peuvent être favorables. On notera par ailleurs que le Lucane Cerf-Volant (*Lucanus cervus*) a été observé à plusieurs reprises. Cette espèce possède un enjeu de conservation modérée et peut être présente dans l'ensemble des vieilles haies et boisements du secteur d'étude. Les 282 arbres gîtes potentiels recensés pour les chiroptères sont aussi susceptibles de servir à la réalisation d'une partie importante du cycle vital du Lucane Cerf-Volant (le développement larvaire). Dans certains arbres sénescents, des traces des larves de Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*) sont bien visibles. Cette espèce fréquente donc le secteur d'étude même si aucun individu adulte n'a été directement observé.

Enfin, une espèce d'odonate quasi-menacée en France a été recensée dans la partie nord du secteur d'étude : l'Agrion orné (*Coenagrion ornatum*). Cette espèce est susceptible de se reproduire dans l'ensemble des mares et des ruisseaux du secteur d'étude.

On notera que l'Écrevisse à pattes blanche (*Austropotamobius pallipes*) a été recherchée dans le cours d'eau du Gaduet. Ce dernier étant en assec une grande partie de l'été, il ne sera pas considéré comme favorable à l'espèce.

Tableau 48. Lépidoptères rhopalocères, coléoptères et odonates observés dans l'aire d'étude immédiate

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Dir. Hab.	Dét. ZNIEFF	LR France	LR Rég.	Enjeux
Coléoptères saproxyliques	<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	-	DHFF II	x	-	-	Modéré
	<i>Cerambyx cerdo</i>	Grand capricorne	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	x	-	-	Modéré
Rhopalocères	<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-coraïl	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Caraharodus alceae</i>	Hésérie de l'alcée	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Callophrys rubi</i>	Argus vert	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Cyaniris semiargus</i>	Demi-Argus	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Leptidae sinapis</i>	Pièride de la moutarde	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Limnitis camilla</i>	Petit Sylvain	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Lycaena phleas</i>	Cuivré commun	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais	PN (Art. 2)	DHFF II & IV	x	LC	LC	Modéré
	<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée de la Centaurée	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Pieris napi</i>	Pièride du Navet	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Pieris rapae</i>	Pièride de la Rave	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Polyommatus icarus</i>	Argus bleu	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Satyrrium pruni</i>	Thède du prunier	-	-	x	LC	LC	Faible

Ordre	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection nationale	Dir. Hab.	Dét. ZNIEFF	LR France	LR Rég.	Enjeux
Odonates	<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	-	-	-	LC	-	Faible
	<i>Brachytron pratense</i>	Aesche printanière	-	-	x	LC	NT	Faible
	<i>Calopteryx virgo</i>	Calopteryx vierge	-	-	x	LC	LC	Faible
	<i>Coenagrion ornatum</i>	Agrion orné	-	Ann. 2	x	NT	EN	Fort
	<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jouvencelle	-	-	-	LC	-	Faible
	<i>Coenagrion scitulum</i>	Agrion mignon	-	-	x	LC	LC	Faible
	<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé	-	-	-	LC	-	Faible
	<i>Crocothemis erythraea</i>	Crocothémis écarlate	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Erythromma viridulum</i>	Naiade au corps vert	-	-	-	LC	-	Faible
	<i>Ishnura elegans</i>	Ischnure élégante	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	-	-	-	LC	-	Faible
	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphes à pinces	-	-	-	LC	LC	Faible
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Nymphe à corps de feu	-	-	-	LC	LC	Faible

Légende :

• Protection nationale

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 (JORF18 décembre 2007, p. 20363). Article 2, 3, 4, 5 et 6.

• Catégories UICN pour la Liste rouge

LR France : Liste rouge des papillons de jour de France métropolitaine (2012, mise à jour en 2014)

Liste rouge des Libellules de France métropolitaine (mars 2016)

Liste rouge régionale des odonates d'Auvergne (2017)

• Dir Hab/faune/flore

La directive Habitat-Faune-Flore de 1992 est composée de 6 annexes :

- l'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- l'annexe II regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- l'annexe III donne les critères de sélection de sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
- l'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés ;

Les catégories UICN pour la Liste rouge

RE : Espèce disparue de métropole

Espèces menacées de disparition de métropole :

CR En danger critique

EN En danger

VU Vulnérable

Autres catégories :

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) 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)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

- l'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;

- Dir Hab/faune/flore : Directive « Habitats-Faune-Flore »

/ : espèce non mentionnée dans la directive habitats

Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III, IV, V et VI.

3.4.1.3 Bioévaluation

Deux espèces avérées sont protégées au niveau national : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*) et le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*). On notera par ailleurs que les habitats nécessaires à la réalisation de leur cycle biologique sont eux aussi protégés. Deux espèces non-protégées possèdent un enjeu de conservation modérée ; il s'agit du Lucane Cerf-Volant (*Lucanus cervus*) et de l'Aesche printanière (*Brachytron pratense*). Enfin, une espèce d'odonate a un enjeu qualifié de fort : l'Agrion orné.

3.4.1.4 Synthèse

À la vue des habitats et des espèces avérées les enjeux concernant les insectes sont globalement faibles à modérés. Deux espèces protégées ainsi qu'une espèce non protégée à enjeu de conservation fort et deux espèces non-protégées à enjeu de conservation modéré sont présentes sur le secteur d'étude. **Les habitats d'importance sont les milieux humides ainsi que l'ensemble des haies et les boisements de feuillus.** Leur maintien est essentiel pour la pérennité des populations d'insectes en présence.

L'actualisation des inventaires au droit des emprises futures, réalisée en 2023, ne modifie pas l'évaluation de ces enjeux.

Carte 41 - Enjeux entomologiques – p. 140

Carte 42 - Entomofaune patrimoniale – p. 141

Projet Éolien de Bransat (03)

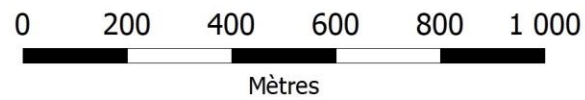
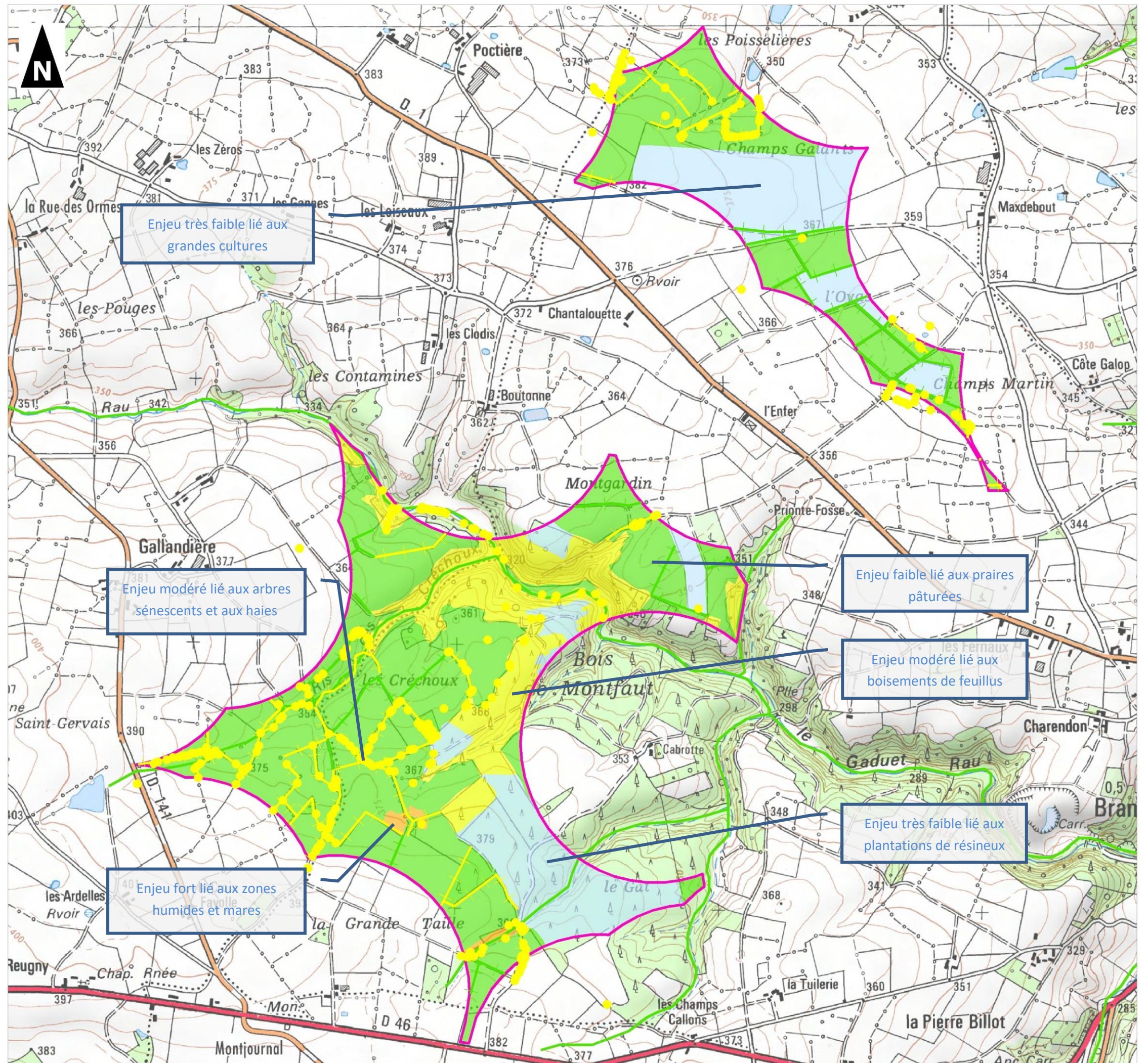
Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

- Enjeux entomologiques -







 Zone d'implantation potentielle

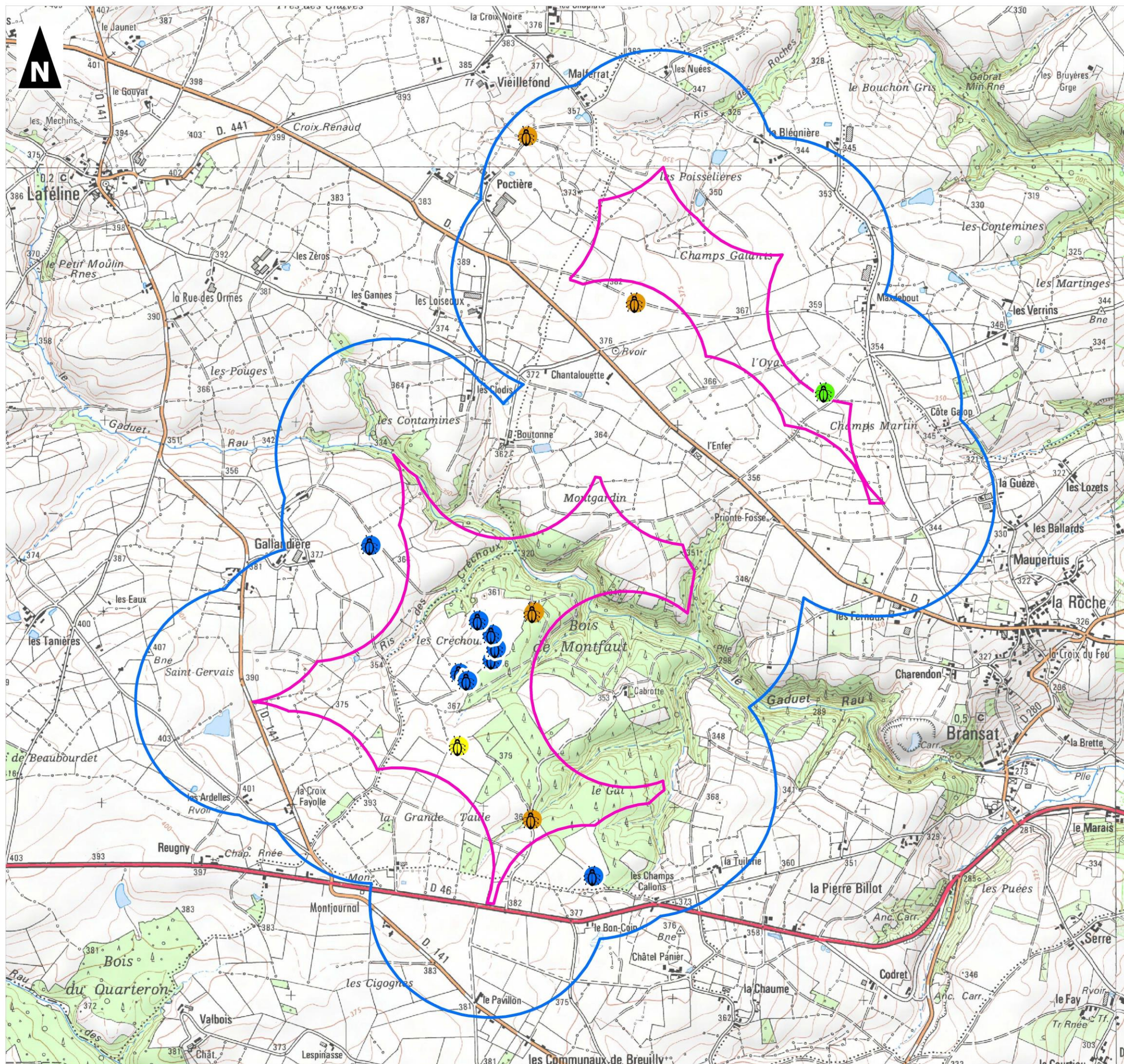
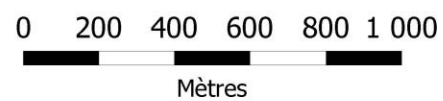
Enjeux entomologiques

-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts



**- Entomofaune patrimoniale
et/ou protégée -**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Agrion orné
Coenagrion ornatum
-  Cuivré des marais
Lycaena dispar
-  Grand capricorne
Cerambyx cerdo
-  Lucane Cerf-Volant
Lucanus cervus



3.4.2 Diagnostic batrachologique

3.4.2.1 Données bibliographiques

Compte tenu de la mobilité restreinte des amphibiens, seules les données communales et celles situées au sein des périmètres immédiat et rapproché ont été prises en considération.

Tableau 49. Liste des espèces d'amphibiens mentionnées dans la bibliographie communale (Bransat, Laféline) et dans les ZNIR des aires d'étude immédiate et rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	Dir. Hab.	Potentialité sur le secteur d'étude
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	PN (Art. 2)	LC	Annexe IV	Oui
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	PN (Art. 2)	LC	Annexe IV	Oui
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	PN (Art. 3)	LC	-	Oui
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	PN (Art. 2)	LC	Annexe IV	Oui
Grenouille verte hybride	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	PN (Art. 5)	NT	Annexe V	Oui
Pélodyte ponctué	<i>Pelodytes punctatus</i>	PN (Art. 2)	LC	-	Oui
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	PN (Art. 2)	NT	Annexe IV	Oui
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	PN (Art. 3)	LC	-	Oui
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	PN (Art. 2)	VU	Annexe II & IV	Oui
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	PN (Art. 2)	NT	Annexe II & IV	Oui
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	PN (Art. 2)	NT	Annexe IV	Oui
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	PN (Art. 3)	LC	-	Oui

Légende :

- Protection nationale

Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (JORF n°0036 du 11 février 2021). Article 2, 3, 4, 5 et 6.

- LR France : liste rouge nationale des reptiles et amphibiens de France (2015)

Catégories UICN pour la Liste rouge

- Dir Hab/faune/flore

La directive Habitat-Faune-Flore de 1992 est composée de 6 annexes :

- l'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- l'annexe II regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- l'annexe III donne les critères de sélection de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
- l'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés ;
- l'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;

Les catégories UICN pour la Liste rouge	
RE	Espèce disparue de métropole
Espèces menacées de disparition de métropole :	
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
Autres catégories :	
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) 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)
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

- Dir Hab/faune/flore : Directive « Habitats-Faune-Flore »

/ : espèce non mentionnée dans la directive habitats

Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III IV, V et VI.

3.4.2.2 Espèces recensées

Onze espèces d'amphibiens protégées, à des degrés différents (six citées à l'article 2, trois à l'article 3 et deux à l'article 5), ont été recensées sur le secteur d'étude et à proximité immédiate. Toutes ont été observées en reproduction et sont susceptibles d'accomplir leur cycle biologique complet sur site. On notera par ailleurs que la majorité des habitats humides et des microhabitats situés à proximité des mares et du réseau hydrographique en présence est très favorable aux amphibiens.

Les amphibiens connaissent deux phases distinctes au cours de leur cycle biologique : une phase aquatique au cours de laquelle ils se reproduisent et accomplissent leur métamorphose, puis une phase terrestre durant laquelle ils vont se disperser afin de trouver des milieux favorables pour leur alimentation, déplacement et hivernage. La durée de chacune de ses phases ainsi que les types d'habitats utilisés varient en fonction des exigences écologiques propres à chaque espèce.

Les milieux bocagers constitués de bosquets, de haies, de milieux humides et de prairies pâturées sont très attractifs et permettent à la plupart des espèces rencontrées de réaliser leur cycle biologique complet. En effet, les réseaux de haies et les boisements servent au transit des individus (notamment migration pré et postnuptiale) et sont des refuges appréciés pour hiverner ou estiver. En outre, les ruisseaux et rivières traversant le secteur d'étude jouent un rôle important dans la dispersion des individus (par exemple pour les juvéniles de Sonneur à ventre jaune). Par ailleurs, les fossés, les petites dépressions et les nombreuses mares sont utilisées en reproduction par l'ensemble des espèces. Enfin, on notera que les plantations de résineux et les milieux ouverts cultivés de manière intensive sont moins attractifs pour les amphibiens.



Photographie 55. Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) - photo prise sur site



Photographie 56. Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) - photo prise sur site

Les prospections de terrain ont permis de déceler la présence de onze espèces sur les douze mentionnées dans la bibliographie : l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), le Crapaud épineux (*Bufo spinosus*), le Crapaud calamite (*Epidalea calamita*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*), la Grenouille verte hybride (*Pelophylax kl. Esculentus*), la Rainette verte (*Hyla arborea*), la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*), le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), le Triton crêté (*Triturus cristatus*) et le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*).

L'ensemble des espèces est présent en reproduction dans les emprises du secteur d'étude ou à proximité immédiate. Toutes les mares présentes servent ou sont susceptibles de servir à la reproduction de l'ensemble des espèces, exception faite du Sonneur à ventre jaune et du Crapaud calamite. Ces derniers ne sont en effet susceptibles de se reproduire qu'au sein des mares bocagères temporaires ou perturbés (piétinement important des bovins...) ainsi que des mares et ornières. Toutes les espèces sont susceptibles d'exploiter les réseaux de haies présents sur le secteur d'étude et ses abords afin de transiter (notamment en migration pré et postnuptiale), d'hiverner et d'estiver.

À la vue des habitats, des espèces avérées et pressenties les enjeux concernant les amphibiens sont globalement forts. Les mares favorables au Sonneur à ventre jaune ainsi que les ruisseaux et les haies attenantes possèdent un enjeu de conservation très fort tandis que l'ensemble des autres mares et haies possèdent un enjeu fort.

Tableau 50. Liste des espèces d'amphibiens avérées et pressenties

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	Dir. Hab.	Enjeux
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Art. 2	LC	Annexe IV	Faible
Crapaud épineux	<i>Bufo spinosus</i>	Art. 3	LC	-	Faible
Crapaud calamite	<i>Epidalea calamita</i>	Art. 2	LC	Annexe IV	Faible
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Art. 2	LC	Annexe IV	Faible
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Art. 5	LC	Annexe V	Faible
Grenouille verte hybride	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Art. 5	NT	Annexe V	Modéré
Grenouille verte indéterminée	<i>Pelophylax sp.</i>	-	-	-	Indéterminé
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Art. 2	NT	Annexe IV	Modéré
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	Art. 3	LC	-	Faible
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Art. 2	VU	Annexe II & IV	Fort
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Art. 2	NT	Annexe II & IV	Fort
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	Art. 3	LC	-	Faible

Légende :

- Protection nationale

Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection (JORF n°0036 du 11 février 2021). Article 2, 3, 4, 5 et 6.

- LR France. : liste rouge nationale des reptiles et amphibiens de France (2015)

Catégories UICN pour la Liste rouge

- Dir Hab/faune/flore

La directive Habitat-Faune-Flore de 1992 est composée de 6 annexes :

- l'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- l'annexe II regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- l'annexe III donne les critères de sélection de sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;

Les catégories UICN pour la Liste rouge	
RE	Espèce disparue de métropole
Espèces menacées de disparition de métropole :	
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
Autres catégories :	
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) 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)
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

- l'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés ;
- l'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
- Dir Hab/faune/flore : Directive « Habitats-Faune-Flore »

/: espèce non mentionnée dans la directive habitats

Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III IV, V et VI.

3.4.2.3 Bioévaluation

Toutes les espèces recensées ou pressenties sont protégées au niveau national. On notera par ailleurs que les habitats nécessaires à la réalisation du cycle biologique du Sonneur à ventre jaune, de la Rainette verte, de la Grenouille agile, de l'Alyte accoucheur et du Triton crêté sont eux aussi protégés. Deux espèces possèdent un enjeu de conservation fort à la vue de la dynamique de leurs populations à l'échelle régionale et nationale. Il s'agit du Sonneur à ventre jaune et du Triton crêté. Par ailleurs, la Rainette verte et la Grenouille verte hybride sont considérées comme « quasi-menacée » à l'échelle nationale, ce qui leur confère un enjeu de conservation modéré.

3.4.2.4 Synthèse

À la vue des habitats, des espèces avérées et pressenties et de leur densité, les enjeux concernant les amphibiens sont globalement forts. Une espèce protégée à fort enjeu de conservation ainsi que trois espèces protégées à enjeu de conservation modéré sont présentes sur le secteur d'étude. Les habitats d'importance sont les mares, les parties amonts des ruisseaux, le réseau de haies bocagères et les boisements de feuillus et de ravins offrant des microhabitats indispensables lors de la phase terrestre des amphibiens. Leur maintien est essentiel pour la pérennité des populations d'amphibiens en présence.

Les inventaires complémentaires réalisés en 2023 ne modifient pas ces enjeux pour ce groupe et ont permis de préciser/confirmer la localisation de ces espèces en dehors des zones d'implantations pressentis.



Photographie 57. Zone favorable à la reproduction du Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) - photo prise sur site



Photographie 58. Petit étang connecté au réseau bocager - photo prise sur site

Carte 43 - Enjeux batrachologiques – p. 144

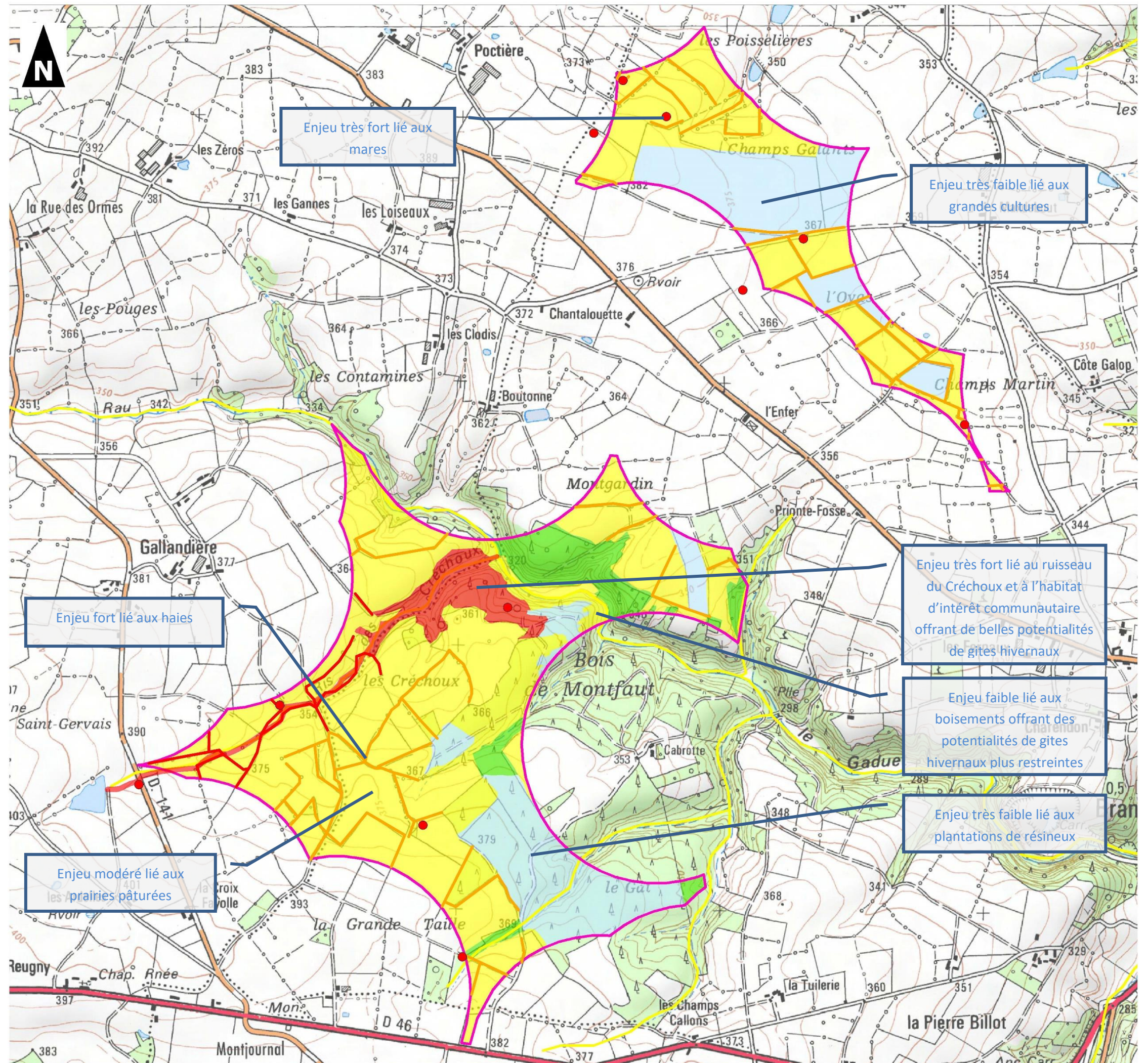
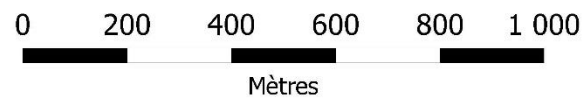
Carte 44 - Batrachofaune patrimoniale et/ou protégée – p. 145

- Enjeux batrachologiques -

 Zone d'implantation potentielle

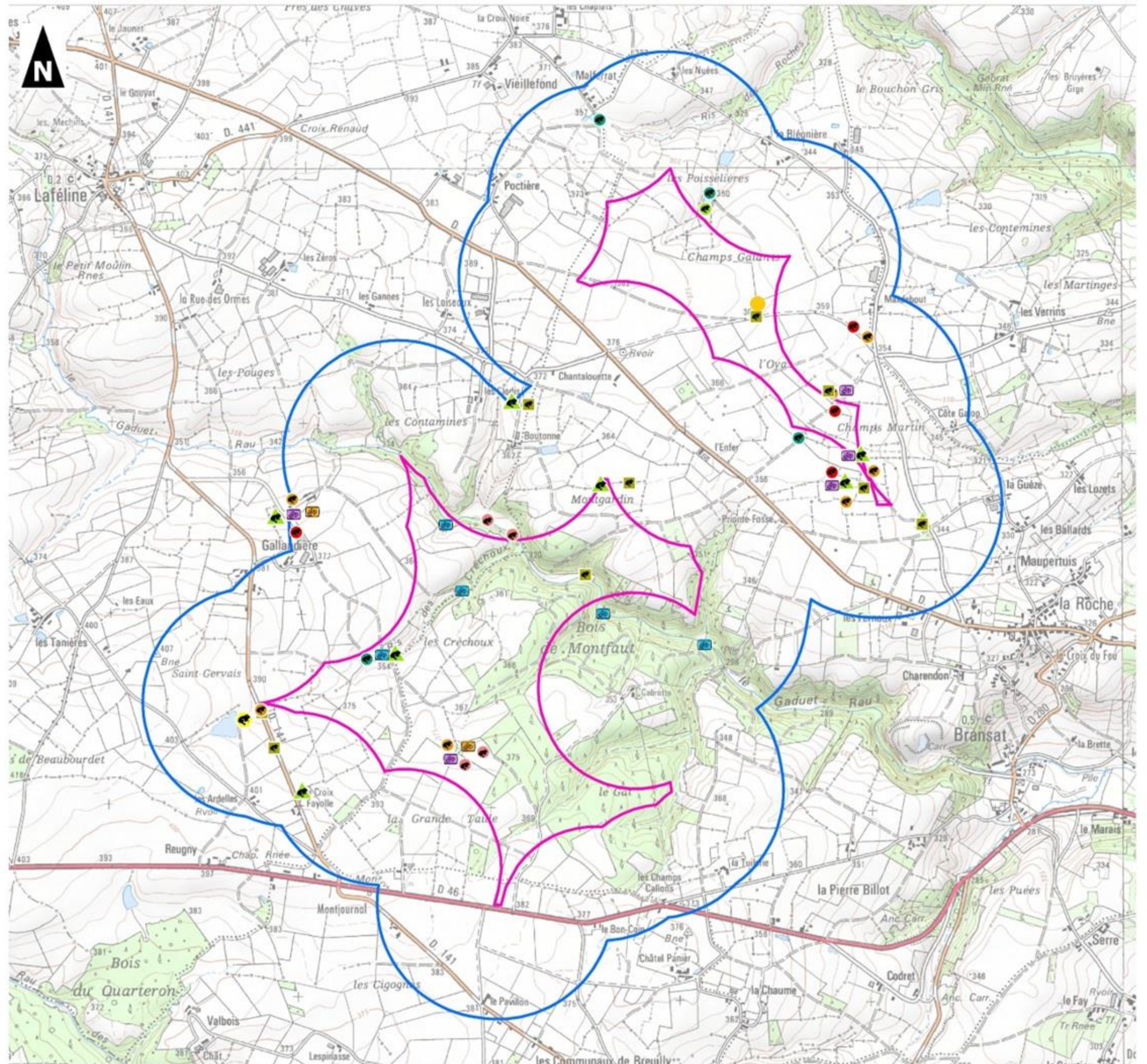
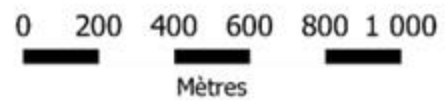
Enjeux batrachologiques

-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts



**- Batrachofaune patrimoniale
et/ou protégée -**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Alyte accoucheur
-  Crapaud calamite
-  Crapaud commun
-  Grenouille verte indéterminée
-  Grenouille agile
-  Grenouille rousse
-  Grenouille verte hybride
-  Rainette verte
-  Sonneur à ventre jaune
-  Salamandre tachetée
-  Triton crêté
-  Triton palmé



3.4.3 Diagnostic herpétologique

3.4.3.1 Données bibliographiques

Compte tenu de la mobilité restreinte des reptiles, seules les données communales et celles situées au sein des périmètres immédiat et rapproché ont été prises en considération.

Tableau 51. Liste des espèces de reptiles mentionnées dans la bibliographie communale (Bransat, Laféline) et dans les ZNIR des aires d'étude immédiate et rapprochée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	Dir. Hab.	Potentialité sur le secteur d'étude
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Art. 2	LC	Annexe II & IV	Peu probable
Couleuvre helvétique <i>Anciennement Couleuvre à collier</i>	<i>Natrix helvetica</i>	Art. 2	LC	-	Oui
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	LC	Annexe IV	Oui
Lézard à deux raies <i>Anciennement Lézard vert</i>	<i>Lacerta bilineata</i>	Art. 2	LC	Annexe IV	Oui

Légende :

- Protection nationale

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 (JORF18 décembre 2007, p. 20363). Article 2, 3, 4, 5 et 6.

- LR France : liste rouge nationale des reptiles et amphibiens de France (2015)

Catégories UICN pour la Liste rouge

- Dir Hab

La directive Habitat-Faune-Flore de 1992 est composée de 6 annexes :

- l'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- l'annexe II regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- l'annexe III donne les critères de sélection de sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
- l'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés ;
- l'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
- l'annexe VI énumère les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits.

- Dir Hab/faune/flore :

/ : espèce non mentionnée dans la directive habitats

Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III, IV, V et VI.

Les catégories UICN pour la Liste rouge

RE	Espece disparue de metropole
Espèces menacées de disparition de métropole :	
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
Autres catégories :	
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) 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)
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

3.4.3.2 Espèces recensées

Quatre espèces de reptiles à faible enjeu de conservation et une espèce à enjeu de conservation modéré ont été recensées sur le secteur d'étude et à proximité immédiate. Toutes sont susceptibles d'accomplir leur cycle biologique complet sur site. On notera par ailleurs que la majorité des habitats en présence est favorable aux reptiles et permet de soutenir des densités importantes. Aucune nouvelle espèce n'a été contactée durant les inventaires complémentaires réalisés en 2023.

Les reptiles sont des espèces discrètes qui fréquentent une importante variété de milieux. Étant donné que leur température corporelle dépend de celle de leur environnement, ils dépendent essentiellement de milieux hétérogènes caractérisés par l'alternance de milieux ouverts et fermés leur permettant à la fois de s'abriter, de thermoréguler, de s'alimenter et d'hiverner.

Les habitats présents sont, pour partie, favorables aux reptiles. Le réseau bocager dense et les lisières offrent des placettes de thermorégulation de qualité ainsi que des zones de chasse et des abris prisés de la plupart des espèces régionales. Ils permettent à plusieurs espèces d'accomplir leur cycle biologique complet sur le secteur d'étude. Les nombreux points d'eau, ruisseaux et cours d'eau forment aussi des milieux prisés pour les couleuvres aquatiques. Les cultures intensives et les plantations de résineux sont en revanche peu favorables voire défavorables et ne sont exploités que de manières occasionnelle (transit...).



Photographie 59. Vipère aspic (*Vipera aspis*) - photo prise sur site



Photographie 60. Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) - photo prise sur site

Les prospections de terrain ont permis de déceler la présence de cinq espèces : le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*), la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), la Couleuvre vipérine (*Natrix maura*) et la Vipère aspic (*Vipera aspis*). Tous ont été observés dans les milieux bocagers ou le long des cours d'eau du secteur d'étude où elles accomplissent leur cycle biologique complet. La densité de leurs populations semble être importante par endroit, ce qui témoigne de la qualité des milieux.

On notera que trois espèces discrètes et donc difficilement détectables sont pressenties sur le secteur d'étude. Il s'agit de la Coronelle lisse (*Coronella austriaca*), de la Couleuvre d'Esculape (*Zamenis longissimus*) et de l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*). D'après leur écologie, nous les considérerons présentes sur l'ensemble du réseau bocager et dans les boisements de feuillus.

Tableau 52. Liste des espèces de reptiles avérées et pressenties

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	Dir. Hab.	Statut	Enjeux
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Art. 2	LC	Annexe IV	Avérée	Faible
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Art. 2	LC	Annexe IV	Avérée	Faible
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	Art. 2	LC	-	Avérée	Faible
Couleuvre vipérine	<i>Natrix maura</i>	Art. 3	NT	-	Avérée	Modéré
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	Art. 2	LC	-	Avérée	Faible
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	Art. 2	LC	Annexe IV	Pressentie	Faible
Couleuvre d'Esculape	<i>Zamenis longissimus</i>	Art. 2	LC	Annexe IV	Pressentie	Faible
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>	Art. 3	LC	-	Pressentie	Faible

Légende :

- Protection nationale

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 (JORF18 décembre 2007, p. 20363). Article 2, 3, 4, 5 et 6.

- LR France : [liste rouge nationale des reptiles et amphibiens de France \(2015\)](#)

Catégories UICN pour la Liste rouge

- Dir Hab

La directive Habitat-Faune-Flore de 1992 est composée de 6 annexes :

- l'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- l'annexe II regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- l'annexe III donne les critères de sélection de sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
- l'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés ;
- l'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
- l'annexe VI énumère les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits.

- Dir Hab : Directive « Habitats-Faune-Flore »

/ : espèce non mentionnée dans la directive habitats

Directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que des espèces de la faune et de la flore sauvages, est une mesure prise afin de promouvoir la protection et la gestion des espaces naturels à valeur patrimoniale que comportent ses États membres, dans le respect des exigences économiques, sociales et culturelles. Annexes I, II, III IV, V et VI.

Les catégories UICN pour la Liste rouge	
RE	Espèce disparue de métropole
Espèces menacées de disparition de métropole :	
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
Autres catégories :	
NT	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
LC	Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
DD	Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)
NA	Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) 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)
NE	Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

3.4.3.3 Bioévaluation

Toutes les espèces recensées ou pressenties sont protégées au niveau national. On notera par ailleurs que les habitats nécessaires à la réalisation du cycle biologique de la Couleuvre verte et jaune, de la Coronelle lisse, de la Couleuvre à collier, du Lézard des murailles et du Lézard vert sont eux aussi protégés. Seule une espèce possède un enjeu de conservation modéré ; il s'agit de la Couleuvre vipérine qui est classée comme « quasi-menacée » au niveau national.

3.4.3.4 Synthèse

À la vue des habitats, des espèces avérées et pressenties, **les enjeux concernant les reptiles sont globalement faibles à modérés sur le secteur d'étude. Huit espèces protégées, dont une possède un enjeu de conservation modéré, sont avérées ou pressenties. Le réseau bocager, les lisières et les cours d'eau possèdent un enjeu de conservation modéré** tandis que l'enjeu des autres habitats sont faible à très faible.

L'actualisation des inventaires réalisées en 2023 ne modifient pas ces enjeux pour ce groupe et ont permis de préciser/confirmer la localisation de ces espèces en dehors des zones d'implantations pressenties.



Photographie 61. Microhabitat prisé des reptiles - photo prise sur site



Photographie 62. Lisière favorable à la Couleuvre d'Esculape - photo prise sur site

Carte 45 - Enjeux herpétologiques – p. 148

Carte 46 - Observations des reptiles – p. 149


- Enjeux herpétologiques -

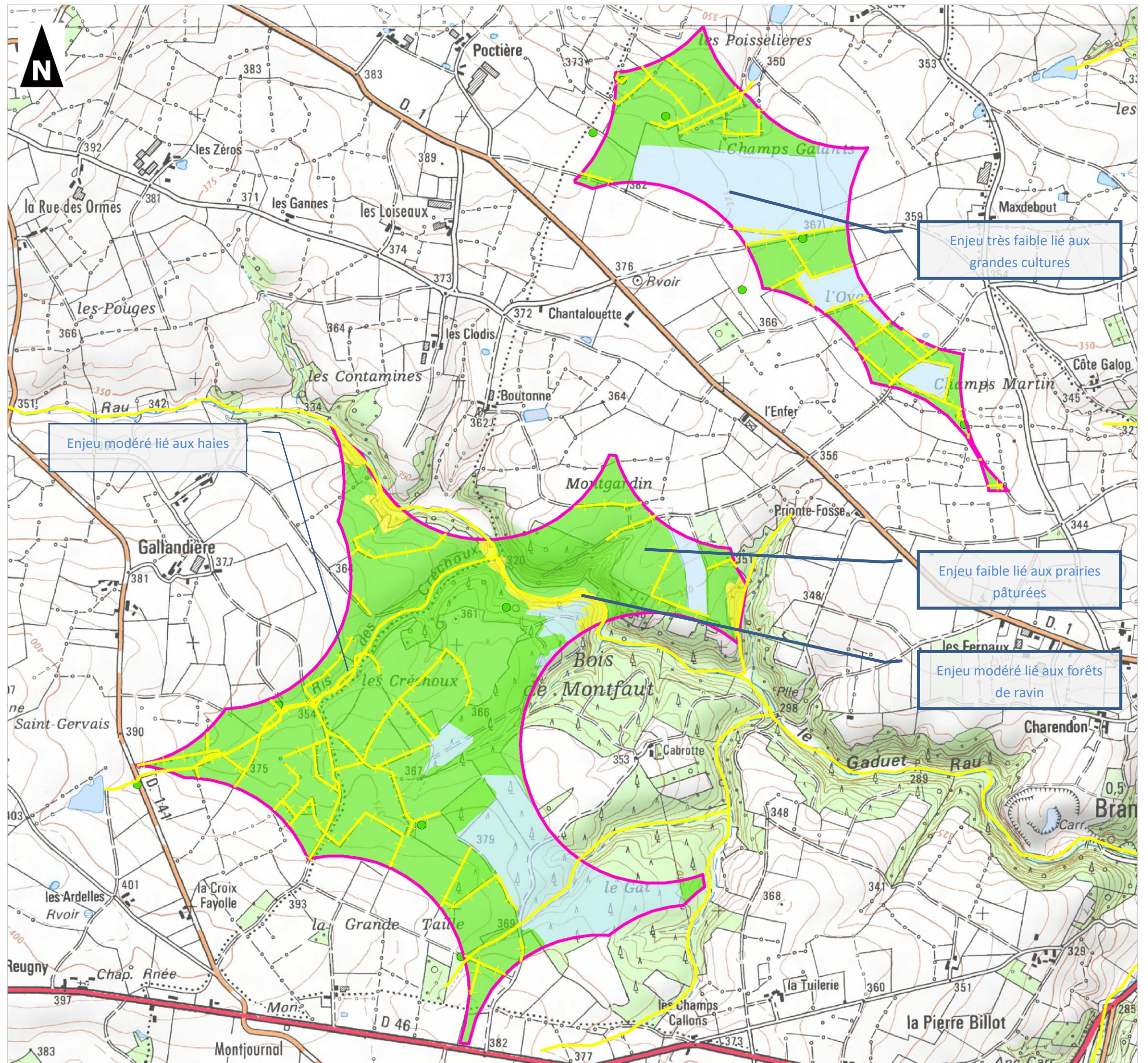
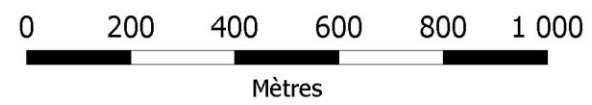
 Zone d'implantation potentielle

Enjeux hérapétologiques



 Enjeux très faibles

 Enjeux faibles

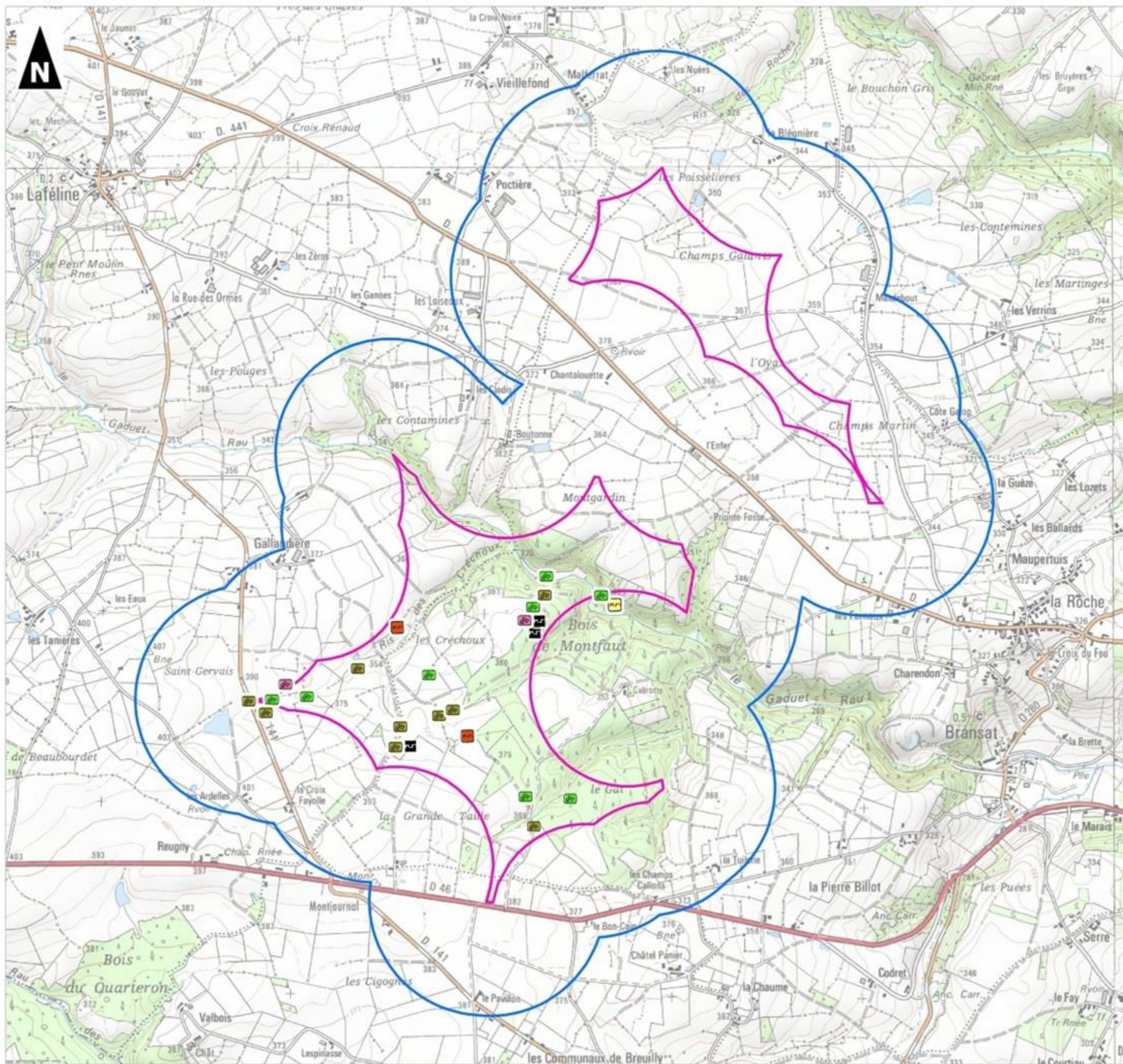
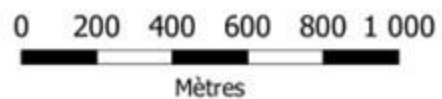
 Enjeux modérés



- Observations des reptiles -

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

-  Couleuvre vipérine
-  Couleuvre à collier helvétique
-  Vipère aspic
-  Lézard des murailles
-  Lézard sp.
-  Lézard vert occidental



3.4.4 Diagnostic mammalogique

3.4.4.1 Données bibliographiques

Ce groupe faunistique renferme des espèces possédant des capacités de déplacement très différentes en fonction de leur taille. En conséquence, seules les données communales et celles situées au sein des périmètres d'étude rapproché et intermédiaire ont été prises en considération pour les micromammifères. Les grands mammifères et les méso-mammifères ont en revanche fait l'objet d'une recherche bibliographique plus large allant jusqu'au périmètre éloigné.

Tableau 53. Liste des espèces de mammifères hors chiroptères mentionnées dans la bibliographie communale (Laféline, Bransat) et dans les ZNIR des aires d'étude rapprochée, intermédiaire et éloignée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Rég	Dir. Hab.	Potentialité sur le secteur d'étude
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>	-	LC	LC	-	Oui
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	LC	LC	-	Oui
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>	-	LC	LC	-	Oui
Campagnol amphibie	<i>Arvicola sapidus</i>	PN (Art. 2)	NT	NT	-	Oui
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	-	LC	LC	-	Oui
Campagnol roussâtre	<i>Clethrionomys glareolus</i>	-	LC	LC	-	Oui
Campagnol terrestre	<i>Arvicola terrestris</i>	-	NT	LC	-	Oui
Castor d'Europe	<i>Castor fiber</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe II & IV	Peu probable
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	-	LC	LC	-	Oui
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV	Oui
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	LC	LC	-	Oui
Crocodile musette	<i>Crocodylus russula</i>	-	LC	LC	-	Oui
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	-	Oui
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	LC	LC	-	Oui
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe V	Oui
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	-	Oui
Hermine	<i>Mustela erminea</i>	-	LC	LC	-	Oui
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	NT	NT	-	Oui
Lérot	<i>Eliomys quercinus</i>	-	LC	LC	-	Oui
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	LC	LC	-	Oui
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe II & IV	Oui
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	-	LC	LC	Annexe V	Oui
Mulot à collier	<i>Apodemus flavicollis</i>	-	LC	LC	-	Oui
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	LC	LC	-	Oui
Musaraigne couronnée	<i>Sorex coronatus</i>	-	LC	LC	-	Oui
Musaraigne pygmée	<i>Sorex minutus</i>	-	LC	LC	-	Oui
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	PN (Art. 2)	LC	DD	Annexe IV	Oui
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>	-	NT	NT	Annexe V	Oui

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Rég	Dir. Hab.	Potentialité sur le secteur d'étude
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	NAa	NAa	-	Oui
Rat des moissons	<i>Micromys minutus</i>	-	LC	DD	-	Oui
Rat musqué	<i>Ondatra zibethicus</i>	-	NAa	NAa	-	Oui
Rat noir	<i>Rattus rattus</i>	-	LC	LC	-	Oui
Rat surmulot	<i>Rattus norvegicus</i>	-	NAa	LC	-	Oui
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	LC	LC	-	Oui
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	LC	LC	-	Oui
Souris grise	<i>Mus musculus</i>	-	LC	LC	-	Oui
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	LC	LC	-	Oui

Légende :

- PN : Protection nationale

Arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

- LR France : liste rouge nationale des mammifères de France (2017)

Catégories UICN pour la Liste rouge

Les catégories UICN pour la Liste rouge	
RE : Espèce disparue de métropole	
Espèces menacées de disparition de métropole :	
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
Autres catégories :	
NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)	
DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)	
NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) 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)	
NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)	

- Dir Hab

La directive Habitat-Faune-Flore de 1992 est composée de 6 annexes :

- l'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- l'annexe II regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- l'annexe III donne les critères de sélection de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
- l'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés ;
- l'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
- l'annexe VI énumère les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits.

3.4.4.2 Espèces recensées

Quatre espèces de mammifères protégées ont été recensées sur le secteur d'étude et à proximité immédiate. Trois d'entre elles sont susceptibles d'accomplir leur cycle biologique complet sur site. On notera par ailleurs que la majorité des habitats en présence est favorable aux mammifères.

La mosaïque d'habitats du secteur d'étude est favorable au développement d'un cortège mammalogique diversifié. Les cours d'eau et les milieux humides sont fréquentés, entre autres, par des espèces semi-aquatiques telles que la Loutre d'Europe ou le Ragondin. Les réseaux de haies et les boisements constituent des zones de chasse, de transit et de refuge tandis que les prairies pâturées et les cultures intensives sont essentiellement exploitées pour la chasse.

Les inventaires de terrain ont permis de déceler la présence de 17 espèces parmi lesquelles cinq sont protégées ou patrimoniales : le **Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)**, l'**Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*)**, la **Loutre d'Europe (*Lutra lutra*)**, le **Chat forestier (*Felis silvestris*)** et le **Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*)**. À l'exception de la Loutre d'Europe, les quatre espèces citées précédemment exploitent essentiellement les milieux de lisière du secteur d'étude, à savoir le bocage et les bordures de bois. Ils sont tous susceptibles d'y accomplir leur cycle biologique complet. La Loutre d'Europe, quant à elle, a été observée de manière indirecte dans le lit de la rivière le Gaduet. Cette dernière étant à sec une partie de l'année, la Loutre ne l'exploite que de manière temporaire (automne, hiver, printemps) en transit et en chasse. Les mares situées au sein du secteur d'étude ne sont que peu favorable au Campagnol amphibie car la présence de bovins conduit à la disparition de la végétation de berge. L'espèce a été activement recherchée mais aucun indice de présence n'a été découvert. Elle sera donc considérée comme absente du secteur d'étude. On notera toutefois que quelques ruisseaux et milieux humides bien végétalisés situés aux abords du secteur d'étude sont par ailleurs partiellement favorables à l'espèce.



Photographie 63. Martre des pins (*Martes martes*) - photo prise sur site



Photographie 64. Épreinte de Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) - photo prise sur site

Plusieurs autres espèces de mammifères protégées sont potentielles au sein du secteur d'étude et du périmètre rapproché. Les habitats en présence sont en effet favorables à la Genette commune (*Genetta genetta*) et au Muscardin (*Muscardinus avellanarius*). La Genette est pressentie dans les boisements et les haies en transit, en chasse voire en reproduction tandis que le Muscardin sera considéré comme présent dans les haies et lisières où il est susceptible d'accomplir son cycle biologique complet.

À la vue des habitats, des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les mammifères sont globalement modérés sur le secteur d'étude.

Tableau 54. Mammifères patrimoniaux présents ou pressentis au niveau de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	LR France	LR Rég.	Dir. Hab.	Statut	Enjeux
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>	-	LC	LC	-	Avérée	Faible
Campagnol des champs	<i>Microtus arvalis</i>	-	LC	LC	-	Avérée	Faible
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe IV	Avérée	Modéré
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	LC	LC	-	Avérée	Faible
Écureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	-	Avérée	Faible
Fouine	<i>Martes foina</i>	-	LC	LC	-	Avérée	Faible
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	-	Avérée	Faible
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	NT	NT	-	Avérée	Modéré
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	-	LC	LC	-	Avérée	Faible
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe II & IV	Avérée	Fort
Martre des pins	<i>Martes martes</i>	-	LC	LC	Annexe V	Avérée	Faible
Mulot sylvestre	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	LC	LC	-	Avérée	Faible
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	-	NAa	NAa	-	Avérée	Très faible
Raton laveur	<i>Procyon lotor</i>	-	NAa	NAa	-	Avérée	Très faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	-	LC	LC	-	Avérée	Faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	LC	LC	-	Avérée	Faible
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	LC	LC	-	Avérée	Faible
Genette commune	<i>Genetta genetta</i>	PN (Art. 2)	LC	LC	Annexe V	Pressentie	Faible
Muscardin	<i>Muscardinus avellanarius</i>	PN (Art. 2)	LC	DD	Annexe IV	Pressentie	Modéré

Légende :

- PN : Protection nationale

Arrêté du 23 avril 2007 modifié le 15 septembre 2012 fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;

- [LR France : liste rouge nationale des mammifères de France \(2017\)](#)

Catégories UICN pour la Liste rouge

Les catégories UICN pour la Liste rouge	
RE : Espèce disparue de métropole	
Espèces menacées de disparition de métropole :	
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
Autres catégories :	
NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	
LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)	
DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)	
NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) 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)	
NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)	

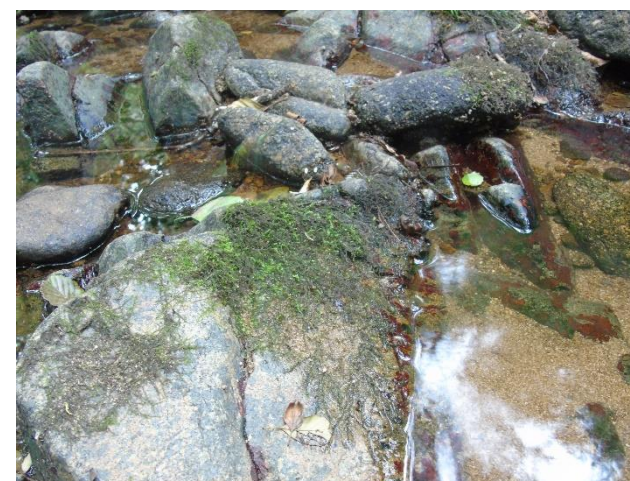
- [Dir Hab/faune/flore](#)
- La directive Habitat-Faune-Flore de 1992 est composée de 6 annexes :
- l'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
 - l'annexe II regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
 - l'annexe III donne les critères de sélection de sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
 - l'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés ;
 - l'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
 - l'annexe VI énumère les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits.



Photographie 65. Zone bocagère favorable aux mammifères sur site



Photographie 66. Ruisseau végétalisé partiellement favorable au Campagnol amphibie, périphérie du secteur d'étude



Photographie 67. Le Gaduet



Photographie 68. Empreinte de Raton laveur (*Procyon lotor*)

3.4.4.3 Bioévaluation

Parmi les espèces avérées et pressenties de mammifères, six sont strictement protégées : la Loutre d'Europe, l'Écureuil roux, le Hérisson d'Europe, le Chat sauvage, la Genette commune et le Muscardin. Cette protection interdit formellement toute destruction d'individus ainsi que toute destruction de leurs habitats.

3.4.4.4 Synthèse

À la vue des habitats, des espèces avérées et pressenties, **les enjeux concernant les mammifères sont globalement modérés sur le secteur d'étude. Six espèces protégées sont avérées ou pressenties sur le secteur d'étude parmi lesquelles deux possèdent un enjeu de conservation modéré à fort.** Le cours d'eau du Gaduet, les ruisseaux adjacents, les haies, les boisements de feuillus et les lisières concentrent l'essentiel des enjeux. Parmi les espèces non-protégées, **le Lapin de garenne possède un enjeu de conservation modéré** car ses populations sont considérées comme quasi-menacées à l'échelle régionale et nationale.

Carte 47 - Enjeux mammalogiques (hors chiroptères) – p. 153

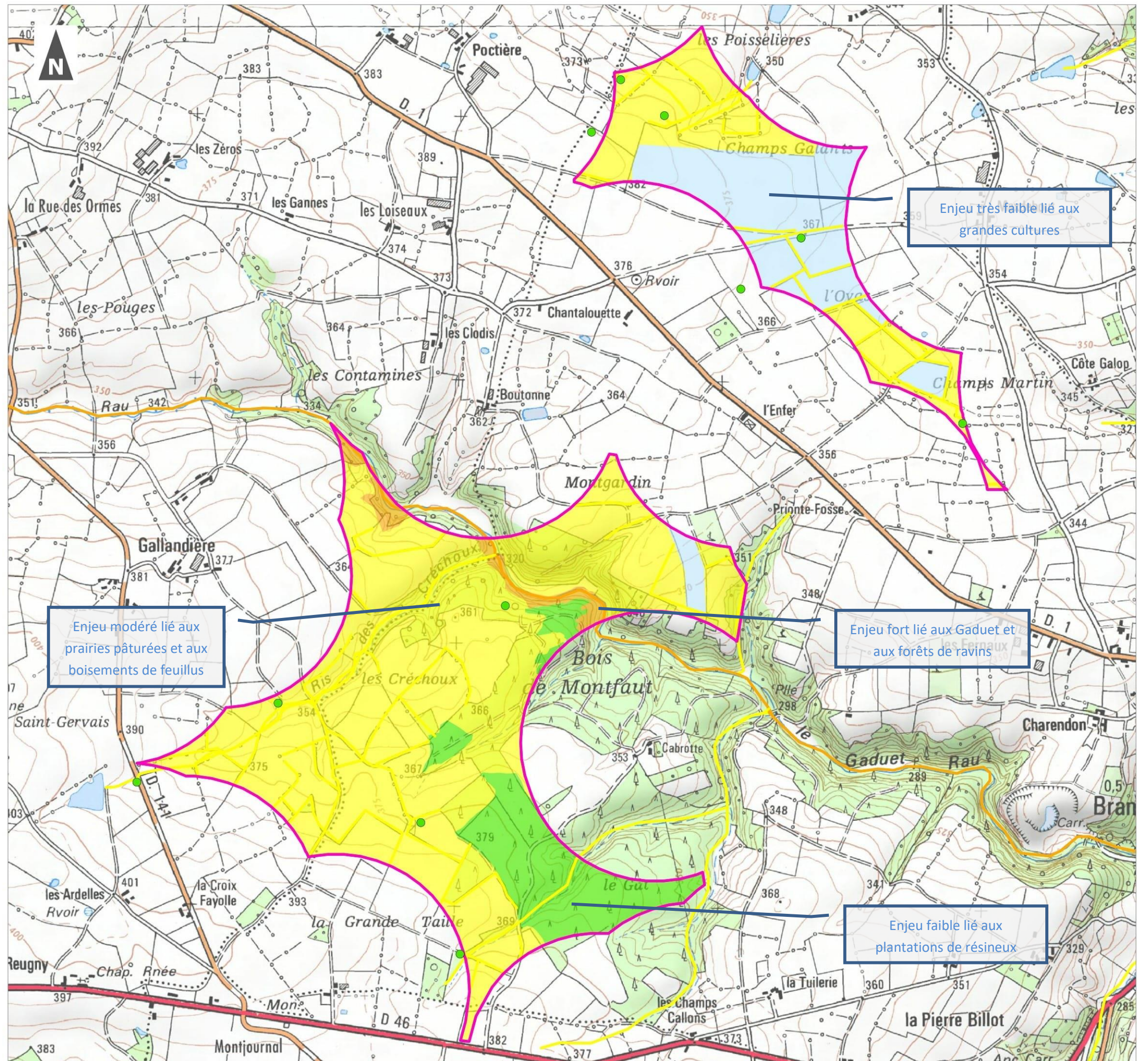
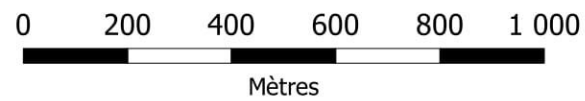
Carte 48 - Observations des espèces de mammifères patrimoniales (hors chiroptères) – p. 154

**- Enjeux mammalogiques
(hors chiroptères) -**



 Zone d'implantation potentielle





Enjeux mammalogiques (hors chiroptères)

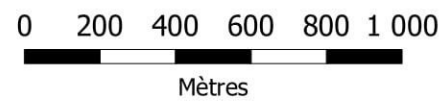
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts



**Observations des espèces de mammifères
patrimoniales
(hors chiroptères)**

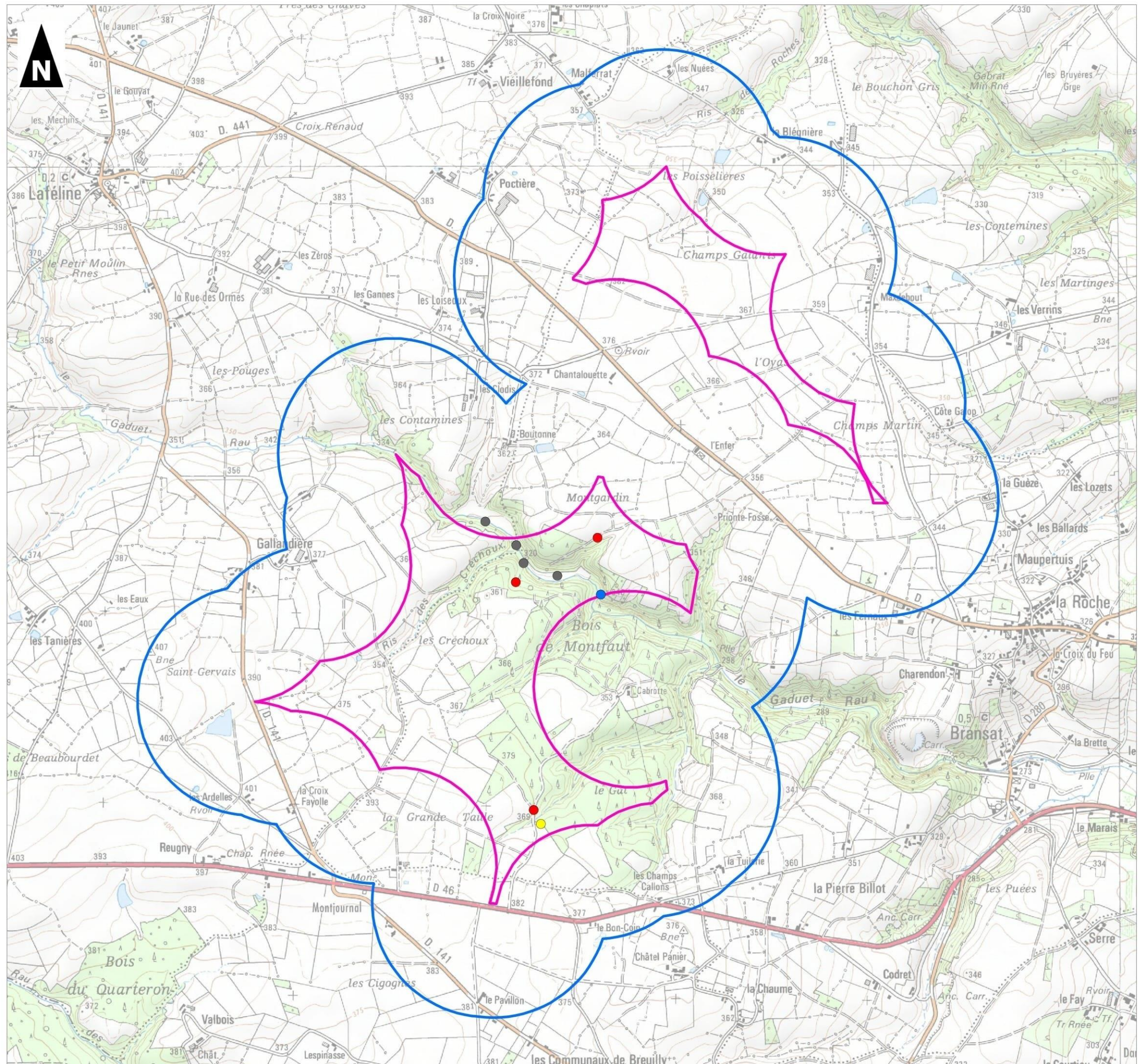
-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

-  Chat sauvage, *Felis silvestris*
-  Ecureuil roux, *Sciurus vulgaris*
-  Hérisson d'Europe, *Erinaceus europaeus*
-  Loutre d'Europe, *Lutra lutra*



(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

Réalisation : AUDDICE, 2017
Source de fond de carte : IGN, Scan25®
Sources de données : - AUDDICE - ABO WIND, 2017



3.5 Synthèse des enjeux écologiques

L'étude de la faune et de la flore a permis d'identifier plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques. Les inventaires réalisés en 2022 puis en 2023 ont permis de confirmer l'absence d'évolution significative des habitats naturels depuis l'étude initiale. Les niveaux d'enjeu écologique n'ont par conséquent pas évolué depuis.

De même, l'actualisation des inventaires faunistiques réalisées en 2023 (insectes, amphibiens et reptiles) n'a pas conduit à la modification de l'évaluation des enjeux écologiques sur site, compte tenu de l'absence d'évolution des habitats.

■ Flore et habitats naturels

En premier lieu, les habitats naturels rencontrés dans la zone d'implantation potentielle sont représentatifs d'une trame bocagère composée d'alignements d'arbres, de haies vives et taillées, de petits boisements créant ainsi une mosaïque d'habitats avec des milieux ouverts que sont les pâturages et les cultures.

Globalement, les enjeux floristiques sont très faibles pour les habitats artificiels (plantations, cultures intensives et taillis) à faible pour les fourrés, les coupes récentes, la chênaie acidophile et les prairies mésophiles pâturées. En effet ces derniers sont bien représentés dans le secteur d'étude et abritent des espèces communes. En revanche, en ce qui concerne les haies, un enjeu différent a été défini entre les haies fortement gérées pauvre en espèces (enjeu faible) et les haies vives avec alignement de vieux arbres (enjeu modéré).

La prairie de fauche au milieu des boisements et la formation de la chênaie-charmaie représentent un enjeu floristique modéré, de par leur diversité floristique et leur statut d'habitat d'intérêt communautaire. En outre, tous les milieux humides y compris les prairies hygrophiles, les mares et les fossés ont été définis par un enjeu modéré.

Enfin, le milieu forestier de la forêt de ravin représente un enjeu fort du fait de son statut d'habitat prioritaire au titre de la Directive Habitats et de sa faible répartition à l'échelle régionale.

Les enjeux liés à la flore et aux habitats sont donc qualifiés de :

- ✓ très faibles pour les plantations et les parcelles cultivées,
- ✓ faibles pour les fourrés, les coupes récentes, la chênaie acidophile, les prairies mésophiles pâturées et les haies fortement gérées,
- ✓ modérés pour les haies vives avec alignements de vieux arbres, la prairie de fauche, la chênaie-charmaie et tous les milieux humides,
- ✓ forts pour la forêt de ravin.

■ Avifaune

Le cortège avifaunistique observé en période de nidification s'élève à 62 espèces, dont 14 possèdent une valeur patrimoniale modérée à forte. Le milieu le plus intéressant pour l'avifaune nicheuse est sans aucun doute le bocage. Les haies y sont nombreuses et diversifiées avec différentes typologies (haies basses taillées, haies basses avec alignement d'arbres, haies vives, alignement d'arbres à cavités, etc.) qui présentent autant de microhabitats de vie (refuge, nidification, alimentation) à un large panel d'espèces.

Douze espèces nicheuses (de manière possible à certaine) présentent un intérêt patrimonial d'enjeu modéré à fort. La Pie-grièche à tête rousse est l'espèce la plus patrimoniale en période de nidification ; elle a été observée en limite de la ZIP sud vers le lieu-dit « Gallandière ». Enfin, un couple probable de Grand-duc d'Europe utilise un promontoire de la vallée du Gaduet comme lardoir où les proies chassées y sont dépecées. Cette espèce utilise le centre du périmètre rapproché pour chasser.

L'enjeu avifaunistique en période de nidification est qualifié de très faible dans les grandes cultures de la ZIP nord, de faible dans le boisement de résineux de la ZIP sud, de modéré dans les prairies et de fort dans les haies du bocage et leurs environs (bandes d'une vingtaine de mètres autour des haies).

Le cortège avifaunistique observé en migration pré-nuptiale est particulièrement diversifié avec pas moins de 89 espèces observées dont 24 possèdent une valeur patrimoniale d'enjeu faible à modéré. Plus de 2 900 individus ont été comptabilisés en 9 sorties. En automne, le périmètre rapproché est largement survolé par les espèces migratrices en cette période de l'année avec plus de 15 000 individus recensés pour 75 espèces, dont 17 espèces présentent un enjeu faible à modéré de patrimonialité. Le Pigeon ramier représente à lui seul plus de 13 500 individus. Excepté le Pigeon ramier, 2 786 individus ont été comptabilisés pour 74 espèces.

La diversité en habitats, le bocage et la situation géographique du périmètre rapproché sont autant de paramètres qui attirent et fixent les migrateurs lors de leur périple. Les haies vives avec alignement de vieux arbres du bocage, les prairies et les boisements offrent des conditions idéales pour satisfaire les exigences écologiques de ces espèces en termes de nourritures et d'abris. La vallée de l'Allier, qui se trouve à l'est du périmètre d'étude, constitue en effet, à l'échelle locale, un couloir préférentiel de migration et une zone de déplacements pour les rapaces, les limicoles, les échassiers et les colombidés notamment.

L'enjeu avifaunistique en migration est qualifié de fort au droit de l'axe principal et de modéré au niveau de l'axe secondaire. Le bocage présente un enjeu qualifié de modéré dans son ensemble du fait des services qu'il rend à l'avifaune migratrice. Le secteur d'étude peut être considéré comme ayant un intérêt modéré pour les oiseaux migrateurs, notamment pour les services qu'il leur rend (alimentation, refuge, etc.).

En hiver, le cortège avifaunistique observé regroupe 34 espèces dont quatre présentent un intérêt patrimonial de niveau modéré, à savoir : l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), le Grand-duc d'Europe (*Bubo bubo*) et le Tarin des aulnes (*Carduelis spinus*). Six autres espèces présentent un enjeu faible. Aucun grand rassemblement n'a été observé, si ce n'est quelques groupes de grives et de petits passereaux ne dépassant pas une centaine d'individus. À cette période de l'année, l'intérêt du secteur d'étude peut donc être qualifié de faible hormis le secteur de la vallée du Gaduet (zone de chasse du Grand-duc d'Europe) qui est qualifié de modéré.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- ✓ faibles pour les grandes cultures ;
- ✓ modérés pour le reste du périmètre rapproché et les axes migratoires secondaires ;
- ✓ forts pour le promontoire rocheux utilisé par le Grand-duc d'Europe, pour toutes les haies bocagères et une bande tampon de prairie de 20 m et les axes migratoires principaux.

■ Chiroptères

L'étude des chiroptères sur les trois périodes d'activité (période de transit printanier, de parturition et de transit automnal) a révélé :

- ✓ une diversité spécifique importante tout au long de l'année avec 22 espèces contactées ;
- ✓ un très grand nombre d'arbres gîtes potentiels (282 arbres recensés au total sur le secteur d'étude et à proximité immédiate)
- ✓ une activité totale modérée à très forte dans les boisements de feuillus, les lisières et les milieux bocagers ;
- ✓ une activité totale modérée dans les zones ouvertes de cultures intensives et les boisements de résineux.

D'une manière générale, les boisements de feuillus, les milieux bocagers et les lisières forestières présentent dans l'aire d'étude immédiate sont très favorables aux chiroptères puisqu'ils leur fournissent des gîtes, des zones de chasse et de transit en quantité. Les zones ouvertes de cultures intensives sont moins favorables aux chauves-souris et on y retrouve essentiellement des espèces à large valence écologique en chasse et en transit. On notera toutefois que plusieurs espèces patrimoniales y possèdent une activité qualifiée de modérée.

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc qualifiés de :

- ✓ **modérés pour les zones ouvertes de cultures intensives,**
- ✓ **forts pour les boisements, milieux bocagers, lisières et milieux humides,**
- ✓ **très forts pour les arbres gîtes potentiels.**

■ Amphibiens

En ce qui concerne les amphibiens, une espèce protégée à fort enjeu de conservation ainsi que trois espèces protégées à enjeu de conservation modéré sont présentes sur le secteur d'étude. **Les habitats d'importances sont les milieux humides ainsi que l'ensemble des haies et une partie des boisements.** Leur maintien est essentiel pour la pérennité des populations d'amphibiens en présence

Du fait des habitats, des espèces avérées et pressenties et de leur densité, les enjeux concernant les amphibiens sont globalement forts.

■ Reptiles

Concernant les reptiles, huit espèces protégées, dont une possède un enjeu de conservation modéré, sont avérées ou pressenties. Le réseau bocager, les lisières et les cours d'eau possèdent un enjeu de conservation modéré tandis que l'enjeu des autres habitats est faible à très faible.

Les enjeux concernant les reptiles sont globalement faibles à modérés sur le secteur d'étude.

■ Mammifères hors chiroptères

Pour les mammifères, les inventaires de terrain ont permis de déceler la présence de 17 espèces parmi lesquelles cinq sont protégées ou patrimoniales : le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*), la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*), le Chat forestier (*Felis silvestris*) et le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*).

À la vue des habitats, des espèces avérées et pressenties, les enjeux concernant les mammifères sont globalement modérés sur le secteur d'étude.

- Insectes

Concernant les insectes, une espèce protégée ainsi que deux espèces non-protégées à enjeu de conservation modéré sont présentes sur le secteur d'étude. Les habitats d'importances sont les milieux humides ainsi que l'ensemble des haies et les boisements de feuillus. Leur maintien est essentiel pour la pérennité des populations d'insectes en présence.

À la vue des habitats et des espèces avérées, les enjeux liés aux insectes sont donc qualifiés globalement de faible à modéré.

Plusieurs niveaux d'enjeux ont été définis afin de hiérarchiser les sensibilités du site. Le tableau ci-après présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.



Tableau 55. Synthèse des enjeux écologiques

Enjeux	Flore	Oiseaux	Chiroptères	Autres vertébrés	Général
Très forts	-	-	-	-	-
Forts	Espèces patrimoniales nombreuses	Espèces patrimoniales nombreuses	Présence de chauves-souris en transit et en chasse de manière régulière	Présence de plusieurs espèces protégées	Implantation possible si mesures de réduction suffisantes
Modérés	Peu d'espèces patrimoniales	Peu d'espèces patrimoniales	Présence de chauves-souris en chasse	Présence d'habitats d'espèces protégées	Implantation possible avec mesures de réduction
Faibles	Aucune espèce protégée ou patrimoniale	Très peu d'espèces d'intérêt	Secteur très peu utilisé par les chauves-souris	Absence d'espèces protégées et/ou patrimoniales	-
Très faibles	-	-	-	-	-

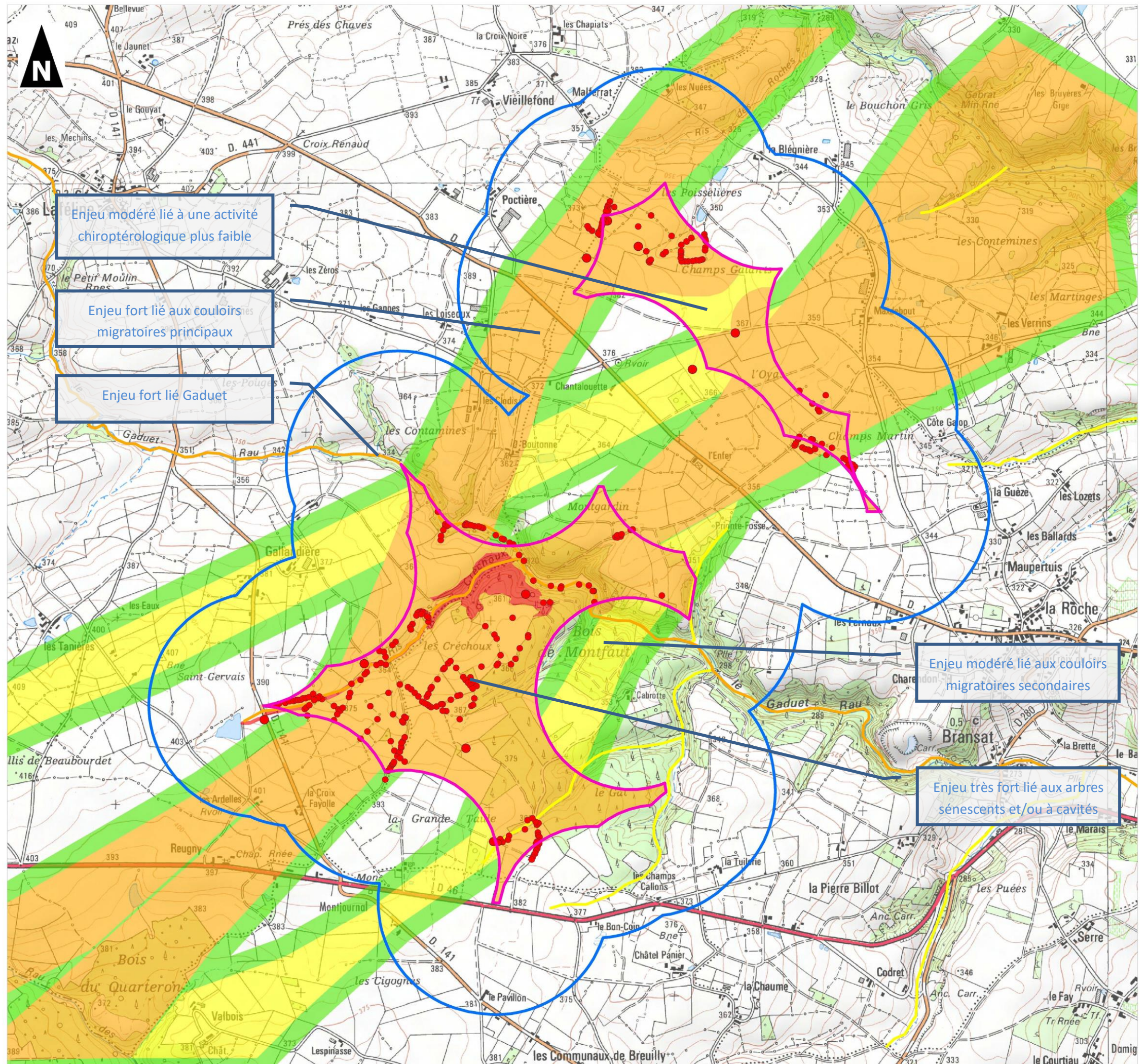
La carte suivante synthétise ces enjeux et montre les zones les plus favorables à l'implantation d'éoliennes. Des bandes tampon ont été appliquées au niveau des secteurs d'intérêt pour l'avifaune et les chiroptères (environ 200 m pour les boisements et 100 m pour les haies). Ces bandes tampon permettent de prendre en compte les niveaux d'enjeux liés aux déplacements, aux parades ou aux transits de ces espèces. De plus, cette carte représente en cas de niveaux d'enjeux différents le niveau d'enjeu le plus fort.

Carte 49 - Synthèse des enjeux écologiques – p. 157

- Synthèse des enjeux écologiques -

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)

-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts
-  Arbres gîte potentiels ou avérés



0 200 400 600 800 1 000
Mètres

CHAPITRE 4. ANALYSE DES VARIANTES ET PRESENTATION DU PROJET

■ La variante 1 : le projet initial

4.1 Analyse des variantes

4.1.1 Variantes étudiées

Le choix des variantes tient également compte des retours reçus lors de l'instruction du premier projet proposé sur cette même zone d'implantation, et dont le dossier a été déposé en 2018. Ces retours mettent également l'accent sur les thématiques de la biodiversité et du paysage, notamment concernant le choix du gabarit d'éolienne, ainsi qu'un meilleur évitement des enjeux de concernant la migration des oiseaux.

La synthèse prenant en compte ces critères est décrite plus loin. La partie suivante s'attarde à présenter l'origine de chacune des variantes étudiées et la partie 4 à résumer les analyses de variantes des volets spécialisés que sont le volet faune, flore, milieux naturels, le volet paysager et le volet acoustique.

Ainsi, quatre variantes sont comparées à la variante du projet déposé en 2018, la variante 1 à 6 éoliennes. Dans le dossier initial, celle-ci avait comparé à deux autres variantes à 3 et 10 éoliennes. Dans les 3 implantations présentées, elle constituait un compromis entre production et impact.

Les 4 éoliennes des variantes 2 à 5 possèdent la même localisation, seuls la taille et le modèle des éoliennes changent.

L'implantation des éoliennes des variantes à 4 machines a été optimisée afin d'éviter les zones humides identifiées par le critère botanique ou par le critère pédologique.

- ✓ **Variante 1 : 6 x V150** de puissance nominale de 5,6MW et de **241 m** de hauteur bout de pale (variante correspondant au projet proposé en 2018) ;
- ✓ **Variante 2 : 4 x V150** de puissance nominale de 5,6MW et de **241 m** de hauteur bout de pale ;
- ✓ **Variante 3 : 4 x V150** de puissance nominale de 5,6MW et de **200 m** de hauteur bout de pale ;
- ✓ **Variante 4 : 4 x V136** de puissance nominale de 4,0MW et de **200 m** de hauteur bout de pale ;
- ✓ **Variante 5 : 4 x V117** de puissance nominale de 3,45MW et de **175 m** de hauteur bout de pale.

Ce chapitre présente les variantes d'implantation envisagées en détaillant les paramètres qui ont été considérés comme prioritaires pour la définition de l'implantation. L'implantation finale est déterminée au terme d'une comparaison de ces variantes. Cette évaluation croise la cohérence technique, économique, acoustique, paysagère, sociale et environnementale du projet.

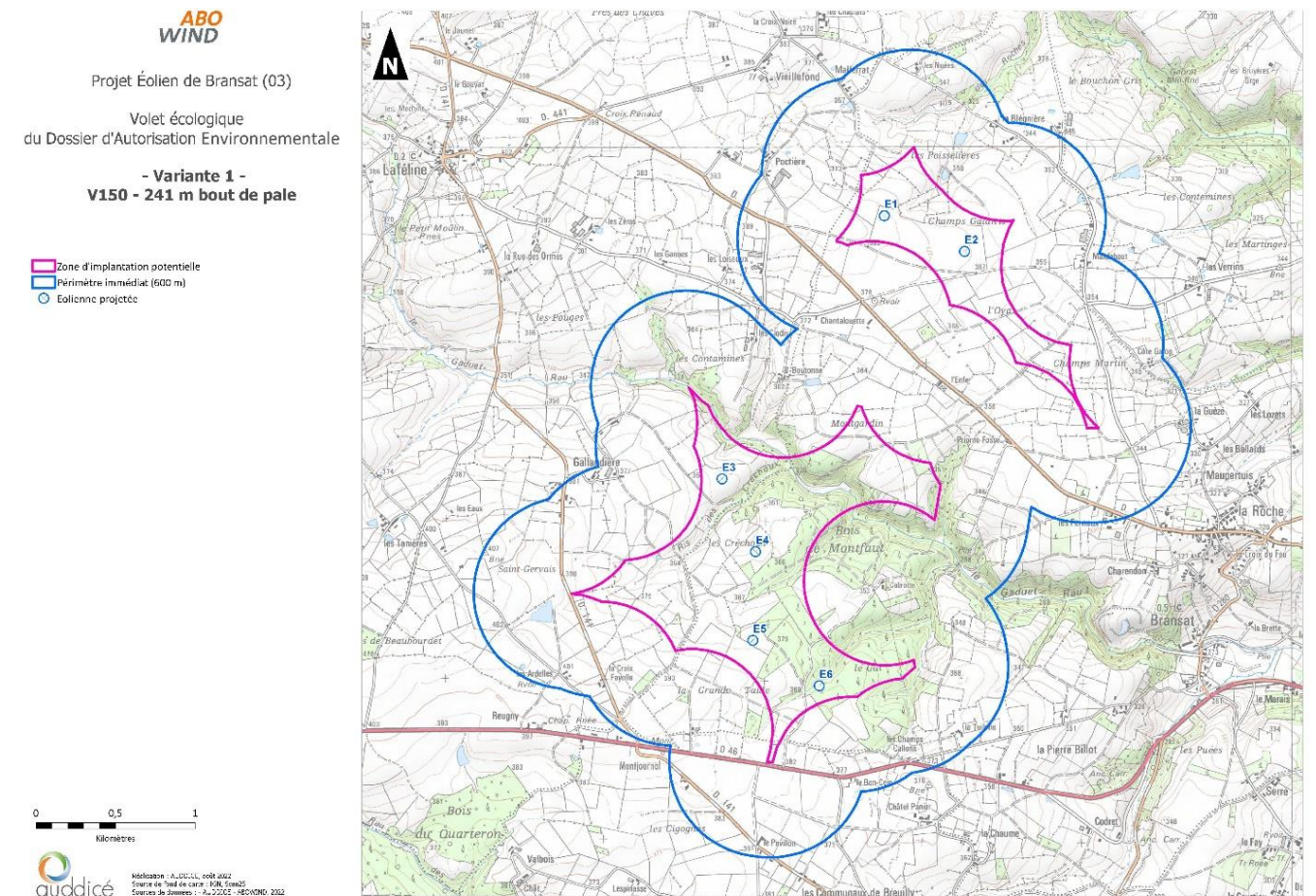
La variante 1 est la variante à 6 éoliennes sélectionnée dans le dossier du projet initial, déposé en fin 2018.

La variante 2 est une évolution de la variante 1, alliant évitement et optimisation de l'utilisation de l'espace disponible par la suppression de 2 éoliennes.

Les variantes 3, 4 et 5 présentent le même nombre de machines mais avec des modèles différents engendrant à la fois des différences de hauteur en bout de pale et des différences de hauteur de tirant d'air. La comparaison de ces 3 variantes permet d'analyser les différences d'impacts face à la différence d'énergie produite.

Origine : La première variante correspond à la variante sélectionnée dans le dossier déposé fin 2018 avec 6 éoliennes de type VESTAS avec un rotor de diamètre 150 m, soit des pales de 75 m de long, et une hauteur moyeu de 166 m. Leur hauteur totale, en bout de pale, est de 241 m. Les éoliennes ont été disposées :

- ✓ en respectant une distance minimale aux chemins existants afin de limiter au maximum le besoin de création de pistes d'accès supplémentaires ;
- ✓ en considérant un éloignement minimum entre deux éoliennes successives de 600 m dans l'axe des vents dominants (axe ouest / est) et de 400 m dans l'axe perpendiculaire aux vents dominants (axe nord / sud), afin de réduire à un niveau très faible les effets de sillage entre les éoliennes.



Carte 50. Variante 1 – V150 – 241 m en bout de pale (6 éoliennes)

Description : Cette variante technique consiste à proposer une implantation optimale au sein des deux secteurs d'étude avec deux éoliennes dans le secteur d'étude nord et quatre dans le secteur d'étude sud.

Cette variante respecte les contraintes techniques et foncières des deux secteurs d'étude tout en facilitant la lecture paysagère en 2 lignes composées d'éoliennes à égale distance les unes des autres et en maximisant la production du futur parc éolien. La hauteur du mat (166m) permet de conserver un large tirant d'air (91m) tout en produisant une quantité importante d'énergie décarbonée. La production brute³ de cette variante est d'environ 88 GWh/an.

• Optimisation de l'implantation

Afin de réduire au maximum l'emprise et les impacts de l'ensemble du projet, un travail d'optimisation a été mené. Cette optimisation n'implique pas de modification des analyses écologiques, acoustiques ou paysagères mais s'avère parfois essentielle pour l'acceptation du projet (vis-à-vis des pratiques agricoles ou forestières sur les parcelles concernées) ou pour la gestion d'un impact localisé (tel que l'évitement de tout ou partie d'une zone humide).

• Évitement des zones humides

Les 4 autres variantes du projet éolien de Bransat présentent un nombre d'éoliennes réduit à 4 par la suppression des éoliennes E3 et E4 de la variante 1. Aussi, l'implantation d'une éolienne a été modifiée afin d'éviter les zones humides identifiées par les sondages pédologiques de 2022.

En effet, la position de l'éolienne la plus au sud (nommée E6 dans la variante 1 et E4 dans les variantes à 4 éoliennes) est issue d'une mesure d'évitement en phase de conception du projet, celle-ci a été décalée d'environ 160 m vers le nord, le long du chemin de la parcelle. Cet évitement fait suite à la réalisation d'une étude pédologique de délimitation des zones humides pour vérifier leur statut de présence au droit des aménagements définitifs du projet. Il s'est avéré que les aménagements permanents de l'éolienne E4 des variantes 2, 3, 4 et 5 se localisaient en partie en zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement.



Carte 51. Localisation des zones humides pressenties par rapport à l'éolienne 4

• Choix de l'emplacement des postes de livraison

Par ailleurs, le choix de l'emplacement du poste de livraison n°2 a aussi fait l'objet d'une mesure d'évitement par rapport aux enjeux de biodiversité. L'emplacement des postes de livraison a été choisi en fonction de divers critères :

- ✓ en bordure d'un chemin pour des raisons de facilités d'accès et de limitation de la gêne à l'exploitation agricole ;
- ✓ avec un raccordement inter-éolien optimisé et en minimisant la distance au poste source ;
- ✓ de préférence situé à proximité d'un élément existant (bois, arbre, haie, pylône, construction...) ;
- ✓ en tenant compte des enjeux identifiés lors de l'état initial du secteur d'étude.

L'emplacement du poste source n° 1 se localise à proximité de l'éolienne E2. Pour le poste de livraison n°2, plusieurs possibilités ont été envisagées. Elles sont présentées sur la carte et dans le tableau ci-dessous :

³ Ce chiffre de production prend seulement en compte les pertes induites par les effets de sillage.

Tableau 56. Analyse des variantes pour l'implantation du PDL n°2

Critères	Option 1	Option 2
Linéaire nécessaire au plus court	30 m.l.	15 m.l.
Impact environnemental	Cette option nécessite l'arrachage de 30 m.l. de haies mixtes présentant des arbres gîtes potentiellement favorables	Cette option nécessite le défrichage de 130 m ² de Douglas présentant un intérêt limité d'un point de vue écologique.
Impact paysager supra-local	Peu de visibilité + habillage	Peu de visibilité + habillage

Ainsi l'emplacement retenu pour le poste de livraison n°2 est celui de l'option 2, sélectionné principalement pour des raisons environnementales. Cet emplacement permet d'éviter la destruction de plusieurs arbres à gîtes potentiels et de limiter la surface défrichée grâce à l'utilisation d'un chemin de retournement existant sur la parcelle ZP2.

Le raccordement inter-éolienne sera réalisé au plus court selon les accords fonciers obtenus. Aucun habitat ou milieu d'intérêt écologique n'est traversé.

• **Chemins d'accès**

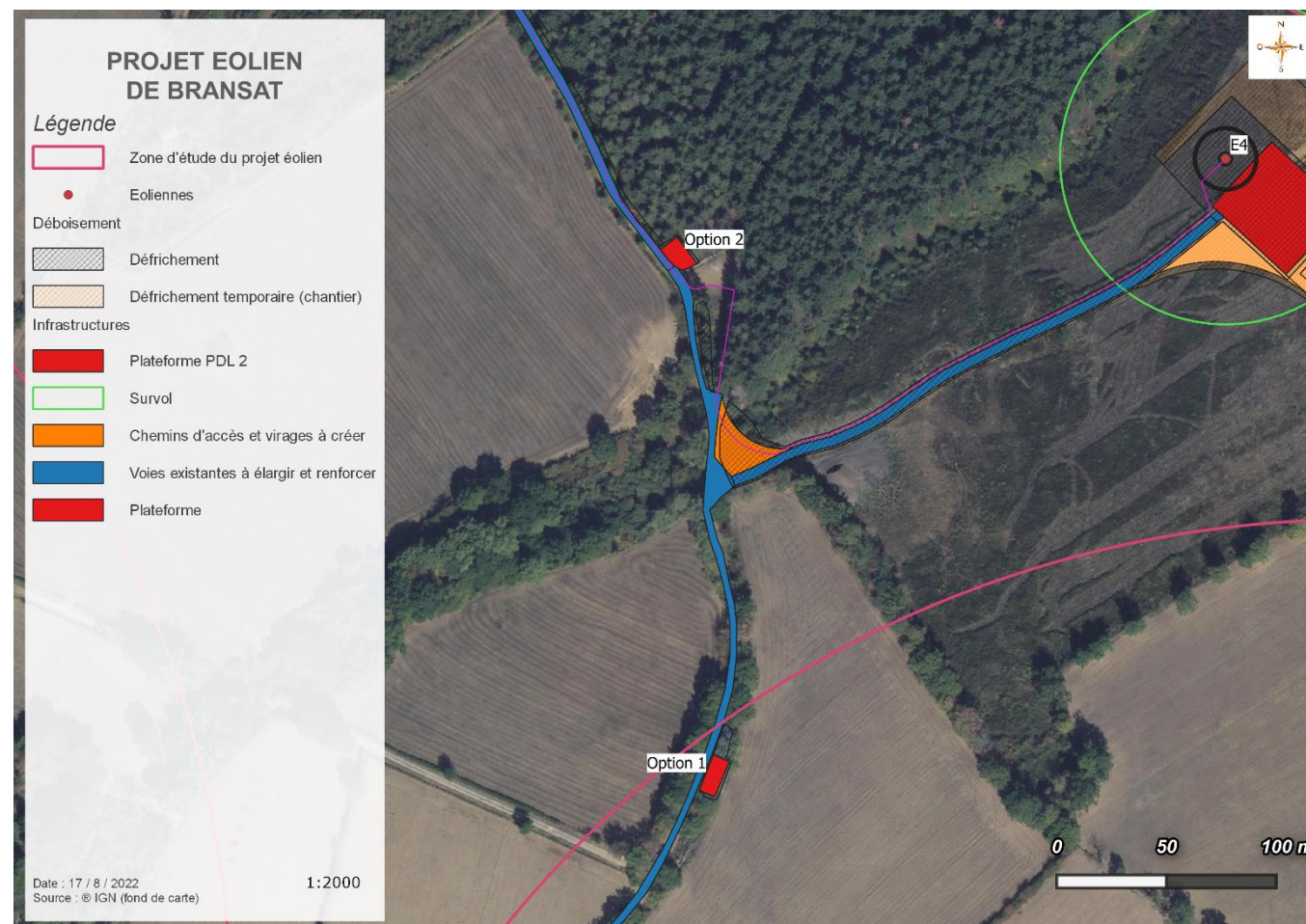
Les chemins d'accès aux éoliennes ont été placés de manière à éviter la destruction de haies et d'arbres remarquables mais aussi à limiter la gêne occasionnée sur l'exploitation de la parcelle. Le porteur de projet a également privilégié l'utilisation d'accès déjà existants.

Ainsi, pour l'accès à l'éolienne E1, le chemin d'accès a été placé en bordure de parcelle mais sans destruction de la haie faisant la limite entre les deux parcelles adjacentes.

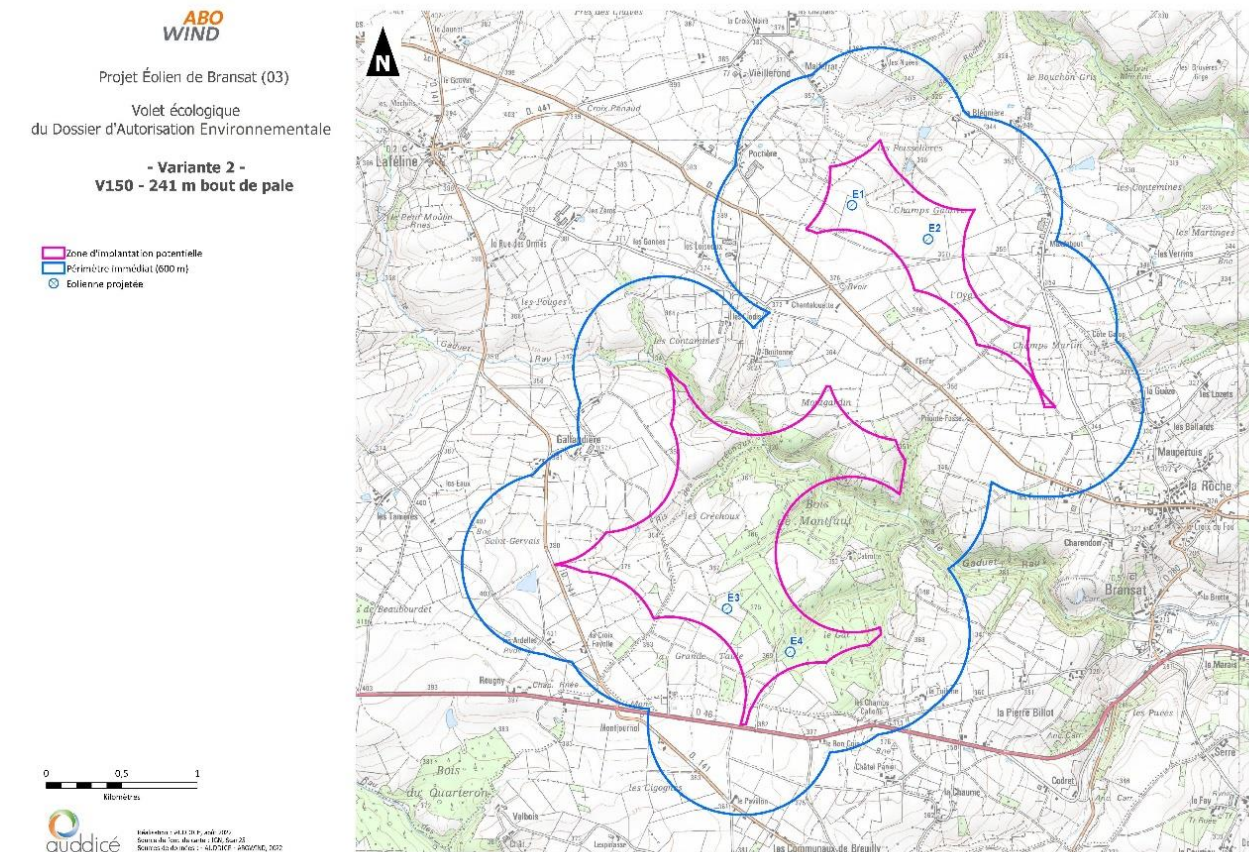
Pour l'accès aux éoliennes E3 et E4, l'accès se fait par des chemins existants qui seront élargis du côté ouest, là où il n'y a pas d'arbres remarquables. Environ 40 arbres devront être coupés.

■ **Variante 2**

Origine : La deuxième variante intègre toutes les mesures d'évitement de la variante 1, et propose une suppression des 2 éoliennes localisées dans un couloir migratoire principal (E3 et E4) qui induisent un risque d'incidences sur des zones humides au niveau des aménagements définitifs de l'éolienne E4 ou au niveau de son chemin d'accès.



Carte 52. Variantes d'implantation du PDL n°2



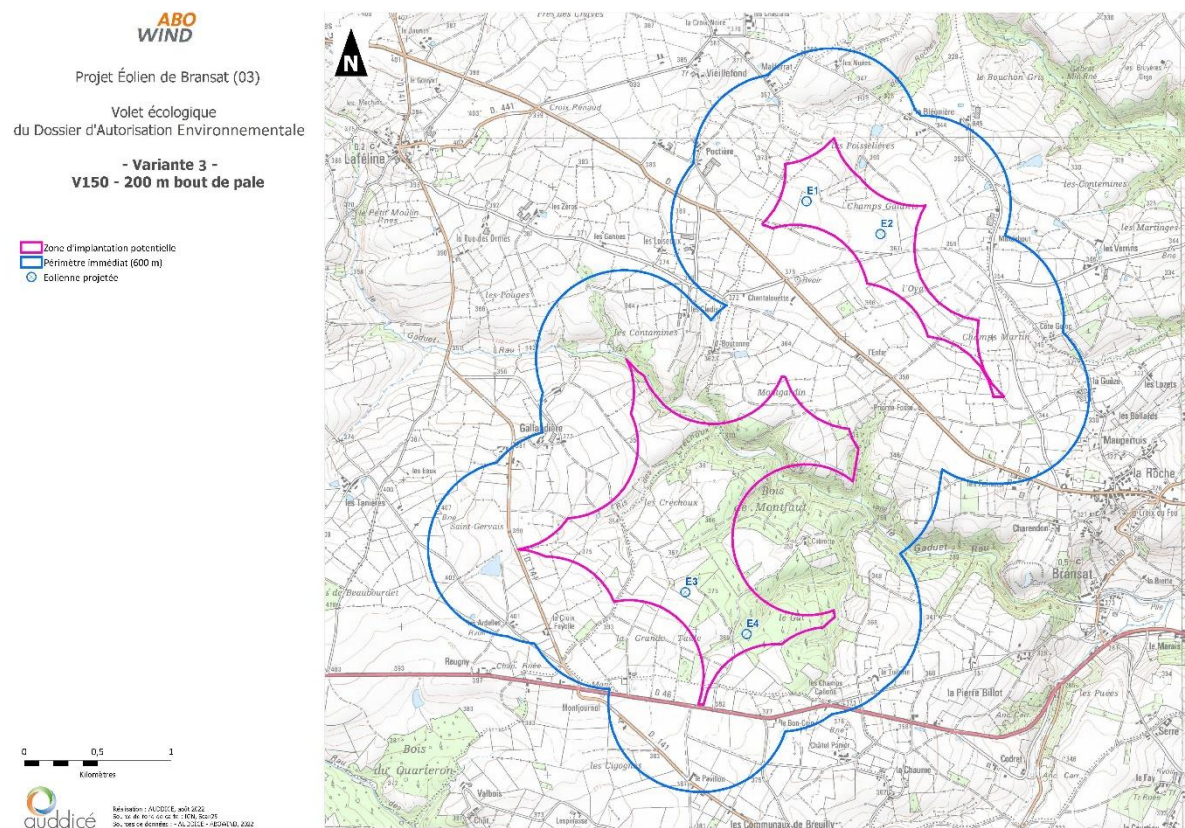
Carte 53. Variante 2 – V150 – 241 m en bout de pale (4 éoliennes)

Description : La variante 2 se compose de quatre éoliennes du même modèle que la variante 1. Deux éoliennes sont disposées dans le secteur d'étude nord au niveau de parcelles de grandes cultures. Deux autres éoliennes sont implantées dans le secteur d'étude sud avec un accès par le sud du secteur d'étude depuis la route départementale 46. Parmi ces quatre éoliennes, une se localise au sein de prairies pâturées et une dans la coupe forestière d'une ancienne parcelle de résineux. La production brute de cette variante est d'environ 61,4 GWh/an.

Le retour d'expérience du projet initial a démontré la nécessité de modifier l'équilibre entre impacts évités et production d'électricité pour favoriser davantage l'intégration du projet dans le paysage, avec des éoliennes plus petites. Les variantes d'implantation et de modèle d'éolienne suivantes respectent donc une limite en hauteur de 200 mètres entre le sol et le bout de pale au plus haut, qui permettent de comparer la différence d'impact et la production d'électricité renouvelable pour chaque gabarit. La prise en compte de ce critère amène à la définition de 3 autres scénarios de plus faible gabarit. Ces trois scénarios conservent l'évitement du couloir migratoire en ne proposant que 4 éoliennes situées en dehors de cet axe.

■ Variante 3

Origine : Cette variante est identique à la variante 2 mais en abaissant la hauteur du mât avec des éoliennes V150 à 125 m soit une hauteur totale de 200 m en bout de pale. La garde au sol est donc de 50 m.



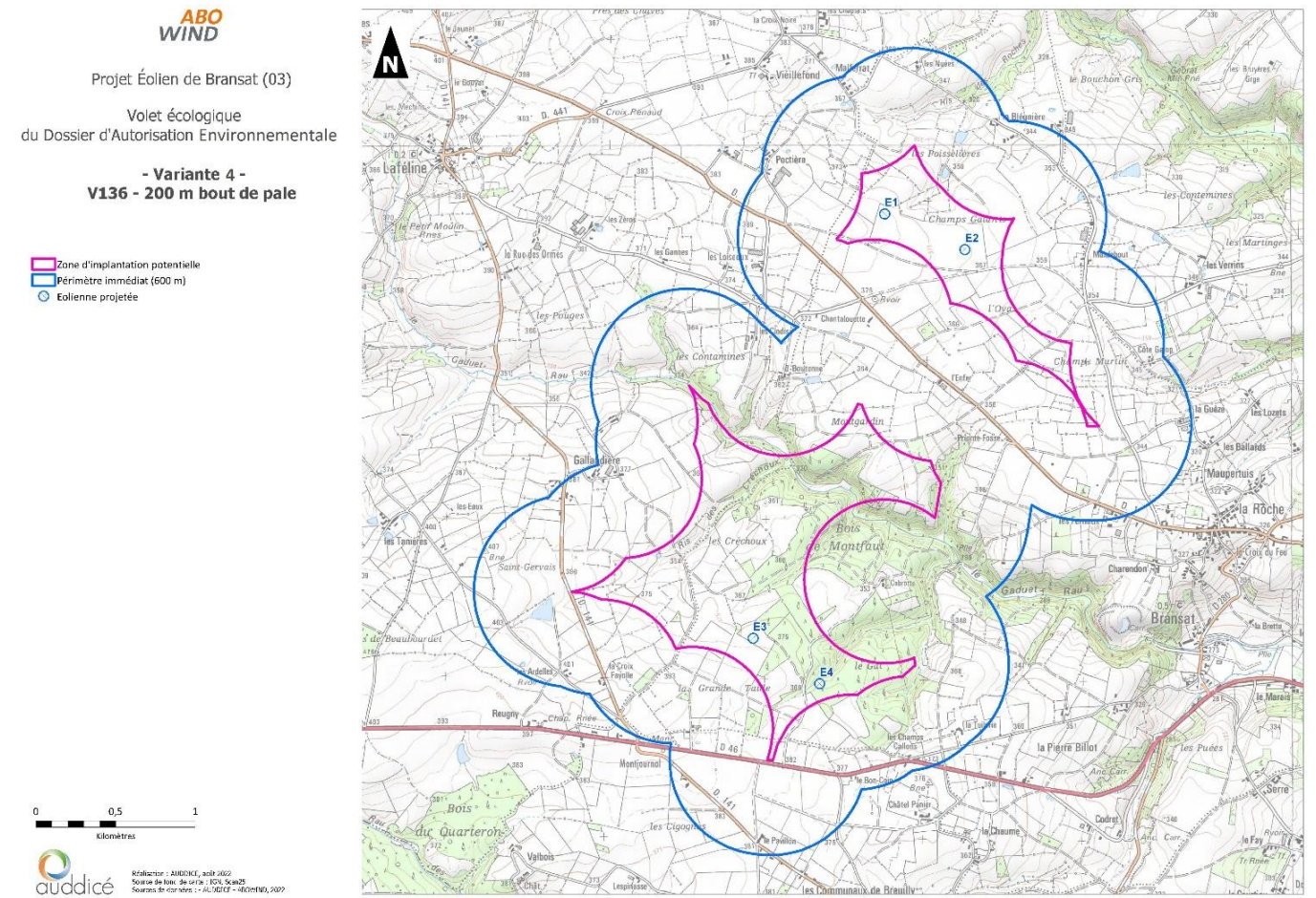
Carte 54. Variante 3 – V150 – 200 m en bout de pale (4 éoliennes)

Description : Cette variante utilise un modèle de machine permettant de limiter la hauteur des éoliennes à 200 m du fait d'une plus faible hauteur de mât. Le risque d'effet de surplomb des éoliennes dans le paysage est ainsi déjà significativement réduit en comparaison à la variante n°1 et, avec une hauteur de nacelle de 125 m, cette variante permet de conserver un tirant d'air de 50 m au niveau du sol. La taille du rotor permet une production encore importante puisque la production brute est estimée à environ 52,8 GWh/an.

La principale différence avec la variante 2 réside dans l'abaissement de 41 m de la hauteur des machines en haut de pale et en bas de pale.

■ Variante 4

Origine : Cette variante utilise la même implantation que les variantes 2 et 3 mais elle est constituée d'éoliennes avec un diamètre de rotor plus restreint (136 m) en conservant la même hauteur totale que la variante 3 (200 m). La garde au sol est donc de 64 m.



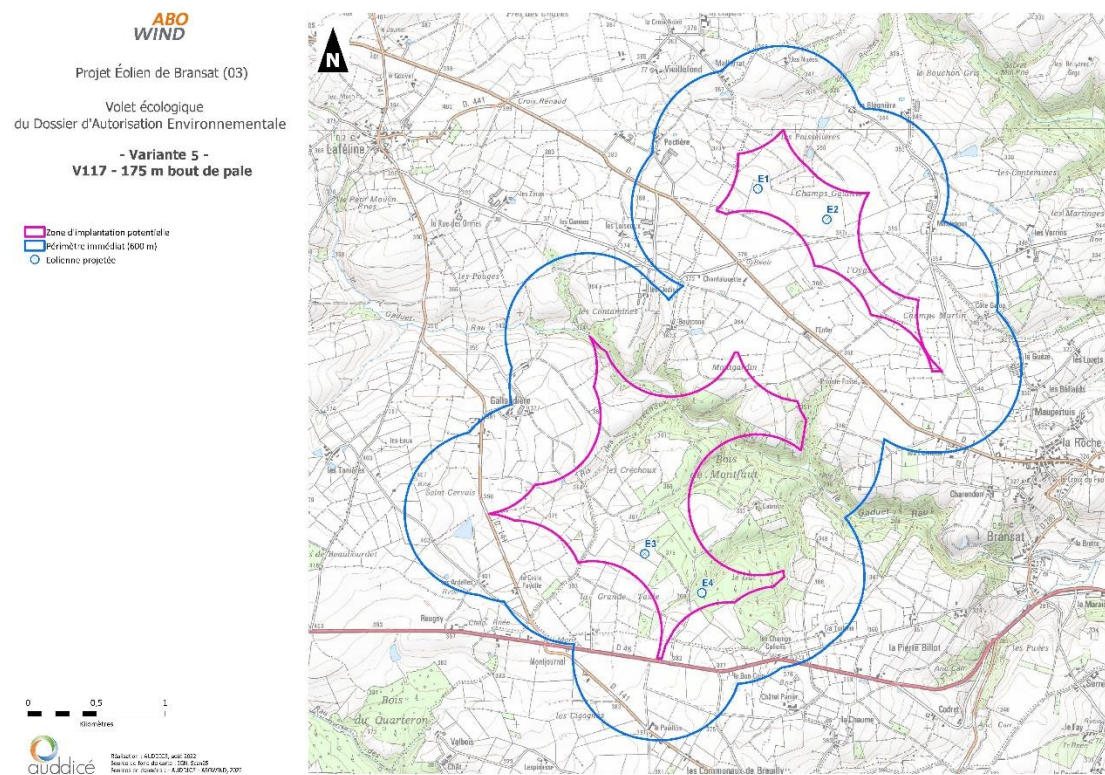
Carte 55. Variante 4 – V136 – 200 m en bout de pale (4 éoliennes)

Description : Avec une hauteur de nacelle de 132 m et un rotor de diamètre 136 m, cette variante permet de conserver un tirant d'air de 64 m au niveau du sol, ce qui induit une différence de 27 m de hauteur (entre le sol et le bas de pale) en moins par rapport aux variantes 1 et 2. La production brute de cette variante est d'environ 42,5 GWh/an, soit 20% de moins que la variante précédente.

La principale différence avec la variante 3 réside dans la diminution de la longueur des pales. Ainsi, la surface balayée par le rotor est 18% plus restreinte avec les V136 qu'avec les V150.

■ Variante 5

Origine : Cette variante utilise des éoliennes de plus faibles caractéristiques avec une hauteur en bout de pale de 175 m et avec un diamètre de rotor encore plus restreint (117 m).



Carte 56. Variante 5 – V117 – 117 m en bout de pale (4 éoliennes)

Description : Cette variante utilise un modèle d'éolienne plus familier dans le paysage actuel en France. Avec une hauteur de nacelle de 116,5 m et une longueur de pale de 58,5m, les éoliennes présentent un tirant d'air de 58 m au niveau du sol.

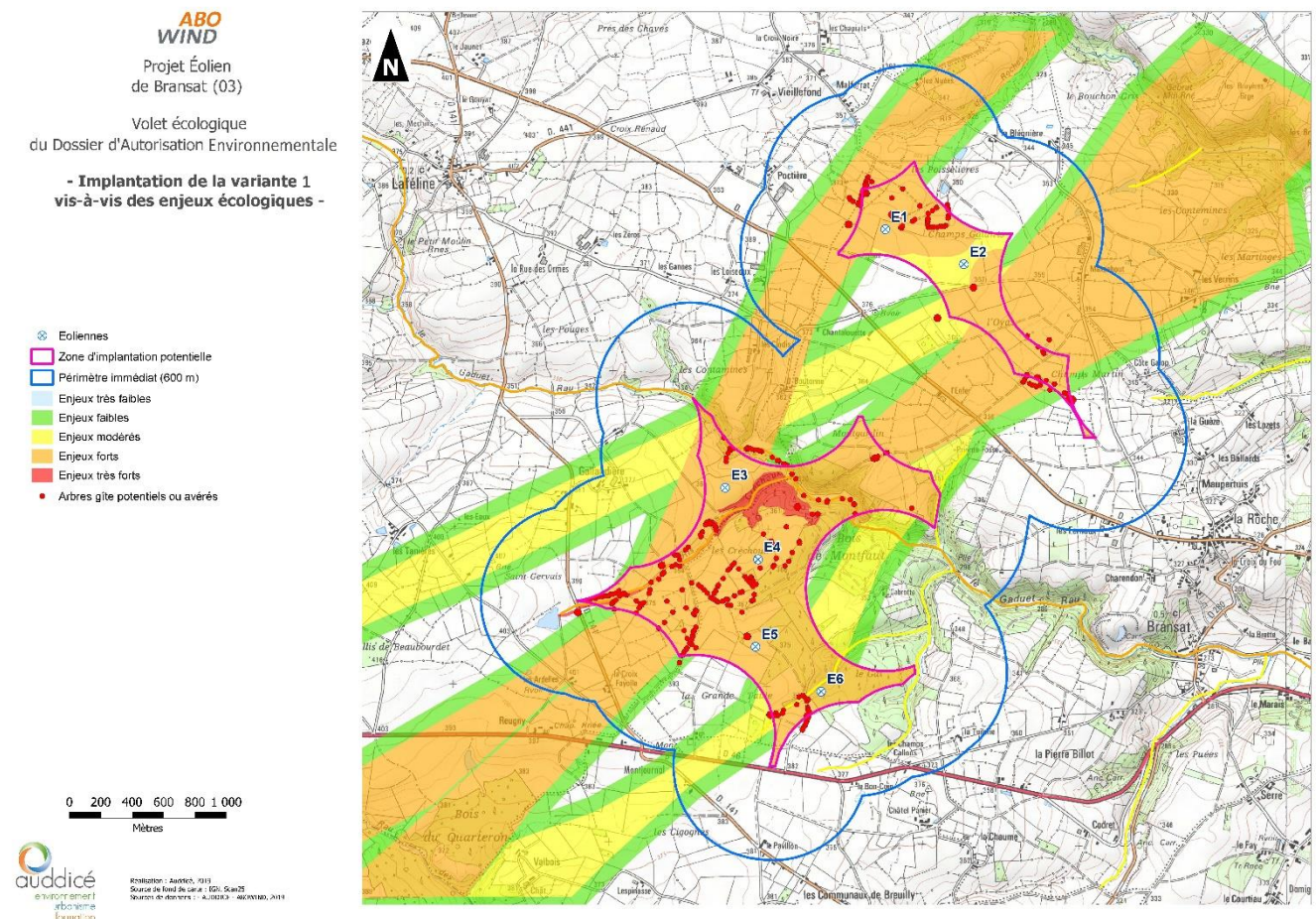
La principale différence avec les deux variantes précédentes réside dans l'abaissement de 25 m de la hauteur des machines en haut de pale. La surface balayée par le rotor est 39% plus restreinte qu'avec les V150, ce qui par conséquent réduit la zone à risque de collision avec la faune volante mais aussi la production. En effet, la production brute de cette variante est d'environ 30.6 GWh/an soit 50% de moins que la variante 2 et environ 40% de moins que la variante 3.

4.1.2 Analyse des variantes envisagées sur le plan écologique

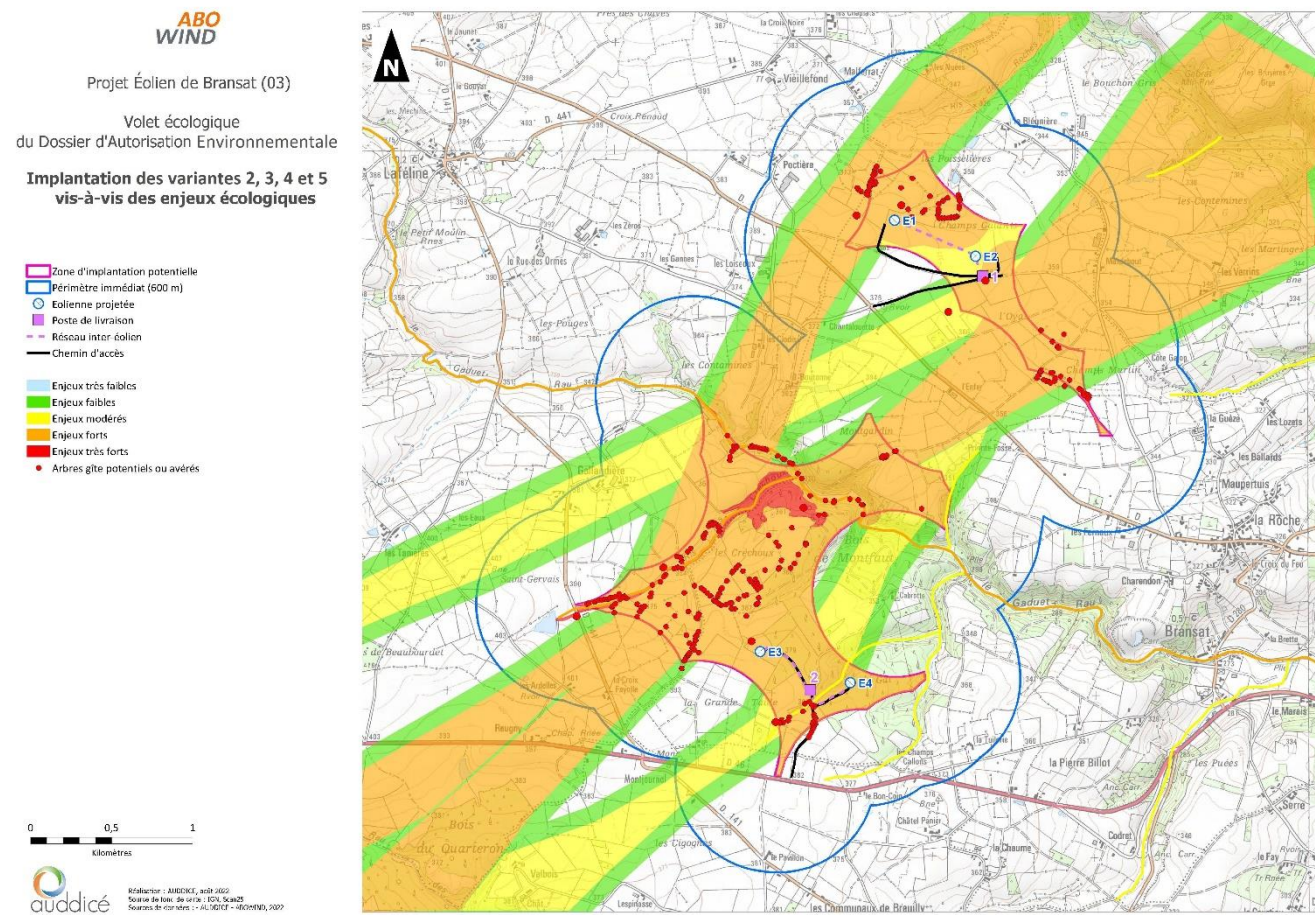
Au vu des enjeux identifiés pour le projet et des variantes proposées, les critères les plus dimensionnants pour le choix de l'implantation sont les pratiques culturelles agricoles/forestières, l'urbanisme, le défrichement, le milieu naturel, le volet paysager et le volet acoustique. Le choix des variantes retenu se base donc principalement sur l'analyse de ces critères réalisées dans la présente étude d'impact sur l'environnement réalisée par AUDDICÉ et ses annexes :

- ✓ le volet milieux naturels, faune, flore, réalisé par le bureau d'études AUDDICÉ Environnement ;
- ✓ le volet paysager réalisé en 2017 par ENCIS Environnement et mis à jour en 2022 par ECO STRATEGIE ;
- ✓ le volet acoustique réalisé par le bureau d'études ECHO ACOUSTIQUE.

La comparaison des variantes présentées ci-après visent à évaluer les impacts bruts sur la faune, la flore et les milieux naturels de chacune des variantes et à présenter les mesures d'évitement établies en phase de conception des scénarios. Il est important de rappeler qu'à ce stade, aucune mesure d'évitement et de réduction en phases chantier (dont démantèlement) et exploitation n'est présentée.



Carte 57. Implantation de la variante 1 selon les enjeux écologiques



Carte 58. Implantation des variantes 2, 3, 4 et 5 selon les enjeux écologiques

Tableau 57. Comparaison des variantes d'implantation du point de vue écologique

Analyse / variantes	Variante 1 6 V150 - 241 m bout de pale Variante initiale déposée en 2019	Variante 2 4 V150 - 241 m bout de pale	Variante 3 4 V150 - 200 m bout de pale	Variante 4 4 V136 - 200 m bout de pale	Variante 5 4 V117 - 175 m bout de pale	
Caractéristiques techniques	<p>Nombre d'éolienne : 6 Puissance nominal unitaire : 5.6 MW Longueur pale : 75 m Hauteur haut de pale : 241 m Hauteur du bas de pale : 91 m Distance minimale inter-éolienne : environ 540 m</p>	<p>Nombre d'éolienne : 4 Puissance nominal unitaire : 5.6 MW Longueur pale : 75 m Hauteur haut de pale : 241 m Hauteur du bas de pale : 91 m Distance minimale inter-éolienne : environ 540 m</p>	<p>Nombre d'éolienne : 4 Puissance nominal unitaire : 5.6 MW Longueur pale : 75 m Hauteur haut de pale : 200 m Hauteur du bas de pale : 50 m Distance minimale inter-éolienne : environ 540 m</p>	<p>Nombre d'éolienne : 4 Puissance nominal unitaire : 4.0 MW Longueur pale : 68 m Hauteur haut de pale : 200 m Hauteur du bas de pale : 64 m Distance minimale inter-éolienne : environ 540 m</p>	<p>Nombre d'éolienne : 4 Puissance nominal unitaire : 3.45 MW Longueur pale : 58,5 m Hauteur haut de pale : 175 m Hauteur du bas de pale : 58 m Distance minimale inter-éolienne : environ 540 m</p>	
Sensibilité milieux naturels / flore	<p>E1 : Prairie mésophile ; E2 : Grande culture ; E3 : Grande culture ; E4 : Grande culture ; E5 : Prairie mésophile ; E6 : Coupe forestière replantée en Robinier pseudoacacia Les milieux où seront implantés les éoliennes présentent un faible intérêt botanique (absence d'espèces végétales patrimoniales et principalement milieux faisant l'objet d'activité humaine de type agricole ou forestière).</p>	<p>E1 : Prairie mésophile ; E2 : Grande culture ; E3 : Prairie mésophile ; E4 : Coupe forestière replantée en Robinier pseudoacacia Les milieux où seront implantés les éoliennes présentent un faible intérêt botanique (absence d'espèces végétales patrimoniales et principalement milieux faisant l'objet d'activité humaine de type agricole ou forestière). Ces 4 variantes présentent les mêmes sensibilités concernant les milieux naturels et la flore.</p>				
Sensibilité globale faune terrestre	<p>Les milieux où seront implantées les éoliennes présentent un intérêt limité pour la faune terrestre. En effet, l'évitement des zones boisées permet notamment de maintenir des habitats favorables à ce groupe.</p>	<p>Les milieux où seront implantées les éoliennes présentent un intérêt limité pour la faune terrestre. En effet, l'évitement des zones boisées permet notamment de maintenir des habitats favorables à ce groupe. La réduction du nombre d'éolienne permet de réduire les risques de perte d'habitat pour la faune terrestre ainsi que le dérangement en phase travaux avant mise en place de mesures d'évitement et de réduction en phase chantier. Ces 4 variantes présentent les mêmes sensibilités concernant la faune terrestre.</p>				
Sensibilité globale oiseaux	<p>L'ensemble des éoliennes se localisent en dehors des boisements constituant des habitats favorables pour l'avifaune forestière. Deux éoliennes (E3 et E4) se trouvent au milieu d'un couloir de migration principal identifié lors des inventaires ornithologiques. Le bas de pale de plus de 90 m permet de réduire le risque de collision notamment lors des migrations rampantes ainsi qu'en période de reproduction. Les 2 lignes de deux et de quatre éoliennes sont distantes d'environ 1,9 km.</p>	<p>L'ensemble des éoliennes se localisent en dehors des boisements constituant des habitats favorables pour l'avifaune forestière. Le bas de pale de plus de 90 m permet de réduire le risque de collision notamment lors des migrations rampantes ainsi qu'en période de reproduction. Réduction du risque de collision : Suppression des éoliennes E3 et E4 de la variante 1 qui se trouvaient dans un couloir de migration préférentiel. Réduction du risque effet barrière : 2 lignes de deux éoliennes distantes d'environ 2,8 km.</p>	<p>L'ensemble des éoliennes se localisent en dehors des boisements constituant des habitats favorables pour l'avifaune forestière. La hauteur du bas de pale est abaissée mais encore suffisamment haute (50 m) pour limiter le risque de collision notamment lors des migrations rampantes ainsi qu'en période de reproduction. Réduction du risque de collision et réduction du risque effet barrière : similaires à la variante 2.</p>	<p>L'ensemble des éoliennes se localisent en dehors des boisements constituant des habitats favorables pour l'avifaune forestière. La hauteur du bas de pale est abaissée mais encore suffisamment haute (près de 70 m) pour limiter le risque de collision notamment lors des migrations rampantes ainsi qu'en période de reproduction. Réduction du risque de collision et réduction du risque effet barrière : similaires à la variante 2.</p>	<p>L'ensemble des éoliennes se localisent en dehors des boisements constituant des habitats favorables pour l'avifaune forestière. La hauteur du bas de pale est abaissée mais encore suffisamment haute (près de 60 m) pour limiter le risque de collision notamment lors des migrations rampantes ainsi qu'en période de reproduction. Réduction du risque de collision et réduction du risque effet barrière : similaires à la variante 2.</p>	

Analyse / variantes	Variante 1 6 V150 - 241 m bout de pale Variante initiale déposée en 2019	Variante 2 4 V150 - 241 m bout de pale	Variante 3 4 V150 - 200 m bout de pale	Variante 4 4 V136 - 200 m bout de pale	Variante 5 4 V117 - 175 m bout de pale
Sensibilité globale chiroptères	<p>L'ensemble des éoliennes se localisent en dehors des boisements constituant des habitats favorables à l'activité chiroptérologique.</p> <p>Deux éoliennes (E3 et E4) se trouvent assez proche d'un secteur favorable à l'activité de chasse et de gîtes des chiroptères (vallée du ruisseau Ris des Créchoux, affluent du ruisseau Le Gaduet).</p> <p>Les 2 lignes de deux et de quatre éoliennes sont distantes d'environ 1,9 km.</p> <p>Le bas de pale de plus de 90 m permet d'exclure tout risque de collision des espèces dites de bas vol ou de lisières (rhinolophidés, genre <i>Myotis</i>, Barbastelle d'Europe, etc.).</p>	<p>L'ensemble des éoliennes se localisent en dehors des boisements constituant des habitats favorables à l'activité chiroptérologique.</p> <p>Réduction du risque de collision : suppression des éoliennes E3 et E4 de la variante 1 qui se trouvaient assez proche d'un secteur favorable à l'activité de chasse et de gîtes des chiroptères.</p> <p>Réduction du risque effet barrière : 2 lignes de deux éoliennes distantes d'environ 2,8 km.</p> <p>Le bas de pale de plus de 90 m permet d'exclure tout risque de collision des espèces dites de bas vol ou de lisières.</p>	<p>L'ensemble des éoliennes se localisent en dehors des boisements constituant des habitats favorables à l'activité chiroptérologique.</p> <p>Réduction du risque de collision et réduction du risque effet barrière : similaires à la variante 2.</p> <p>La hauteur du bas de pale est abaissée mais encore suffisamment haute (50 m) pour limiter fortement le risque de collision des espèces dites de bas vol ou de lisières.</p>	<p>L'ensemble des éoliennes se localisent en dehors des boisements constituant des habitats favorables à l'activité chiroptérologique.</p> <p>Réduction du risque de collision et réduction du risque effet barrière : similaires à la variante 2.</p> <p>La hauteur du bas de pale est abaissée mais encore suffisamment haute (près de 70 m) pour limiter fortement le risque de collision des espèces dites de bas vol ou de lisières.</p>	<p>L'ensemble des éoliennes se localisent en dehors des boisements constituant des habitats favorables à l'activité chiroptérologique.</p> <p>Réduction du risque de collision et réduction du risque effet barrière : similaires à la variante 2.</p> <p>La hauteur du bas de pale est abaissée mais encore suffisamment haute (près de 60 m) pour limiter fortement le risque de collision des espèces dites de bas vol ou de lisières.</p>
Sensibilité globale zones humides	<p>L'ensemble des éoliennes sont localisées en dehors de toutes zones humides d'intérêt identifiée par le critère végétation.</p> <p>À noter toutefois que l'éolienne E6 se retrouve au sein d'une zone humide identifiée par le critère pédologique.</p>	<p>L'ensemble des éoliennes sont localisées en dehors de toutes zones humides d'intérêt identifiée par le critère végétation.</p> <p>L'identification de zones humides par le critère pédologique au niveau de l'éolienne E4 (éolienne E6 de la variante 1) a conduit le porteur de projet à revoir l'implantation de cette éolienne afin d'éviter tout risque d'impact par imperméabilisation et assèchement.</p> <p>Ainsi, l'éolienne E4 a été décalée d'environ 165 m par rapport à l'éolienne E6 de la variante 1.</p>			
Synthèse des impacts bruts	<p>La variante déposée en 2019 constituait à ce moment-là le compromis entre le moindre impact environnemental, avant mise en place de mesures de d'évitement et de réduction en phases chantier et exploitation, et la production.</p> <p>À la suite de la définition de nouvelles variantes en 2022, dont de 4 nouveaux scénarii composés de 4 éoliennes, cette variante n'a pas été retenue dans l'analyse détaillée des impacts.</p>				
	<p>Les éoliennes des 4 variantes détaillées ci-avant se localisent aux mêmes emplacements dans les secteurs qui présentent des sensibilités biodiversité plus limitées. En effet, la suppression des éoliennes E3 et E4 de la variante 1, qui se localisaient au sein d'un couloir de migration préférentiel pour l'avifaune et proche de la vallée du Ris des Créchoux (favorable notamment aux chiroptères), permet d'éviter et de réduire le risque d'impacts (notamment de collision et de perte d'habitats).</p> <p>La modification de l'emplacement de l'éolienne E4 (anciennement l'éolienne E6 dans la variante 1) permet d'éviter tout impact par imperméabilisation sur une zone humide identifiée par le critère pédologique (notons que toutes les éoliennes évitent les zones humides déterminées par le critère végétation).</p> <p>Les 4 variantes présentent des caractéristiques techniques différentes mais sensiblement similaires, à l'exception de la variante 2 qui présente une très importante garde au sol (plus de 90 m). Ce principal critère permet de réduire au maximum le risque de collision notamment pour les chiroptères (espèce de bas vol ou de lisières) et pour l'avifaune et constitue la variante de moindre impact du point de vue de la biodiversité. La différence d'impact entre les différents gabarits présentés est cependant modérée, car tous proposent une garde au sol importante. Elle concerne de plus des impacts pour lesquels la mise en place de mesures d'évitement et réduction en phase chantier et de réduction en phase exploitation permettent de réduire significativement les impacts résiduels, notamment sur le groupe des chiroptères. La mesure d'évitement la plus importante reste la suppression des éoliennes 3 et 4 de la variante 1.</p>				

4.2 Projet retenu

■ Démarche itérative

Dans le cadre de l'accompagnement du porteur de projet, des nombreuses discussions ont eu lieu pour sélectionner, en prenant en compte l'ensemble des contraintes environnementales, paysagères, techniques, réglementaires, économiques et humaines, la variante la plus aboutie et la plus intégrée à son environnement.

• Flore et habitats naturels

Plusieurs mesures d'évitement amont ont été prises dans le cadre du choix de la variante :

- ✓ **E1.1B** : évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.). Il s'agit dans le détail d'éviter l'habitat d'intérêt communautaire prioritaire (forêt de ravin médioeuropéenne code Natura 2000 9180-10), que ce soit pour l'implantation des éoliennes ou les pistes d'accès, d'éviter l'implantation des éoliennes et des aménagements permanents associés (accès, plateformes, etc.) au niveau des habitats d'intérêt communautaire et d'éviter l'implantation des éoliennes et des aménagements permanents associés (accès, plateformes, etc.) au niveau des habitats de milieu humides comme les mares, les prairies hygrophiles, les cours d'eau permanents, etc.

• Avifaune

Dans le cadre du choix de la variante d'implantation retenue du projet éolien de Bransat, plusieurs évitements amont ont été appliqués. Voici ces mesures :

- ✓ **E1.1B** : évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.). Il s'agit dans le détail d'éviter l'implantation des éoliennes à moins de 50 m des haies favorables à la biodiversité (dont les arbres à cavités), d'éviter les zones d'enjeu avifaunistique fort en période de nidification et d'éviter la proximité avec les sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement comme par exemple le couple de Grand-duc d'Europe (E4 se situe à 1 700 m de la carrière de Bransat (lieu de nidification) ou la Pie-grièche à tête rousse (une marge de sécurité d'environ 600 m a été appliquée avec l'éolienne la plus proche (E3)). **Cette mesure permet de respecter les préconisations de la DREAL ARA.**

• Chiroptères

Plusieurs mesures d'évitement amont ont été prises dans le cadre du choix de la variante :

- ✓ **E1.1B** : évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.).

Même si cette mesure n'est pas optimale (vis-à-vis des recommandations Eurobats d'éloignement de 200 m avec les lisières qui ne sont pas applicables dans le secteur étudié), elle s'appuie sur des études scientifiques démontrant que l'éloignement de 50 m avec les éléments paysagers permet d'éviter une grande partie de l'activité notamment chez les Pipistrelles (Kelm et al., 2014) ;

- ✓ **E1.1C** : redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.). Il s'agit dans le cas des chiroptères d'une mesure qui permet de respecter les recommandations de Chauve-souris Auvergne. De plus, elle permet d'éviter l'implantation des éoliennes à moins de 3 à 4 diamètres de rotor sur une même ligne (recommandation de la SFEPM), et d'implanter deux lignes d'éoliennes à moins de 2000 m (recommandation de l'Institut de l'écologie appliquée).

• Autres groupes faunistiques

Les mesures d'évitement amont prises pour ce groupe sont E1.1B et E1.1C.

• Zones humides

Une mesure d'évitement amont a été prise dans le cadre du choix de la variante :

- ✓ **E1.1B** : évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.). Il s'agit dans ce cas d'éviter l'implantation des éoliennes au niveau des zones humides.

■ Le projet retenu

Le projet de parc éolien de Bransat se compose de quatre machines de type Vestas V150-5,6 MW, d'une hauteur de mât de 125 m et d'une hauteur en bout de pale de 200 m.

Les éoliennes sont alignées selon une orientation nord-ouest/sud-est en formant deux lignes espacées de près de 2 km. Le choix de machines de grands diamètres (150 m de diamètre de rotor, soit 17 671 m² de surface balayée) semble être un facteur de risque de collision accru selon certains auteurs (SFEPM), tandis que d'autres publications comme celles de Krijgsveld, 2014, Barclay, 2007 ou Everaert, 2014 indiquent que la taille du rotor n'a pas un lien direct avec le nombre de collisions. La LPO⁴ a réalisé une étude approfondie de la mortalité des oiseaux imputables aux éoliennes à l'échelle nationale qui précise que :

- ✓ La mortalité demeure hétérogène : Le nombre de cas de collisions constatées est extrêmement variable d'un parc à l'autre et apparaît relativement faible au regard de l'effort de prospection mis en œuvre : 37 839 prospections documentées ont permis de retrouver 1 102 cadavres d'oiseaux. L'estimation de la mortalité réelle (prenant notamment en compte la durée de persistance des cadavres et le taux de détection) varie selon les parcs de 0,3 à 18,3 oiseaux tués par éolienne et par an, des résultats comparables à ceux obtenus aux Etats-Unis (5,2 selon Loss et al, 2013) ou au Canada (8,2 selon Zimmerling et al., 2013) ;

⁴ Source : <https://www.lpo.fr/la-lpo-en-actions/developpement-durable/energie/eolien/impact-sur-la-biodiversite>

- ✓ Les passereaux en migration et les rapaces nicheurs sont les espèces les plus impactées : les migrateurs, principalement des passereaux, représentent environ 60 % des cadavres retrouvés. Les roitelets à triple bandeau et les martinets noirs, impactés principalement lors de la migration postnuptiale, sont les espèces les plus dénombrées sous les éoliennes françaises. Les rapaces diurnes, représentant 23 % des cadavres retrouvés – principalement pendant la période de nidification – forment le deuxième cortège d'oiseaux impacté par les éoliennes ;
- ✓ 75% des espèces retrouvées mortes au pieds des éoliennes sont protégées en France : sur les 97 espèces retrouvées, 75 % sont officiellement protégées en France. 10,2 % des cadavres appartiennent à des espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux tels que le Faucon crécerellette, le Milan royal, le Milan noir ou le Busard cendré et 8,4 % appartiennent à des espèces considérées comme menacées sur la liste rouge française à l'instar du Gobemouche noir, du Bruant jaune, etc. ;
- ✓ L'implantation des éoliennes dans ou à proximité immédiate des ZPS (Natura 2000) génère la plus grande mortalité : a mortalité directe due aux éoliennes est au moins deux fois plus importante dans les parcs situés à moins de 1 000 m des Zones de Protection Spéciale (zones Natura 2000 au titre de la Directive Oiseaux) et elle y affecte bien plus qu'ailleurs les espèces patrimoniales.

Donc, un grand diamètre de rotor n'est pas forcément synonyme de mortalité puisque c'est bel et bien leur emplacement qui détermine en grande partie le risque de mortalité de l'avifaune et de la chiroptérofaune.

Les éoliennes de grand diamètre de rotor sont facilement identifiables, même à distance, par les migrateurs en approche du parc. La hauteur de 200 m en bout de pale peut engendrer un risque de collision plus fort que des machines plus petites sur l'avifaune migratrice, notamment sur les espèces dont les vols migratoires se localisent à plus de 150 m d'altitude dans des conditions météorologiques normales. Mais comme l'indique l'étude LPO, ce sont les passereaux et les rapaces qui sont les victimes les plus retrouvées aux pieds des éoliennes ; l'évitement du couloir migratoire principal (abandon des éoliennes E3 et E4 de la variante 1) permet donc de limiter ce risque.

À l'inverse la garde au sol plus faible peut engendrer un risque de collision plus fort sur les passereaux notamment qui ont tendance à voler plus bas lors de conditions météorologiques venteuses en période de migration. Mais l'évitement du couloir migratoire principal (abandon des éoliennes E3 et E4 de la variante 1) permet également de limiter fortement ce risque.

Concernant les rapaces nicheurs, le secteur d'étude ne présente qu'un intérêt limité et un cortège d'espèces communes. La distance d'éloignement avec le lardoir du Grand-duc d'Europe de la vallée du Gaduet permet de limiter le risque de collision avec les éoliennes E3 et E4 (1 100 m et 800 m). Notons que l'espèce apparaît peu sensible au risque de collision au regard des cas de mortalité référencés en France et en Europe.

Enfin, le projet se localise à plus de 6 km du premier site N2000.

La variante retenue permet donc de répondre aux principaux enjeux de biodiversité et aux connaissances actuelles des incidences d'un projet éolien sur la biodiversité.

Le tableau ci-après localise chaque éolienne.

Tableau 58. Coordonnées et hauteurs des éoliennes et poste du projet

Éléments	Lambert 93		Z (m)			WGS 84	
	X	Y	Z ground	TH WTG	Z max WTG	N	W
E1	715650,51	6582922,5	382,48	200,00	582,48	N 46°20'45,8"	E 003°12'12,6"
E2	716152,00	6582700,00	370,01	200,00	570,01	N 46°20'38,5"	E 003°12'36,1"
E3	714824,58	6580267,63	377,29	200,00	577,29	N 46°19'19,8"	E 003°11'33,6"
E4	715381,31	6580075,32	367	200,00	567,00	N 46°19'13,48"	E 003°11'59,67"
Poste de livraison n°1	716188,06	6582589,81	368,33	/	/	N 46°20'34,9"	E 003°12'37,7"
Poste de livraison n°2	715131,41	6580031,00	375,20	/	/	N 46°19'12,1"	E 003°11'48,0"

■ Infrastructures et projets aux alentours du projet éolien de Bransat

Dans l'aire d'étude éloignée, d'autres projets éoliens et d'autres infrastructures pouvant engendrer des impacts cumulatifs sont recensés :

- ✓ deux lignes électriques RTE longe de manière parallèle au projet les éoliennes E1 et E2 à environ 1 350 m de l'éolienne la plus proche ;
- ✓ un parc éolien est construit, à savoir le parc « Éolienne des Diagots », situé sur la commune de Saulzet à environ 19,3 km au sud du projet de Bransat ;
- ✓ un parc éolien est autorisé, à savoir le parc éolien « du Moulin du Bocage » sur la commune de Gipy situé à environ 17,5 km au nord-ouest du projet de Bransat ;
- ✓ trois parcs éoliens en instruction, à savoir le projet éolien « de Deux-Chaises – Le Theil » situé sur les deux communes homonymes à environ 7,5 km, le parc éolien « de Tréban » situé sur la commune homonyme à environ 6,5 km et le parc éolien « de la Garenne de la Moutière » situé sur la commune de Blomard à environ 18,2 km du projet de Bransat.











Les impacts cumulatifs sont traités dans les parties correspondantes au 5.10 - Effets cumulés des parcs éoliens – p.256. Aucun effet cumulé significatif n'est à prévoir.

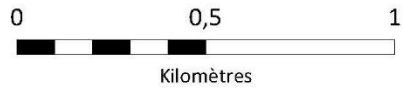
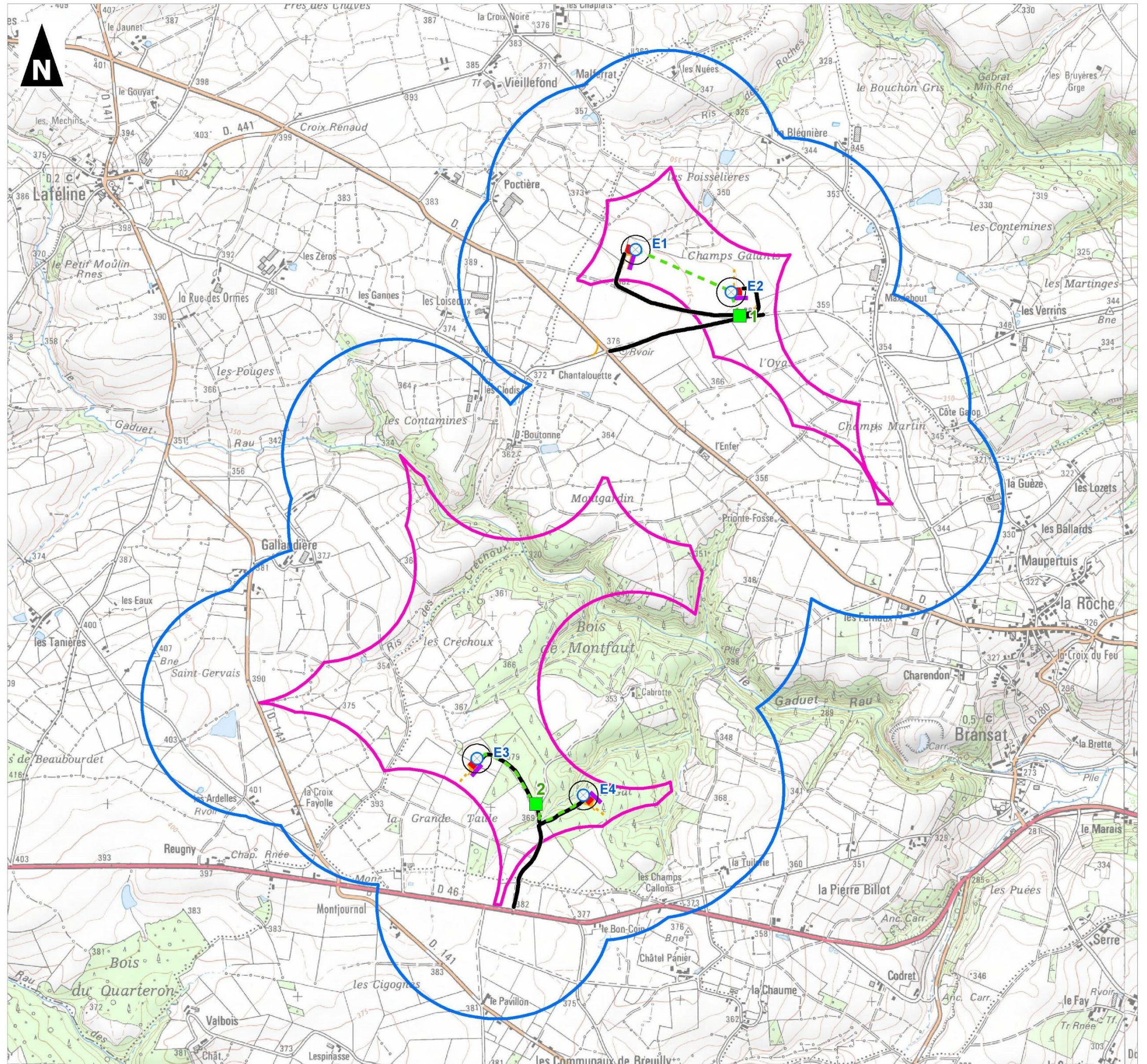
Carte 59 - Implantation retenue – p. 170

Projet Éolien de Bransat (03)

Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

Implantation retenue

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Éolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Chemin d'accès
-  Aire de survol
-  Plateforme
-  Plateforme temporaire
-  Zone de stockage des pales

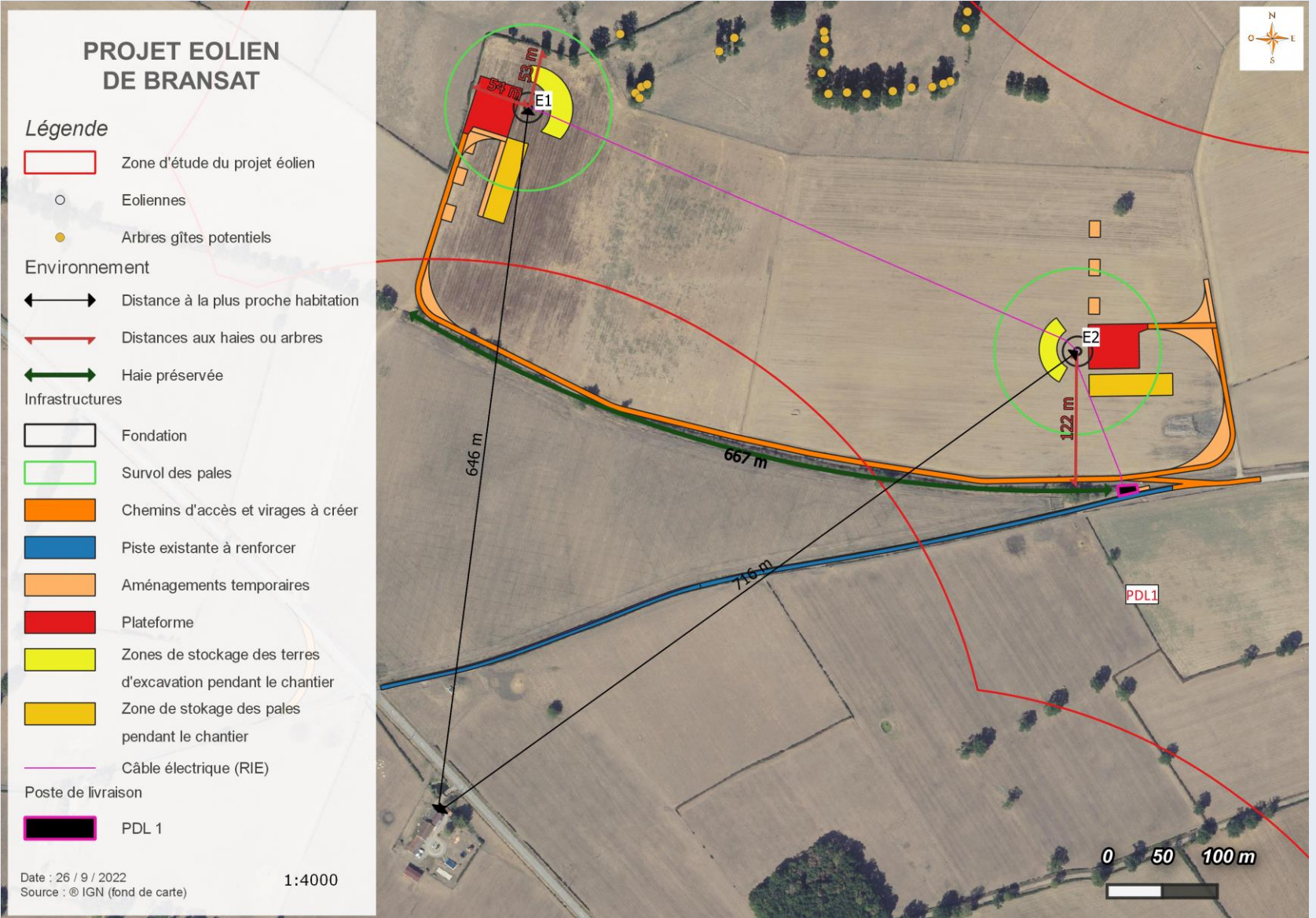


■ Efforts d'évitement des haies du bocage

Dans le cadre de la conception du projet, un effort important a été réalisé dans l'objectif d'éviter la destruction du maillage bocager existant, élément patrimonial et écologique majeur du secteur d'étude. Les éléments suivants permettent donc d'illustrer et de chiffrer le linéaire de haies "détruit, altéré ou préservé" par le projet, éolienne par éolienne.

Tableau 59. Effort d'évitement des haies du bocage

Éolienne	Impact sur le maillage et les structures bocagères	Linéaire détruit	Linéaire altéré	Linéaire préservé	Plan de situation
E1	<p>Les aménagements relatifs à E1 n'engendrent la destruction d'aucune haie ni arbre.</p> <p>La position d'E1 a été optimisée pour conserver une distance minimale aux haies d'au moins 50 m.</p> <p>De plus, avec un mât de 125 m et des pales de 75 m, la distance oblique entre le bout des pales et la canopée est au minimum de 38 m.</p> <p>Un effort d'évitement a été conduit pour éviter la destruction de la haie qui a poussé sur l'emprise d'un ancien chemin communal sur une longueur de plus de 660 m. La création d'une piste sur la parcelle agricole permet donc de limiter tout impact sur le bocage.</p>	0 m	0 m	667 m sur le chemin communal qui n'a volontairement pas été utilisé malgré l'intérêt financier pour le chantier.	

Éolienne	Impact sur le maillage et les structures bocagères	Linéaire détruit	Linéaire altéré	Linéaire préservé	Plan de situation
E2	<p>Les aménagements relatifs à E2 n'engendrent la destruction d'aucune haie ni arbre.</p> <p>La distance minimale entre E2 et la première haie est de plus de 120 m ce qui permet de préserver une distance entre le bout des pales et la canopée de plus de 80 m.</p>	0 m	0 m	0 m	<p>PROJET EOLIEN DE BRANSAT</p> <p><i>Légende</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Zone d'étude du projet éolien Eoliennes Arbres gîtes potentiels <p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> ← Distance à la plus proche habitation ← Distances aux haies ou arbres ↔ Haie préservée <p>Infrastructures</p> <ul style="list-style-type: none"> Fondation Survol des pales Chemins d'accès et virages à créer Piste existante à renforcer Aménagements temporaires Plateforme Zones de stockage des terres d'excavation pendant le chantier Zone de stockage des pales pendant le chantier Câble électrique (RIE) <p>Poste de livraison</p> <ul style="list-style-type: none"> PDL 1 <p>Date : 26 / 9 / 2022 Source : © IGN (fond de carte) 1:4000</p> 

Éolienne	Impact sur le maillage et les structures bocagères	Linéaire détruit	Linéaire altéré	Linéaire préservé	Plan de situation
E3	<p>Aucune haie ne sera détruite par les aménagements relatifs à E3.</p> <p>La distance minimale entre E3 et les haies est de 80 m ce qui permet de préserver une distance minimum entre le bout des pales et la canopée de plus de 50 m.</p>	0 m	0 m	<p>Environ 161 m le long du chemin d'accès.</p> <p>L'élargissement du chemin empiètera sur la parcelle sylvicole voisine.</p>	<p>PROJET EOLIEN DE BRANSAT</p> <p><i>Légende</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Zone d'étude du projet éolien Eoliennes Arbres gîtes potentiels Environnement <ul style="list-style-type: none"> Distance à la plus proche habitation Distances aux haies ou arbres Haie préservée Arbres isolés à abattre Infrastructures <ul style="list-style-type: none"> Fondation Survol des pales Chemins d'accès et virages à créer Piste existante à renforcer Aménagements temporaires Plateforme Zones de stockage des terres d'excavation pendant le chantier Zone de stockage des pales pendant le chantier Câble électrique (RIE) Poste de livraison <ul style="list-style-type: none"> PDL 2 <p>Date : 26 / 9 / 2022 Source : © IGN (fond de carte) 1:4000</p>

Éolienne	Impact sur le maillage et les structures bocagères	Linéaire détruit	Linéaire altéré	Linéaire préservé	Plan de situation
E4	<p>Aucune haie avec des arbres à cavités ne sera détruite par les aménagements relatifs à E4.</p> <p>La distance minimale entre E4 et les haies est de plus de 150 m ce qui permet de préserver une distance minimum entre le bout des pales et la canopée de plus de 100 m.</p>	0 m	<p>Environ 40 arbres isolés le long du chemin d'accès communal, majoritairement du côté ouest.</p>	<p>Environ 332 m le long du chemin d'accès communal</p>	<p>PROJET EOLIEN DE BRANSAT</p> <p><i>Légende</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Zone d'étude du projet éolien Eoliennes Arbres gîtes potentiels <p>Environnement</p> <ul style="list-style-type: none"> Distance à la plus proche habitation Distances aux haies ou arbres Haie préservée Arbres isolés à abattre <p>Infrastructures</p> <ul style="list-style-type: none"> Fondation Survol des pales Chemins d'accès et virages à créer Piste existante à renforcer Aménagements temporaires Plateforme Zones de stockage des terres d'excavation pendant le chantier Zone de stockage des pales pendant le chantier Câble électrique (RIE) <p>Poste de livraison</p> <ul style="list-style-type: none"> PDL 2 <p>Date : 26 / 9 / 2022 Source : © IGN (fond de carte) 1:4000</p>

Éolienne	Impact sur le maillage et les structures bocagères	Linéaire détruit	Linéaire altéré	Linéaire préservé	Plan de situation
PDL1	Le choix d'implantation du poste de livraison n°1 n'entraîne la destruction d'aucune haie.	0 m	0 m	0 m	<p>PROJET EOLIEN DE BRANSAT</p> <p><i>Légende</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Zone d'étude du projet éolien Eoliennes Déboisement Défrichement Infrastructures Plateforme PDL1 Survol Chemins d'accès et virages à créer Voies existantes à élargir et renforcer Plateformes temporaires Plateforme <p>Date : 17 / 8 / 2022 Source : © IGN (fond de carte) 1:2500</p> <p>0 50 100 m</p>

Éolienne	Impact sur le maillage et les structures bocagères	Linéaire détruit	Linéaire altéré	Linéaire préservé	Plan de situation
PDL2	Le choix d'implantation définitif du poste de livraison n°2 correspond à l'option n°2. Ce choix n'entraîne aucune destruction de haie car le poste se localise dans un boisement de Douglas à faible valeur écologique.	0 m	0 m	30 m le long du chemin d'accès communal (positionnement initial du poste de livraison)	

L'effort d'évitement mis en œuvre lors de la conception du projet permet donc de limiter l'impact du projet sur le maillage bocager existant à une quarantaine d'arbres de petite taille, sans enjeu écologique significatif. Ainsi, le réseau de haies est préservé, à la fois par des choix de conception (localisation de E1 et E3) ainsi que par le choix d'un mode de transport (blade-lifter) limitant les surfaces nécessaires à l'acheminement des pales des éoliennes E3 et E4.

CHAPITRE 5. IMPACTS ET MESURES

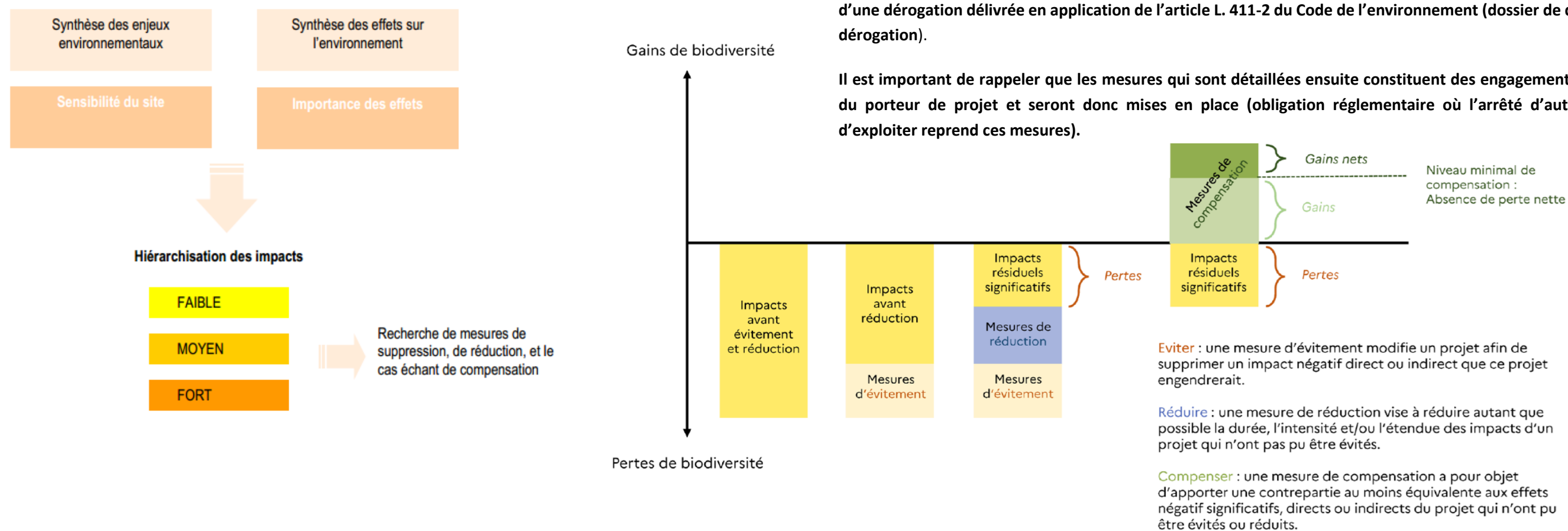
5.1 Méthodologie générale

5.1.1 Préambule

Lors de la réalisation de l'étude d'impact, il est impératif de s'assurer du **respect de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC)**, du choix du projet de moindre impact et de la bonne prise en compte des espèces protégées dans les choix. Il s'agira donc de définir une zone d'implantation présentant le moins d'impacts possible sur les espèces protégées, **en particulier sur les espèces protégées menacées**. Les mesures de réduction doivent être mises en place préventivement, sans attendre que les suivis post implantation confirment ces impacts prévisibles.

Ainsi, l'analyse des effets du projet sur les espèces protégées et leur état de conservation doit permettre d'ajuster la localisation et les caractéristiques ou de renoncer au projet lorsque les enjeux de conservation de la biodiversité sont incompatibles avec le projet.

Figure 21. Schéma de définition des impacts



L'étude d'impact doit permettre de **qualifier de « significatif », ou non, l'impact résiduel** (impact après mise en place des mesures d'évitement et de réduction). **L'impact est jugé significatif si les perturbations remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées**. La nature de cet impact résiduel doit permettre au maître d'ouvrage de savoir s'il doit ou non présenter un dossier de dérogation.

Si des mesures compensatoires sont nécessaires, celles-ci seront dès lors précisées dans l'étude d'impact. Les mesures compensatoires qui seront fixées in fine par la dérogation devront être traduites sous la forme de prescriptions dans l'arrêté d'autorisation de l'installation.

Dès lors que l'étude d'impact conduit, malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, à un impact significatif il y a lieu de considérer que le projet se heurte aux interdictions d'activités prévues par la réglementation de protection stricte et que pour être légalement exploitables les projets doivent bénéficier d'une dérogation délivrée en application de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement (dossier de demande de dérogation).

Il est important de rappeler que les mesures qui sont détaillées ensuite constituent des engagements fermes du porteur de projet et seront donc mises en place (obligation réglementaire où l'arrêté d'autorisation d'exploiter reprend ces mesures).

Source : adapté du Théma, *Évaluation environnementale : guide d'aide à la définition des mesures ERC*, CGDD, 2018

5.1.2 Codification et liste des mesures

■ Le Guide d'aide à la définition des mesures ERC

Dans le but d'optimiser la mise en œuvre de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) inscrite dans notre corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature, et plus particulièrement dans son article 2 « ... et les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement », ce document propose des mesures calquées sur la **classification nationale proposée dans le « Guide d'aide à la définition des mesures ERC – Service de l'économie, de l'évaluation et de l'intégration du développement durable / CEREMA – 2018 »**.

Cette classification se veut être **un outil d'aide** à la conception de mesures adaptées à des impacts identifiés qui sert de canevas dans la conception du projet. **Il ne contraint en rien les choix de mesures par le maître d'ouvrage et a été conçu de manière à ne pas brider les innovations en prenant en compte l'avancée des connaissances scientifiques sur le sujet.** Pour ce faire, l'existence d'une catégorie « autre » permet d'ajouter des types de mesures autant que de besoin. À noter que du fait même de l'architecture de la classification, une même mesure peut entrer dans plusieurs sous-catégories car elle est susceptible de répondre à des objectifs multiples.

■ Liste des mesures engageantes pour le maître d'ouvrage

Code	Intitulé des mesures
E1.1B	Évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.)
E1.1C	Redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.)
E2.1B	Limitation des emprises des travaux
E3.2A	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
R2.1A	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
R2.1G	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier (blade lifter)
R2.1F	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)
R2.1I	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
R2.1Q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
R2.1S	Vérification de l'absence d'individus d'espèces animales avant l'abattage d'arbres
R2.2A	Adaptation des opérations lourdes aux problématiques écologiques
R2.2C	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune

Code	Intitulé des mesures
R3.1A	Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
R3.2B	Adaptation des horaires d'exploitation
R4.1A	Adaptation de la période des travaux sur l'année
S1.A1	Contrôle de la mortalité
S1.A2	Contrôle de l'activité à hauteur de nacelle des chiroptères
A4.1a	Amélioration des connaissances et/ou renforcement des capacités d'accueil de la colonie de chiroptères dans l'école de Bransat au travers d'une aide financière des structures locales
A3.A	Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)
A4.2B	Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage
A6.1A	Suivi environnemental du chantier

5.2 Flore et habitats

Les inventaires de terrain réalisés au niveau du secteur d'étude sur la flore et les habitats naturels n'ont révélé la présence d'aucune espèce protégée, que ce soit au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêté du 30 mars 1990 complétant la liste nationale) ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (directive habitats faune flore). A noter que trois espèces déterminantes ZNIEFF ont été inventoriées (la Nielle des blés, Peucedan de France et la Laitue Vireuse). Ce sont les seules espèces patrimoniales détectées.

Pour les habitats, les enjeux se répartissent sur un gradient compris de très faible à fort :

- l'habitat de la forêt de ravin représente un enjeu fort au regard de son statut d'habitat prioritaire au titre de la Directive Habitats et de sa faible répartition à l'échelle régionale. Il se situe au niveau de la vallée du Gaduet ;
- la prairie de fauche de la vallée du Gaduet et la formation de la chênaie-charmaie représentent un enjeu modéré vis-à-vis des habitats, de par leur diversité floristique et leur statut d'habitat d'intérêt communautaire ;
- tous les milieux humides y compris les prairies hygrophiles, les mares, les fossés et le cours d'eau permanent ont été définis en enjeu modéré ;
- les fourrés, les coupes récentes, la chênaie acidophile et les prairies mésophiles pâturées sont bien représentées dans le secteur d'étude et elles abritent des espèces communes (enjeu faible). En revanche, en ce qui concerne les haies un enjeu différent a été défini entre les haies fortement gérées pauvres en espèces (enjeu faible) et les haies avec alignements de vieux arbres laissés libres (enjeu modéré) ;
- les enjeux floristiques sont très faibles pour les habitats artificiels (plantations, cultures intensives et taillis).

5.2.1 Impacts bruts

5.2.1.1 Phase de chantier

■ Destruction des habitats

Au niveau de l'emprise des éoliennes et des infrastructures annexes (chemins, aires de grutage), les habitats seront détruits en totalité. La variante retenue mobilise en grande majorité des pistes existantes et des habitats d'enjeu faible. Le détail des impacts est précisé pour chaque catégorie d'habitats :

- l'habitat d'intérêt prioritaire qui occupe la vallée du Gaduet est évité par la variante retenue : **aucun impact significatif n'est donc à prévoir** ;
- la prairie de fauche de la vallée du Gaduet est également évitée : **aucun impact significatif n'est donc à prévoir** ;
- la Chênaie-charmaie est évitée par le projet : **aucun impact significatif n'est donc à prévoir** ;
- les pistes d'accès et les plateformes des éoliennes concernent en grande majorité des prairies mésophiles pâturées (E3, E1 en partie). Compte tenu du faible niveau d'enjeu de cet habitat et de sa large répartition au niveau local, **l'impact direct et permanent est qualifié de faible** ;

- l'éolienne E4 s'implante au niveau d'une coupe à blanc relativement récente d'une ancienne plantation artificielle de conifères. La végétation actuelle de cette parcelle se compose d'espèces pionnières colonisatrices et/ou indicatrices de zones humides selon les secteurs notamment le Saule marsault (*Salix caprea*) et la Genêt à balais (*Cytisus scoparius*) pour la strate arbustive et le Jonc glauque (*Juncus inflexus*), le Jonc épars (*Juncus effusus*) l'Eupatoire chanvrine (*Eupatorium cannabinum*), le Bidens triparti (*Bidens tripartita*) et le Morelle douce-amère (*Solanum dulcamara*) pour la strate herbacée (les aménagements de l'éolienne E4 ont fait l'objet d'une adaptation au moment du choix des variantes de sorte à ce que l'implantation retenue évite toute zone humide). En outre, plusieurs essences végétales exotiques envahissantes ont été observées dans la future zone d'implantation notamment des jeunes individus de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) probablement plantés et différents pieds de Vergerette du Canada (*Conyza canadensis*). **Compte tenu du faible niveau d'enjeu de l'habitat, l'impact direct et permanent sur ce milieu est qualifié de faible.**
- Un effort important sur les haies du bocage a été réalisé dans l'objectif d'éviter la destruction du maillage bocager existant (cf. partie 4.2 - Projet retenu). Ainsi, l'impact sur ces éléments paysagers concerne une quarantaine d'arbres de petite taille, sans enjeu écologique significatif. Ces arbres sont situés au niveau du chemin d'accès de l'éolienne E4. **L'impact direct et permanent est considéré comme très faible.**

■ Destruction de la flore protégée et/ou patrimoniale

Les inventaires réalisés en 2017, 2022 et 2023 n'ont fait l'objet d'aucune observation d'espèce végétale protégée. Par conséquent, **aucun impact n'est attendu sur la flore protégée.**

De plus, en 2023, trois espèces floristiques « déterminantes ZNIEFF » (Laitue vireuse, Nielle des blés, Peucedan de France) ont été identifiées à proximité des chemins menant aux éoliennes E3 et E4. Les pieds de ces plantes sont situés en dehors des travaux d'élargissement des pistes mais à proximité directe. Une attention particulière sera portée à ces espèces durant les travaux. **L'impact direct et permanent sur ces espèces est qualifié de faible à très faible.**

■ Risque de pollution accidentelle

Lors des travaux d'implantation proprement dits, l'utilisation et le stockage de produits toxiques (huile, essence...) peut engendrer un impact indirect et temporaire d'ampleur variable, notamment si un déversement accidentel atteint le réseau hydrographique. **Cet impact indirect et temporaire est jugé modéré au niveau des plateformes de E3 et de E4, ainsi que de l'accès à E4. L'impact est considéré comme faible ailleurs.**

■ Modification des conditions abiotiques

Des habitats naturels ou semi-naturels peuvent également être transformés ou perturbés par le biais de la modification des écoulements hydrauliques par les voies d'accès (déblais/remblais, tassements, et les soubassements des éoliennes).

Cet impact indirect et temporaire est jugé faible au niveau des aménagements envisagés.

■ Prolifération des espèces exotiques envahissantes

Plusieurs essences exotiques envahissantes ont été recensées dans le secteur d'étude. En ce qui concerne les travaux lourds, trois facteurs sont particulièrement favorables à l'installation et à la dissémination des espèces envahissantes : la mise à nu de la surface des sols, le transport de fragments de plantes par les engins de chantier ainsi que l'import et l'export de terre. Du fait du terrassement du sol (décapage de la terre végétale, excavation,

déblais, remblais, etc.) au niveau des plateformes des éoliennes, des pistes à créer (et/ou élargir) ainsi que des assises des postes de livraison, la prolifération des plantes exotiques envahissantes est possible. De plus, ces opérations de génie civil sont susceptibles de lever la dormance de graines d'espèces envahissantes de la banque du sol, qui ne peuvent actuellement pas s'exprimer au sein des habitats en place.

Dans ce contexte, la prise en compte de ces espèces doit intervenir dès la préparation du chantier, se poursuivre tout au long des travaux et au-delà par une surveillance lors de la phase d'exploitation. L'impact indirect et temporaire associé à l'appauvrissement de la diversité locale en flore est considéré comme modéré au niveau des plateformes de stockage, de grutage, des talus, des remblais et des pistes d'accès (de manière générale les zones où le sol est nu). Sur les zones où le sol restera enherbé, ou sera gravillonné, le risque sera plus faible. L'impact indirect et temporaire est donc considéré comme faible.

5.2.1.2 Phase d'exploitation

■ Risque de pollution accidentelle

En phase d'exploitation, seules les pistes d'accès seront utilisées de manière ponctuelle. Le risque de pollution accidentelle est très faible compte tenu de la forte temporalité des interventions. **L'impact indirect et permanent est donc considéré comme très faible.**

■ Entretien du site

Une fois le parc éolien en place, l'entretien est très réduit. La prolifération des espèces exotiques envahissantes nécessite la mise en place de mesures (R2.1F). La facilité pourrait conduire l'exploitant à utiliser des produits phytosanitaires pour l'entretien des talus, des plateformes permanentes et des abords des postes de livraison. **Cependant, l'utilisation de produits phytosanitaires peut engendrer un impact fort sur la flore et les habitats naturels alentours. Il convient de bannir l'utilisation de tels produits et d'utiliser des solutions alternatives si besoin.**

5.2.2 Mesures d'évitement et de réduction

5.2.2.1 Liste des mesures relatives à la flore et aux habitats

Tableau 60. Liste des mesures relatives à la flore et aux habitats

Code	Intitulé des mesures
E1.1B	Évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.)
E1.1C	Redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.)
E2.1B	Limitation des emprises des travaux
E3.2A	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
R2.1F	Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives)

Code	Intitulé des mesures
R4.1A	Adaptation de la période des travaux sur l'année
A4.2B	Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage
A6.1A	Suivi environnemental du chantier

Carte 62 - Localisation des mesures – p. 187

5.2.2.2 Choix de la variante

Pour rappel, plusieurs mesures d'évitement amont ont été prises dans le cadre du choix de la variante :

- ✓ **E1.1B** : évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.) : dans le cas de la flore et des habitats, il s'agit d'éviter les habitats d'intérêt communautaire et à enjeu (boisements et zones humides déterminées par le critère végétation) ;
- ✓ **E1.1C** : redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.) : dans le cas de la flore et des habitats, le choix de la variante a conduit à supprimer certaines éoliennes nécessitant le défrichement d'un habitat d'intérêt communautaire (Chênaie-charmaie).

5.2.2.3 Phase de chantier

E2.1B : limitation des emprises des travaux. La Carte 62 - Localisation des mesures – p. 187 précise les zones qui seront balisées pour éviter tout impact dans les habitats riverains présentant un enjeu.

Un expert écologue (mesure A6.1A) en charge du suivi de chantier veillera particulièrement au respect de cette mesure : il interviendra en amont pour la mise en place du balisage (au niveau des habitats les plus sensibles et des pieds des espèces floristiques patrimoniales) et pendant les travaux pour le contrôle du respect des emprises par les entreprises intervenantes. Il veillera également au respect des emprises des travaux (zones à mettre en défens) et des périodes d'intervention de chaque lot pour limiter les impacts sur les habitats et/ou sur les espèces identifiées sur le site du chantier ou à proximité. Il balisera les emprises du chantier en amont du chantier. Les intervenants sur le chantier seront systématiquement sensibilisés en amont de leurs missions à la faune et à la flore du site et les zones à enjeux leur seront localisées. La problématique concernant les espèces exotiques envahissantes leur sera présentée.

Un coordinateur environnement sera missionné par le maître d'ouvrage. Il travaillera de concert avec le Coordinateur sécurité et protection de la santé (CSPS). Le coordinateur environnement est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur chantier des mesures liées à tous les risques environnementaux identifiés au préalable. Ces actions ne modifient pas, n'interfèrent pas et ne dénaturent pas les prestations de CSPS qu'elles ne viennent que compléter. Elles devront donc être assurées en concertation avec la mission de CSPS. Ses missions principales sont :

- ✓ la gestion des déchets du chantier (collecte, tri, stockage, évacuation...) ;
- ✓ le contrôle des entreprises en charge du chantier ;

✓ etc.

Le coordinateur environnement pourra également prendre des mesures correctives d'urgence en cas de nécessité.

R2.1F : dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes (actions préventives et curatives). Lors de la phase de terrassement (déblais, remblais, décapage, etc.), le maître d'ouvrage s'engage à limiter l'import de terre végétale pour réduire le risque de dispersion des nouvelles plantes envahissantes (graines, rhizomes, racines) dans le secteur d'étude et/ou dans les milieux avoisinants. Les terres excavées ne devront pas rester plus d'un mois en tas sans protection (géotextiles). **Les zones de stockage sont définies à l'intérieur des emprises du chantier, à proximité des pistes d'accès : elles seront validées en amont par le coordinateur environnement.**

Dès la fin du chantier, le maître d'ouvrage s'engage à végétaliser les zones remaniées et laissées à nu avec des espèces autochtones (les géotextiles devront être mis en place et/ou conservés si la période ne s'y prête pas) en sachant que les espèces exotiques envahissantes privilégient les sols remaniés pour s'installer. Pour les mêmes raisons, les zones de stockage temporaires de matériaux seront couvertes pour des stockages de terre supérieurs à un mois. Dans le cas où des matériaux devraient être importés pour les remblais par exemple, l'origine devra être connue et validée par le coordinateur environnement en charge du suivi de chantier. La période d'intervention doit tenir compte de la phénologie des espèces pour agir avant leur fructification (pour toutes les espèces) et lors de la descente de sève pour les espèces arborescentes afin de limiter les rejets. De plus, des fauches régulières avant fructification permettent d'épuiser la banque de graines ou les rhizomes contenus dans le sol.

En outre, le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place une évacuation sécurisée de tous les résidus vers un centre agréé (compostage/ méthanisation à privilégier si possible).

L'arrêté n° 2539/2019 du 15 octobre 2019 rend obligatoire la destruction de l'Ambrosie à feuille d'armoise dans le département de l'Allier. Il est prévu de suivre les préconisations de gestion du Guide de gestion contre l'Ambrosie à feuille d'armoise présenté en « Annexe 8 : Guide de gestion de l'Ambrosie à feuille d'armoise p. 288 ». Une clause « ambrosie » sera incluse dans les Cahiers des Clauses Techniques Particulières (CCTP) des marchés relatifs au chantier éolien et dans les Cahiers des Charges des Prescriptions Écologiques et Environnementales (CPEE) et les Plans de Respect de l'Environnement (PRE) de chaque entreprise.

5.2.2.4 Phase d'exploitation

E3.2A : absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu.

R4.1A : adaptation de la période des travaux sur l'année. Il s'agit de réaliser le débroussaillage dans le cadre de l'entretien en dehors de la période de reproduction de la flore, réalisation à faire de septembre à fin février. Ce débroussaillage devra être réalisé avec du matériel léger n'entraînant peu de tassements du sol. De plus, les fauches d'entretien ne doivent pas mettre le sol à nu, facteur favorable à l'installation des espèces invasives. Une hauteur de coupe de 10 cm au minimum semble pouvoir limiter la colonisation. Dans le cadre de la lutte contre le Robinier faux-acacia, les jeunes individus peuvent être arrachés manuellement.

Pour les arbres adultes, le cerclage peut être envisagé. Il consiste à enlever l'écorce entre deux entailles circulaires autour du tronc, distantes de 20 cm et de quelques cm de profondeur, jusqu'à l'aubier de l'arbre. Un broyage

régulier permettra aussi de limiter la propagation des jeunes semis au système racinaire peu développé sur les milieux où celui-ci est possible.

Pour la lutte contre l'Ambrosie à feuille d'Armoise, il est prévu de procéder à un arrachage manuel en prenant soin de bien enlever la racine dans le cas où seuls quelques individus sont présents ; dans le cas d'une prolifération de grande envergure, il est conseillé d'effectuer une coupe ou un broyage mécanique des individus avant qu'ils ne soient en fleurs pour contrer la dissémination du pollen et des graines en préparation. Une fauche en début août permettrait d'éviter la floraison et la montée en graine de l'Ambrosie qui pourra potentiellement être présente après les remaniements de sol. Le Guide gestion contre l'Ambrosie à feuille d'armoise est présenté en Annexe 8 : Guide de gestion de l'Ambrosie à feuille d'armoise p. 288. Une clause « ambrosie » sera incluse dans les cahiers des clauses techniques particulières (CCTP) des marchés relatifs au chantier éolien et dans les cahiers des charges des prescriptions écologiques et environnementales (CPEE) et les plans de respect de l'environnement (PRE) de chaque entreprise. L'arrêté n°2391/15 du 23 septembre 2015 rend obligatoire la destruction de l'Ambrosie dans le département de l'Allier.

Des mesures de gestion spécifiques à d'éventuelles nouvelles plantes envahissantes pourront être proposées par l'ingénieur écologue en charge du suivi du parc.

5.2.3 Impacts résiduels

Après mise en place des mesures proposées, le projet ne présentera aucun impact résiduel significatif sur la flore et les habitats.

Carte 60 - Implantation retenue vis-à-vis des habitats naturels – p. 185

Carte 61 - Implantation retenue vis-à-vis des enjeux flore et habitats – p. 186

5.2.4 Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle

A6.1A : suivi environnemental du chantier. Il s'agit de mettre en place un suivi environnemental du chantier par un coordinateur environnement. Un coordinateur environnement sera missionné par le maître d'ouvrage. Il travaillera de concert avec le Coordonnement sécurité et protection de la santé (CSPS). Le coordinateur environnement est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur chantier des mesures liées à tous les risques environnementaux identifiés au préalable. Ces actions ne modifient pas, n'interfèrent pas et ne changent pas les prestations de CSPS qu'elles ne viennent que compléter. Ses missions principales sont :

- ✓ la gestion des déchets du chantier (collecte, tri, stockage, évacuation...);
- ✓ le contrôle des entreprises en charge du chantier ;
- ✓ la réalisation- des comptes-rendus et un rapport de fin de mission conjointement avec l'expert écologue (cf.ci-dessous) ;
- ✓ etc.

En complément du coordinateur environnement, un expert écologue sera désigné. Cet expert aura pour missions principales :

- ✓ le respect des engagements du maître d'ouvrage vis-à-vis de la préservation de la biodiversité et notamment en vérifiant les emprises des travaux (zones à mettre en défens) et les périodes d'intervention de chaque lot pour limiter les impacts sur les habitats ou les espèces identifiées sur le chantier ou à proximité. Il balisera les emprises du chantier en amont du chantier ;
- ✓ le respect des périodes d'intervention ;
- ✓ l'accompagnement à la maîtrise d'œuvre dans le cadre des aménagements de génie écologique ;
- ✓ la vérification du dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation ;
- ✓ le cas échéant, la capture/déplacement de sauvegarde (amphibiens, reptiles et insectes protégés). Il devra être titulaire d'une autorisation spécifique ;
- ✓ la réalisation de comptes-rendus et un rapport de fin de mission conjointement avec le coordinateur environnemental (cf.ci-dessus).

Durant ce suivi et de concert entre le coordinateur environnement et l'expert écologue, le personnel intervenant sur le site sera systématiquement sensibilisé en amont de leur mission aux enjeux environnementaux (pollution, déchets, etc.) ainsi qu'à la faune et à la flore du site et les zones à enjeux leur seront localisées. La problématique concernant les espèces exotiques envahissantes leur sera également présentée.

Cette mission comprendra :

- ✓ pour le coordinateur environnement : 1 jour de préparation de chantier, 3 jours de sensibilisation des entreprises de chaque lot et 1 jour/mois de contrôles sur le terrain (déchets, pollution, etc.)
- ✓ pour l'expert écologue : environ 2 jours de balisage et préparation du chantier, 3 jours de sensibilisation des entreprises de chaque lot et 5 jours de contrôle sur le terrain (1 jour/mois). À titre indicatif, ces interventions sont planifiées dans le déroulé prévisionnel du chantier du parc éolien.

En complément, l'expert écologue sera mandaté pour les missions particulières de vérification de l'absence d'individus d'espèces animales avant l'abattage d'arbres, de localisation et mise en place d'aménagement ponctuel (abris/gîte).

Tableau 61. Répartition calendaire de la mission A6.1A du coordinateur environnement

Phases	Nature des travaux	Mois – (x)	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7	Mois 8
1	Travaux préparatoires	1 jour	1 jour							
	Travaux de terrassement			1 jour	1 jour					
	Fondations en béton				1 jour	1 jour				
2	Raccordement électrique					1 jour				
	Assemblage et installation des éoliennes							1 jour		
3	Tests de mise en service									
	Mise en service									

Préparation du chantier par le coordinateur environnement
 Sensibilisation des équipes
 Contrôles

Tableau 62. Répartition calendaire de la mission A6.1A de l'expert écologue

Phases	Nature des travaux	Mois – (x)	Mois 1	Mois 2	Mois 3	Mois 4	Mois 5	Mois 6	Mois 7	Mois 8
1	Travaux préparatoires	2 jours	1 jour							
	Travaux de terrassement			1 jour	1 jour					
	Fondations en béton				1 jour	1 jour				
2	Raccordement électrique					1 jour				
	Assemblage et installation des éoliennes							1 jour		
3	Tests de mise en service									
	Mise en service									

Balisage et préparation du chantier par le coordinateur environnement
 Sensibilisation des équipes
 Contrôles

A4.2B : contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage par le conventionnement avec plusieurs acteurs locaux (propriétaires/agriculteurs/mairies) pour maintenir les linéaires et la qualité bocagère du secteur.

Le maître d'ouvrage s'engage à inciter financièrement les parties prenantes de sorte à maintenir, gérer voire développer le réseau de haies aux alentours du projet durant la durée d'exploitation du parc éolien. Les haies conventionnées représentent un linéaire de 3 645 ml dont 3 130 ml concernent des haies fortement gérées (haies basses) et 515 ml des haies favorables à la biodiversité (dont des arbres sénescents à cavités).

De plus, pour améliorer la prise en compte de la biodiversité bocagère, les haies conventionnées seront gérées selon un plan de gestion des haies bocagères qui sera proposé à chaque exploitation agricole. Les documents techniques de la « mission haies » de l'Union Régionales des Forêts d'Auvergne serviront de base technique pour la mise en place des bonnes pratiques d'entretien et de gestion du bocage.

Par exemple, une des mesures principales consiste à réaliser les travaux d'entretien pendant les périodes adaptées aux enjeux écologiques, c'est-à-dire de septembre à fin octobre pour les haies avec des arbres à cavités et d'octobre à fin février pour les haies basses fortement gérées.

Les attestations sont présentées en Annexe 12 : Convention de maintien et de gestion des haies bocagères – p. 292. La Carte 62 - Localisation des mesures – p. 187 permet de visualiser les haies faisant l'objet d'un conventionnement. Des documents relatifs à l'entretien du bocage sont présentés en Annexe 13 : Documents techniques relatifs à la gestion des haies bocagères – p. 293.

Par ailleurs, le maître d'ouvrage s'engage à constituer au minimum 300 ml de haie dans un périmètre de 5 km autour de la ZIP du projet avec un accompagnement de la Chambre d'Agriculture de l'Allier dans la définition et la mise en œuvre de la mesure d'accompagnement du projet éolien par rapport au système bocager, comme l'atteste l'accord de principe annexé au présent mémoire et au volet écologique de l'étude d'impact sur l'environnement (cf. Annexe 14 : Accord de principe de l'accompagnement de la Chambre d'Agriculture de l'Allier p. 294).

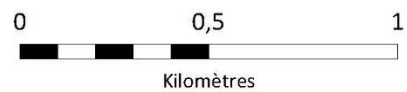
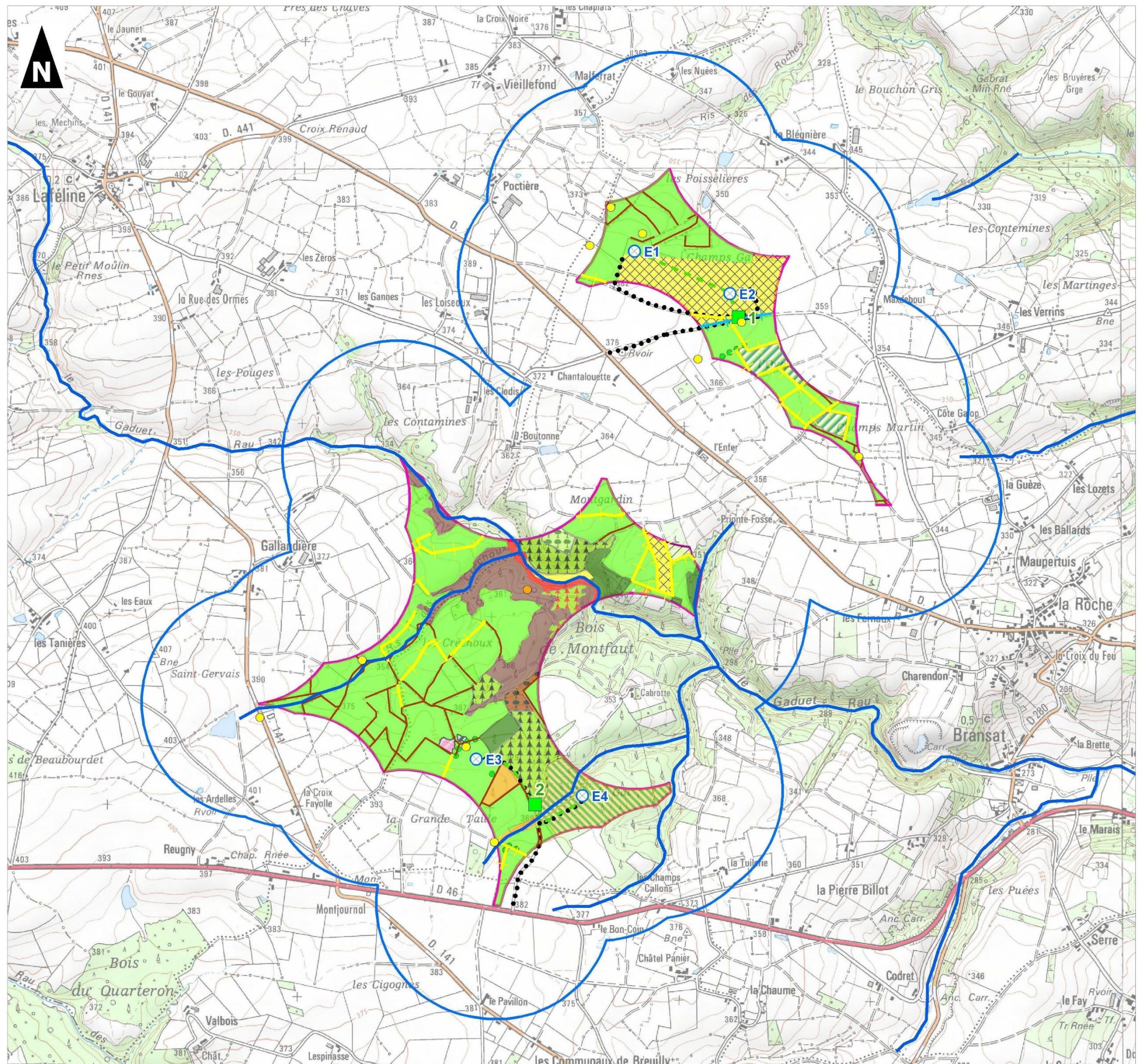
Projet Éolien de Bransat (03)

Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

**- Implantation retenue
vis-à-vis des habitats -**

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre immédiat (600 m)
- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Réseau inter-éolien
- Chemin d'accès






- C1.2 Mares mésotrophes permanentes (CB:22.12)
- C1.2 Mares mésotrophes temporaires
- + 89.22 Fossés
- + FA.2 Haies d'espèces indigènes fortement gérées (CB:84.2)
- + FA.3 Haies d'espèces indigènes*G5.1 Alignements d'arbres (CB:84.2*CB: 84.1)
- G5.1 Alignements d'arbres (CB:84.2*CB: 84.1)
- C2.3 Cours d'eau à débit permanents à débit régulier (CB: 24.1)
- E2.2 Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes (CB: 38.2)
- E2.222 Prairie de fauche hygromésophiles (CB: 37.2)
- E2.61 Prairie améliorée mésophile très artificielle
- E3.441 Pâturage à grands joncs (CB: 37.241)
- F3.11 Fourrés médio-européens sur sols riches (CB : 31.81)
- FB.4 Vignobles
- G1.A16 Chênaies-charmaies subcontinentales (CB: 41.2)
- G1.A41 Forêts de ravin médio-européennes (CB: 41.4)
- G1.C3 Plantation de robinia (CB :83.324)
- G1;87.Chênaies acidophiles médio-européennes (CB:41.5)
- G3.F Plantations très artificielles de conifères (CB : 83.31)
- G3.F2 Plantations de conifères exotiques (CB: 83.312)
- G5.71 Taillis de chênes (CB: 31.8E)
- G5.8 Coupe forestière récente x G1.C3 Plantation de Robinia
- I1.1 Monocultures intensives (CB :82.1)
- X10 Bocage à prairies mésophiles, haies d'espèces indigènes et formations boisées linéaires E2* FA.3* G5.1 (CB: 84.4*38.1*84.2)







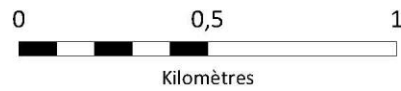
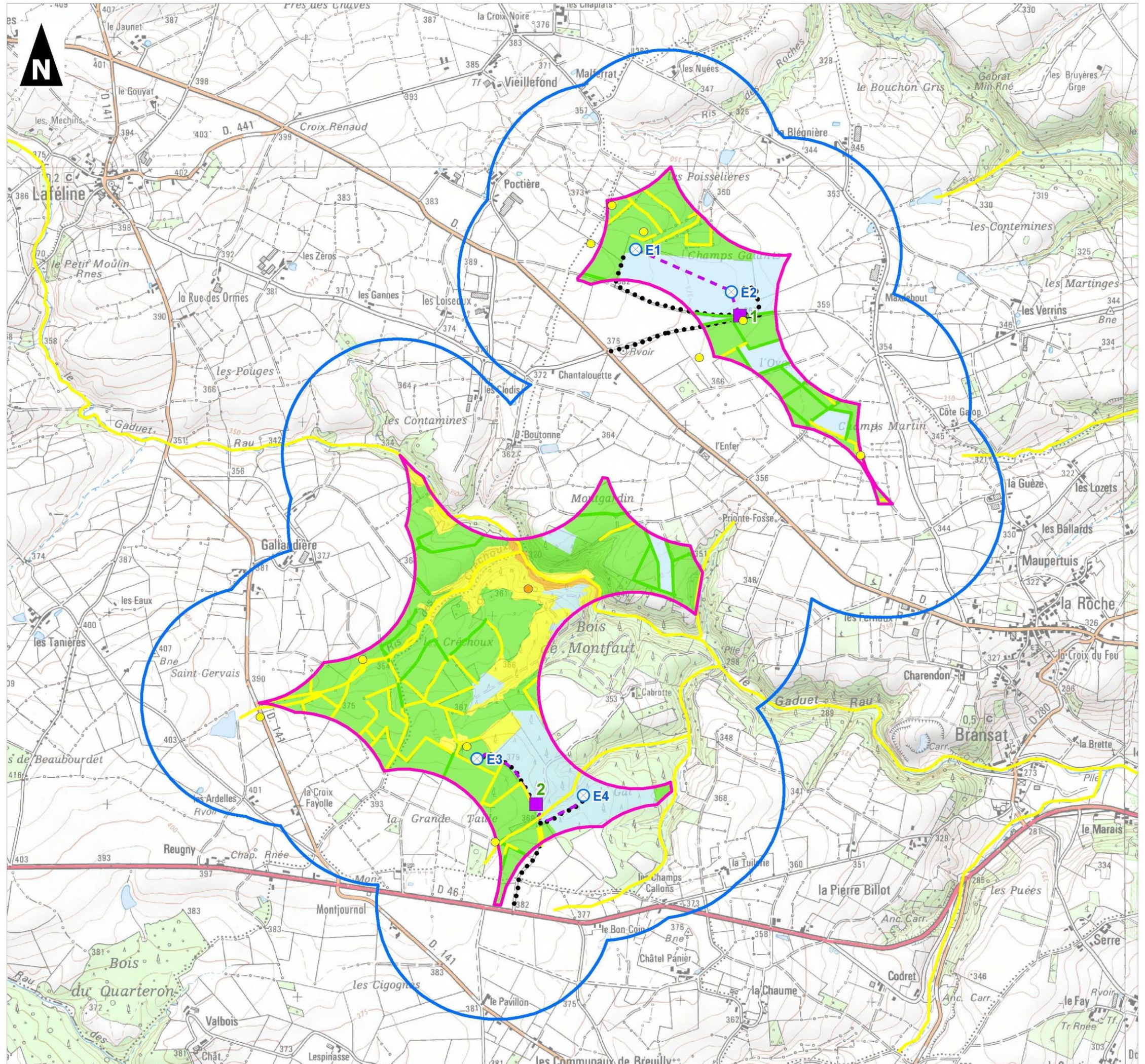
Projet Éolien de Bransat (03)

Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

- Implantation retenue vis-à-vis des enjeux habitats -

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Éolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien













-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts

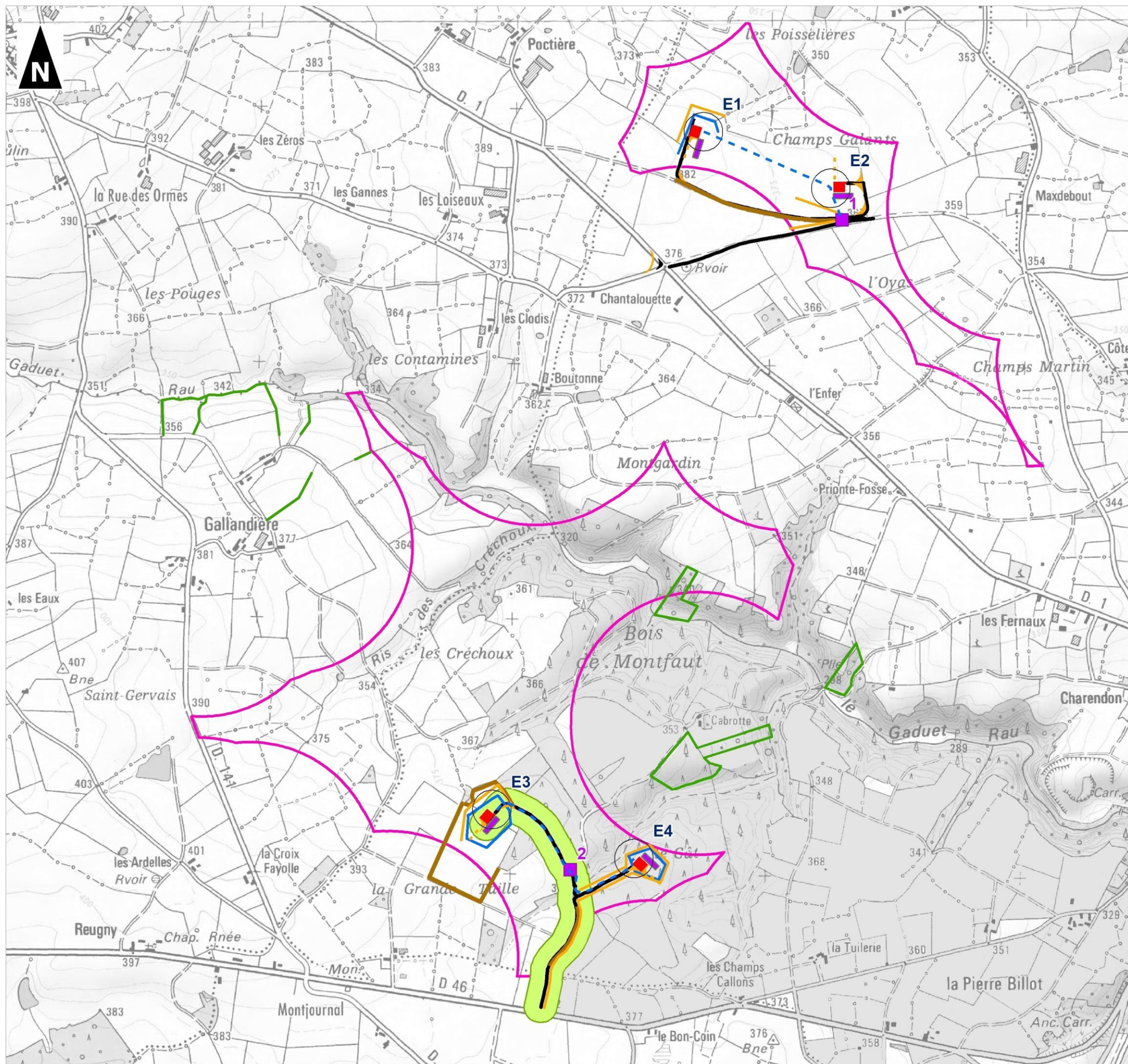
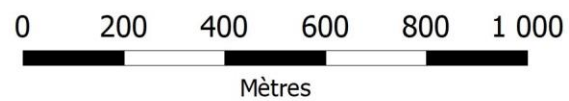


Projet Éolien de Bransat (03)

Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

- Localisation des mesures -

-  Zone d'implantation potentielle
-  Piste
-  Plateforme
-  Fondations
-  Zone de stockage des pales
-  Survol d'éolienne
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Piste d'accès
-  Balisage écologique
-  Barrière anti-amphibiens
-  Zones sélectionnées pour la pose de nichoirs à oiseaux et de gîtes à chiroptères
-  Haies conventionnées
-  Abattage maîtrisé



5.3 Sur les oiseaux (avifaune)

5.3.1 Impacts bruts

On distingue généralement trois catégories d'impact des éoliennes sur l'avifaune (*Drewitt & Langston, 2006 ; Tosh et al., 2014*) :

- la mortalité directe par collision ;
- la modification et la perte d'habitats au niveau des sites d'implantation ;
- les déplacements et effets « barrière » induits par le dérangement que provoquent la construction puis le fonctionnement des éoliennes.

5.3.1.1 Phase de chantier

■ Dérangements liés à la construction

Durant la phase chantier, le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules. Les nuisances sonores associées peuvent donc entraîner une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.

• Période de nidification

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
-------	------	------	-------	-----	------	-------	------	-------	------	------	------

L'impact indirect et temporaire est qualifié de fort si les travaux débutent entre mi-mars et mi-août, notamment à proximité des plateformes d'éolienne, des zones de défrichement et des pistes à élaguer et recalibrer. Le bruit, les vibrations, la fréquentation humaine inhabituelle et la mise en place des éoliennes par les grues sont autant d'opérations susceptibles d'engendrer l'arrêt de la nidification des couples situés à proximité, pouvant conduire à l'échec de la couvée.

La variante retenue minimise le nombre de machine et donc le dérangement occasionné dans la zone d'influence du chantier. Aucune éolienne n'est implantée en forêt, ni dans une zone identifiée en enjeu fort (Cf. Carte 63 - Implantation retenue vis-à-vis de la synthèse des enjeux avifaunistiques – p. 200). La zone de fréquentation avérée par le couple de Grand-duc d'Europe (vallée du Gaduet) a également été évitée ; E3 se situe à environ 800 m du promontoire rocheux, souvent fréquenté comme zone de repos et comme « lardoir » par le couple. E4 se situe à 1700 m de la carrière de Bransat (lieu de nidification). L'impact indirect et temporaire est jugé non significatif sur cette espèce, qui supporte d'ailleurs l'activité très bruyante de la carrière en période de nidification.

Enfin, une marge de sécurité de plus de 600 m a été appliquée avec le couple de Pie-grièche à tête rousse et l'éolienne la plus proche (E3). **L'impact indirect et temporaire est qualifié de fort si les travaux débutent entre mi-mars et mi-août, et de nul pendant la période d'absence de l'espèce (mi-septembre à mi-avril, début mai).**

• Autres périodes (migratoires, hivernage)⁵

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
-------	------	------	-------	-----	------	-------	------	-------	------	------	------

En période d'hivernage, aucun grand rassemblement d'espèces farouches comme les limicoles ou les rapaces n'a été observé. Au regard du cortège observé et de la localisation du chantier, **l'impact indirect et temporaire est qualifié de faible.**

En période migratoire, la zone d'implantation envisagée est largement survolée par les espèces migratrices. De nombreux individus réalisent une halte migratoire au sein des habitats présents, en fonction de leurs exigences écologiques. **Le chantier peut entraîner le dérangement des espèces en halte et la modification des axes de vol des migrateurs ; cet impact indirect et temporaire est qualifié de faible à modéré dans la zone d'influence du chantier, et de très faible en dehors.**

■ Perte, dégradation et modification d'habitats

Pendant la période de construction du parc éolien, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des éoliennes et des voies d'accès peuvent avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux (*Larsen & Madsen, 2000*) même si celui-ci reste bien souvent négligeable au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement (*Zimmerling et al., 2013*).

Il a ainsi été montré que certains rapaces, bien que fréquentant les parcs pendant leur exploitation, évitent les sites lors de la phase chantier. Par exemple, le suivi durant cinq années du parc éolien de Bouin en Vendée a mis en évidence une désertion par le Busard cendré de ses sites de nidifications historiques. Néanmoins, il a été constaté une habituation de l'espèce à la présence d'éoliennes qui s'est ainsi rapidement réapproprié ses sites de nidification (*Dulac, 2008*). Cet évitement des parcs éoliens en construction suivi d'une recolonisation des sites de nidification après mise en service des éoliennes a également été montré pour une dizaine d'espèces de passereaux communes en Italie (*Garcia et al., 2015*).

Des réactions d'évitement des chantiers de construction de parcs éoliens ont aussi été constatées pour le Pipit farlouse (*Steinborn et al., 2011*), le Lagopède d'Ecosse, la Bécassine des marais ou encore le Courlis cendré (*Pearce-Higgins et al., 2012*). Néanmoins, des résultats divergents ont parfois été trouvés à l'instar des travaux menés en Grande-Bretagne par Pearce-Higgins et al. (2012) qui ont montré une augmentation de la densité de population à proximité du chantier pour le Tarier des prés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse durant la phase de construction des éoliennes. Celle-ci s'expliquerait par une perturbation des sols et de la végétation en place à l'origine d'une augmentation de la qualité de l'habitat pour ces trois espèces.

⁵ À noter que la période de migration pré-nuptiale se termine fin avril alors que la nidification des espèces précoces a déjà débuté depuis mi-mars.

Dans le cas du projet éolien de Bransat, le contexte est différent avec la présence d'un bocage dense et de boisements plus ou moins connectés. Pour les besoins du chantier, des accès devront être recalibrés et des haies élaguées (accès à E3 et E4).

La perte d'habitat totale s'élève à 0,70 ha de défrichement permanent (+ 0,75 ha de défrichement temporaire) et environ 44 arbres à couper pour l'accès à E3 et E4. La perte permanente de 0,70 ha concerne donc majoritairement des prairies pâturées. **L'impact indirect et permanent est qualifié de faible au regard de la taille du secteur d'étude.**

- Période de nidification

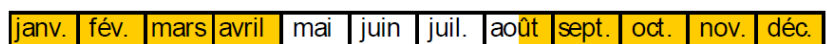


La variante retenue minimise le nombre de machines et favorise l'utilisation des pistes existantes.

Pour les besoins du chantier (élagage des pistes d'accès, piste à recalibrer, zone de stockage temporaire, plateforme temporaire, etc.), 2,5 ha vont être au total modifiés (dont 1,9 ha de manière permanente). **L'impact indirect et temporaire lié à la modification des habitats est jugé faible au regard des habitats impactés et de leur représentativité dans le paysage local.**

L'impact lié à la perte permanente de 0,70 ha et de la coupe d'environ 44 arbres est également qualifié de faible pour les espèces nicheuses patrimoniales, car les haies et les alignements d'arbres sont globalement conservés.

- Autres périodes



Des réactions d'évitement des chantiers de construction de parcs éoliens sont observées. La zone d'implantation envisagée se situe en limite d'un couloir migratoire identifié par la LPO⁶. Les investigations de terrain ont confirmé que le site peut être considéré comme ayant un intérêt modéré à fort pour les oiseaux migrateurs pendant les périodes migratoires, avec des pics de migration active parfois importants (Pigeon ramier), avec des hauteurs de vol comprise dans la zone à risque (90 à 250 m). De nombreux migrateurs peuvent s'arrêter faire une halte pour se reposer, se nourrir et passer la nuit au niveau du bocage ou des boisements. La vallée du Gaduet est prisée lors de conditions météorologiques venteuses.

Pour la consommation et la modification d'espace, l'impact indirect et permanent est donc qualifié de non significatif à faible en fonction des espèces migratrices et hivernantes. Un parc éolien ne consomme que peu d'espace de manière permanente et temporaire, notamment au regard des possibilités d'utilisation de l'espace par les espèces migratrices.

5.3.1.2 Phase d'exploitation

■ Impacts directs liés aux collisions

Le premier impact pouvant être induit par l'implantation d'une éolienne consiste en un risque de collision des oiseaux avec les pales ou la tour. Dans de nombreux cas, les victimes par collision semblent peu nombreuses, non seulement dans l'absolu mais aussi par comparaison avec les victimes d'autres constructions ou activités humaines.

En se basant sur les travaux de Loss *et al.* (2015), le « State of the birds 2014 », qui évalue l'état de santé des populations d'oiseaux aux États-Unis, a chiffré les principales causes de mortalité des oiseaux d'origine anthropique (Tableau 63). Ce rapport évalue que 234 000 oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes aux États-Unis. Bien que ces données semblent énormes, l'incidence est relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année et les millions d'oiseaux qui meurent par collision avec des lignes de transmission, des véhicules, des édifices et des tours de communication.

Tableau 63. Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux États-Unis d'après Loss *et al.* (2015)

Sources de mortalité	Mortalité annuelle estimée
Chats	2,4 milliards d'oiseaux
Surfaces vitrées des bâtiments	599 millions d'oiseaux
Automobiles	200 millions d'oiseaux
Lignes électriques	30,6 millions d'oiseaux
Tours de communication	6,6 millions d'oiseaux
Pesticides	Non calculé
Éoliennes	234 000 oiseaux

Rydell *et al.* (2012) estiment quant à eux que les éoliennes provoquent en moyenne, en Europe et en Amérique du Nord, la mort de 2,3 oiseaux par machine et par an.

Même si les taux de collision par éolienne semblent bas, quelques rares sites étrangers révèlent une importante mortalité aviaire. C'est le cas par exemple du parc éolien d'Altamont Pass construit en 1982 en Californie en l'absence de toute étude d'impact. Ce parc très dense de 7 000 turbines est à l'origine de la mort de nombreux rapaces chaque année (Orloff & Flannery, 1992 ; Hunt *et al.* 1997). Il s'agit toutefois de cas très spécifiques qui ne peuvent en aucun cas être présentés comme des exemples de référence : parcs renfermant des centaines ou des milliers d'éoliennes, mâts de type « treillis », situation au cœur de grands axes migratoires, aucune étude d'impacts, etc.

⁶ Source : De Pieri, A-S. 2018. Projet de parc éolien de Bransat, Note sur l'avifaune. LPO Auvergne. 10 pp.

Si l'on s'intéresse à la situation française, le guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, édité en 2010 par le Ministère de l'Environnement, affirme que les éoliennes représentent un danger faible pour les oiseaux en France avec un chiffre estimé d'un peu plus de 6 000 oiseaux tués chaque année. Pour comparaison, les lignes électriques seraient à l'origine de la mort de 26 à 58 millions d'oiseaux par an et les autoroutes de 300 000 à 1 million d'oiseaux.

Le dernier rapport de la LPO intitulé « Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune - Étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015 » de Juin 2017 a analysé 197 rapports dont les rapports de mortalité disponibles concernent 645 éoliennes représentant 12,5% du parc éolien français. La conclusion indique que « le nombre de cas de collisions constatés est globalement faible au regard de l'effort de prospection mis en œuvre (35 903 prospections réalisées dans le cadre de suivis de mortalité, généralement sur un rayon d'au moins 50 m autour de chaque éolienne, ont permis de découvrir 803 cadavres d'oiseaux, soit 1 cadavre toutes les 45 prospections). Le nombre de cadavres trouvés dépend essentiellement de l'effort de prospection, des enjeux avifaunistiques présents sur le site, du taux de détection et de la durée moyenne de persistance des cadavres. Les suivis les plus robustes (au moins 48 semaines de prospections dans l'année à raison d'au moins 1 prospection par semaine sur un rayon théorique d'au moins 50 m sous chaque éolienne du parc) réalisés sur des parcs présentant des enjeux environnementaux a priori forts puisque situés à proximité de ZPS, ont permis de découvrir en moyenne 2,2 oiseaux par éolienne et par année de suivi. La mortalité réelle due aux éoliennes n'est, quant à elle, estimée que pour très peu de parcs, souvent localisés dans des ZPS ou présentant de fortes sensibilités avifaunistiques. Pour les huit parcs concernés, qui représentent 1,38 % des éoliennes françaises, la mortalité réelle estimée varie de 0,3 à 18,3 oiseaux tués par éolienne et par an, la médiane s'établissant à 4,5 et la moyenne à 7,0. Certains parcs n'impactent donc qu'un faible nombre d'oiseaux, du moins en ce qui concerne la mortalité directe par collision, tandis que d'autres peuvent être plus impactant ».

Enfin, d'après les données récoltées en interne (Auddicé environnement) à partir de 47 rapports de suivis de mortalité concernant 33 parcs mis en service entre 2004 et 2015, une moyenne de 0,81 cadavre retrouvé par éolienne et par année de suivi a été révélée.



Photographie 69. Anatidés et éolienne (Belgique, G. FOLI)

La Figure 22, ci-après, récapitule par grands groupes d'oiseaux, le nombre de cas connus de collisions avec des éoliennes en France et le nombre d'espèces associées, d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'État fédéral de Brandebourg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, juin 2022).

D'après cette base de données, 16 557 cadavres d'oiseaux, victimes de collisions avec des éoliennes, ont déjà été signalés en Europe dont 1 876 en France sur la période de 2003-2021.

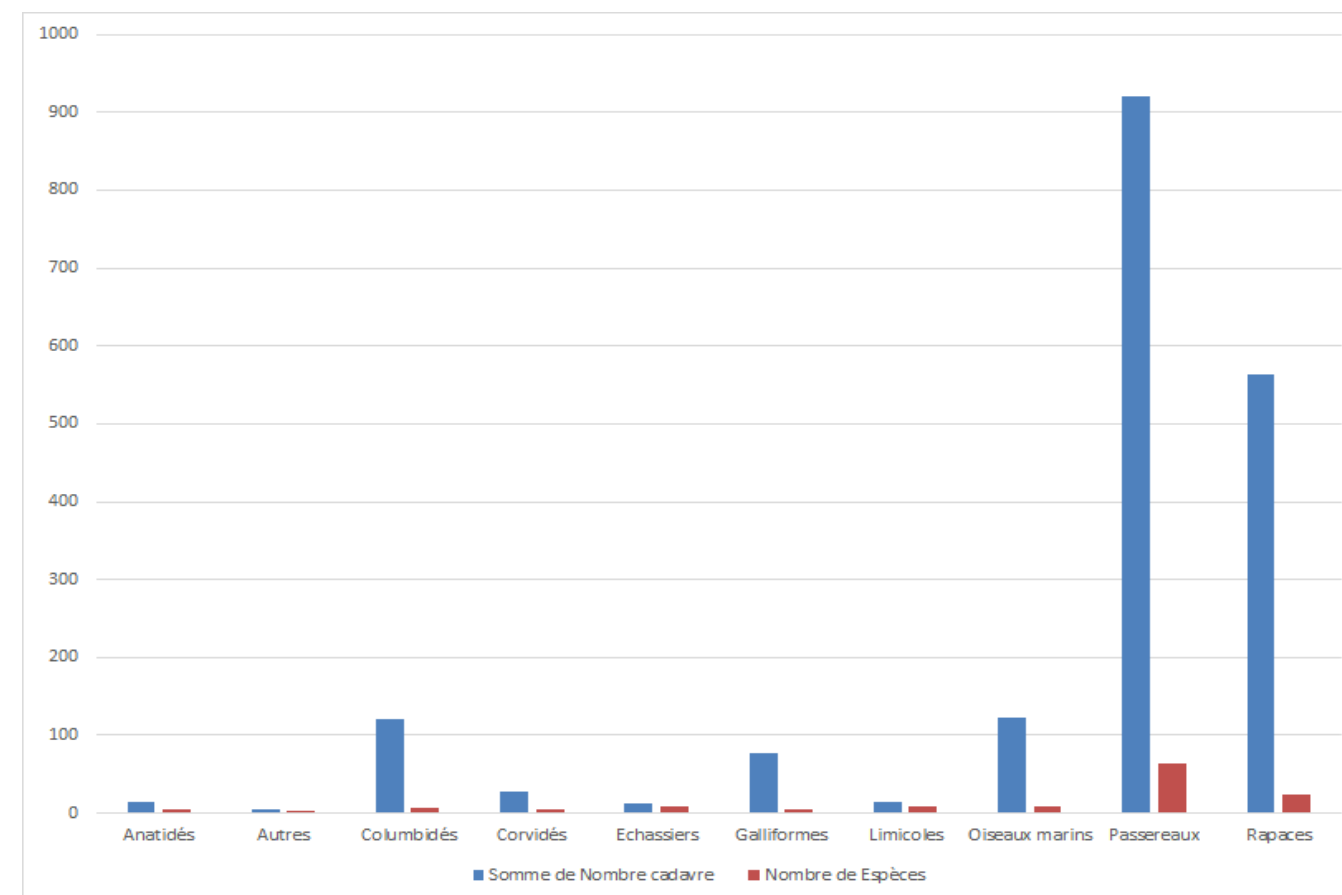


Figure 22. Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, 2022)

Les oiseaux les plus touchés sont les passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les roitelets ainsi que les alouettes et les martinets) et les rapaces nocturnes et diurnes (en particulier les milans et le Faucon crécerelle), suivis des columbidés (Pigeons bisets urbains notamment) et des laridés (en particulier la Mouette rieuse). Ces résultats illustrent bien la grande variabilité interspécifique concernant la sensibilité à l'éolien. Il faut toutefois noter que les oiseaux présentant les taux de collision les plus élevés, tels que certaines espèces de passereaux, ont généralement des populations de grande taille. La mortalité associée aux éoliennes n'a donc bien souvent pas d'impact significatif au niveau populationnel sur ces espèces (Zimmerling et al., 2013).

Parmi les espèces les plus sensibles, on peut également citer les espèces nocturnes ou celles au vol rapide comme les canards qui présentent un comportement d'évitement plus faible et un taux de mortalité par conséquent plus élevé (Grünkorn, 2013). Sont également plus vulnérables les espèces présentant des comportements de parades marqués telle que l'Alouette des champs (Morinha et al., 2014) qui évoluent alors à hauteur de pale d'éoliennes sans prêter attention aux machines.

Enfin, de nombreuses études ont montré que les rapaces étaient particulièrement vulnérables aux collisions avec les éoliennes (Baisner et al., 2010 ; de Lucas et al., 2012a ; Martínez-Abraín et al., 2012 ; Dahl et al., 2012 & 2013). D'autres études menées en Europe ont constaté quant à elles des cas de mortalité relativement peu nombreux (Dürr, 2003 ; Percival, 2003 ; Hötter et al., 2006). Néanmoins, ce taxon est considéré comme étant particulièrement vulnérable car il est majoritairement composé d'espèces de grande taille, dont la durée de vie est longue, la productivité annuelle faible et/ou dont la maturité est lente (Langston et Pullan, 2003). Ces caractéristiques les rendent en effet peu aptes à compenser toute mortalité additionnelle. Par conséquent, d'infimes augmentations des taux de mortalité peuvent avoir une influence significative sur les populations de rapaces (Ledec et al., 2011 ; Dahl et al., 2012). Bellebaum et al. (2013) ont ainsi montré que le développement éolien pourrait causer à terme le déclin des populations de Milan royal dans la province de Brandebourg en Allemagne.

Les migrateurs nocturnes présenteraient un risque plus élevé de collision que pendant la journée (visibilité des infrastructures) : le facteur de risque serait multiplié par 10. Les conditions météorologiques jouent aussi un rôle important dans les cas de collision, notamment lors de forts vents, de pluie et surtout de brouillard, car les éoliennes sont beaucoup moins visibles (Faggio & Jolin, 2003 ; MRNF, 2008 ; MEEDDEM, 2010).

À l'inverse, les espèces présentant les risques de collision les plus faibles sont celles passant l'essentiel de leur vie au sol, tels que les galliformes (Brennan et al., 2009 ; Winder et al., 2013).

• Période de nidification

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
-------	------	------	-------	-----	------	-------	------	-------	------	------	------

Les parcelles concernées par l'implantation des éoliennes sont en majorité des prairies pâturées (avec E4 située sur une coupe forestière reboisée avec du Robinier pseudoacacia et E2 en contexte de grande culture) qui se localisent dans un bocage très bien conservé, notamment sur la partie sud. Le cortège d'espèces nicheuses est riche avec 18 espèces patrimoniales recensées. La majorité des espèces sont des passereaux qui, la plupart du temps, présentent peu ou très peu de sensibilité au risque éolien⁷. Le Grand-duc d'Europe, dont un couple nidifie dans la carrière de Bransat, et le Busard cendré (nicheur à environ 4 km du secteur d'étude⁸), sont les deux espèces peu sensibles au risque éolien en période de nidification du fait de leur comportement de vol (Grand-duc Europe : 42 cas en Europe dont un 1 cas en France et Busard cendré : 74 cas en Europe dont 31 en France dont bien plus de la moitié imputable au parc d'Aumelas dans le 34).

La variante retenue prévoit la mise en place de quatre éoliennes ; E4 se situe à environ 800 m du promontoire rocheux, souvent fréquenté comme zone de repos et comme « lardoir » par le couple de Grand-duc d'Europe. E4 se situe à 1 700 m de la carrière de Bransat (lieu de nidification). Les investigations de terrain poussées sur cette espèce ne permettent pas de définir avec précision le domaine vital du couple (qui nécessiterait la mise en place de balises GPS et de plusieurs années d'étude), mais sont quand même suffisantes pour confirmer que la vallée du Gaduet est un axe de déplacement préférentiel du couple lors de la chasse, notamment en période migratoire où les proies s'abritent pour y passer la nuit (Buse variable, Pigeon ramier, etc.). L'espèce n'a pas été observée sur le reste de la ZIP et notamment au niveau des aménagements prévus par le projet (emplacement des éoliennes, accès, raccordement).

Il semblerait également que le secteur jouxtant la vallée du Gaduet au nord soit prospecté de manière régulière. L'absence d'éolienne sur cette zone permet de limiter les risques de collision.

L'impact direct et permanent est qualifié de faible au regard de :

- ✓ l'implantation retenue ;
- ✓ du constat que la vallée du Gaduet représente un axe de chasse préférentiel ;
- ✓ de l'éloignement des éoliennes avec le site de nidification du Grand-duc d'Europe et le promontoire rocheux ;
- ✓ du choix du gabarit de machine permettant d'assurer un compromis entre un tirant d'air de 50 m avec le sol et une hauteur de 200 m en bout de pale ;
- ✓ de la sensibilité de l'espèce au risque de collision.

Pendant l'été, son territoire de chasse évolue en fonction de son régime alimentaire qui se modifie. Le risque aurait pu s'avérer plus fort à cette période avec de possibles prospections en chasse sur le plateau de Montgardin et de Champs Martin, voire au niveau de Cabrotte et la Pierre Billot (recherche du Hérisson d'Europe notamment). Mais d'une part, aucun contact n'a eu lieu au niveau de ces secteurs et au niveau des aménagements envisagés par le projet éolien à ces périodes. D'autre part, le tirant d'air est suffisant pour réduire le risque de collision à un niveau très faible (E1, E2, E3 et E4), car le Grand-duc d'Europe chasse soit à l'affût depuis un poste d'observation, soit en vol à une faible hauteur⁹.

Pour le Busard cendré, l'impact direct et permanent lié au risque de collision est faible compte tenu de la faible fréquentation de l'espèce au niveau de la zone d'implantation retenue, de sa faible hauteur de vol en chasse et de la localisation des éoliennes.

Pour les autres espèces patrimoniales, l'impact direct et permanent lié au risque de collision est très faible à faible en fonction des espèces. L'Alouette lulu présente un comportement à risque pendant les vols ascensionnels des parades nuptiales. Malgré cela, le risque de collision est faible du fait de la petite taille et de l'agilité de l'espèce (Auddicé Environnement, suivi en exploitation, 2016 et 2017).

⁷ Source : Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – novembre 2015.

⁸ Source : De Pieri, A-S. 2018. Projet de parc éolien de Bransat, Note sur l'avifaune. LPO Auvergne. 10 pp.

⁹ Source : <http://rapaces.lpo.fr/grand-duc/grand-duc-deurope>, http://oiseauxdeproie.webh.ovh/hibou_grand_duc_europe.html, <https://saiak.com/files/2014/12/grand-duc-2014.pdf>, https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/3493/tab/fiche.

• Autres périodes

janv. fév. mars avril mai juin juil. août sept. oct. nov. déc.

Les périodes migratoires sont les plus sensibles vis-à-vis du risque de collision. Ceci peut en partie s'expliquer par le grand nombre d'individus observés durant cette période, par le comportement des individus (vol actif à hauteur de pale), par leur niveau de vigilance qui peut diminuer avec la fatigue, par les conditions météorologiques parfois mauvaises et par l'inexpérience des individus face aux éoliennes.

Si l'on observe la carte page 10 de la synthèse bibliographique de la LPO¹⁰, le secteur d'étude se situe sur la frange d'un couloir migratoire postnuptial identifié au niveau régional qui survole la confluence de la Sioule avec l'Allier en direction du sud-ouest. Au printemps, la migration est souvent plus diffuse et les hauteurs de vols généralement plus grande : il est alors difficile d'identifier les flux migratoires.

En prenant le recul nécessaire quant à la précision et la variabilité (d'une année sur l'autre, d'un jour à l'autre en fonction notamment des conditions météorologiques, de l'occupation du sol, etc.) des couloirs migratoires locaux identifiés et matérialisés, les éoliennes E2, E3 et E4 se localisent dans des secteurs où la migration est plus diffuse et où le survol des migrants est semble-t-il moins prononcé (bordure d'un couloir migratoire secondaire). E1 se localise quant à elle à proximité d'un couloir principal.

L'espacement (presque 2 000 m) entre les deux lignes (nord et sud) est par ailleurs suffisant pour éviter un effet cumulé et par conséquent un risque de collision accrue sur la seconde ligne. Enfin, l'interdistance entre deux éoliennes d'une même ligne est toujours supérieure à 500 m, ce qui laisse des trouées suffisantes pour la plupart des espèces qui s'y engouffreront pour traverser le parc.

Compte tenu de l'implantation des éoliennes au niveau de prairies pâturées, d'une ancienne coupe forestière et de parcelle cultivées. La variante retenue permet d'éviter les couloirs migratoires préférentiels identifiés suite aux expertises de terrain. Cet évitement amont permet de prévoir un impact direct et permanent du parc éolien qualifié de très faible sur l'avifaune migratrice.

Concernant spécifiquement le Grand-duc d'Europe, en période migratoire, il va préférer chasser dans la vallée du Gaduet lors de nuits venteuses. Pendant l'hiver, mais de manière moins marquée qu'en été, son territoire de chasse évolue en fonction de son régime alimentaire qui se modifie. Le risque aurait pu s'avérer plus fort à cette période avec de possibles prospections en chasse sur le plateau de Montgardin et de Champs Martin, voire au niveau de Cabrotte et la Pierre Billot (recherche du Hérisson d'Europe notamment). Mais d'une part, aucun contact n'a eu lieu au niveau de ces secteurs et au niveau des aménagements envisagés par le projet éolien à ces périodes. D'autre part, le tirant d'air de 50 m est suffisant pour réduire le risque de collision à un niveau très faible (E1, E2, E3 et E4), car le Grand-duc d'Europe chasse soit à l'affût depuis un poste d'observation, soit en vol à une faible hauteur¹¹.

> Risque de collision spécifique aux espèces patrimoniales sensibles

Le risque de collision est analysé pour chaque espèce sensible au risque de collision (d'après le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – révision de 2018 et les données de Dürr, 2022).

✓ Espèces très sensibles au risque de collision (catégorie 4)

Parmi les espèces patrimoniales qui fréquentent le secteur d'étude, le Milan royal est la plus sensible au risque de collision. La zone d'implantation retenue et plus largement le périmètre rapproché ne constituent pas, au regard des expertises de terrain réalisées, un couloir préférentiel pour l'espèce. Les effectifs sont assez significatifs mais plutôt faibles avec 16 contacts en migration pré-nuptiale (pour 8 journées d'observation) et neuf en migration postnuptiale (pour 10 journées d'observation).

Cette espèce chasse généralement lors de ses trajets migratoires, ce qui la rend plus sensible au risque de collision (l'attention est dirigée vers la recherche de proies et non sur les pales des éoliennes). Elle survole donc le plus souvent le bocage quand celui-ci est présent, plutôt que les milieux forestiers ou très ouverts comme les openfields.

Les éoliennes E1 et E2 se localisent dans un secteur moins bocager où peu d'observations de l'espèce ont été notées lors de l'état initial. L'éolienne E4, implantée dans un contexte forestier (reboisement récent), présente également un risque de collision non significatif. Enfin E3, qui se localise en périphérie d'un couloir migratoire secondaire, présente aussi un risque de collision non significatif.



Photographie 70. Milan royal (*Milvus milvus*)

Compte tenu de la variante d'implantation retenue et du niveau de fréquentation du secteur d'étude par l'espèce, l'impact direct et permanent du parc éolien sur le Milan royal est qualifié de très faible (la plupart du temps). Cet impact potentiel pourrait s'aggraver à un niveau faible de manière ponctuelle lors de gros pics migratoires et dans des conditions particulières (phénomène d'attrance à proximité des éoliennes pour la chasse notamment).

¹⁰ Source : De Pieri, A-S. 2018. Projet de parc éolien de Bransat, Note sur l'avifaune. LPO Auvergne. 10 pp.

¹¹ Source : <http://rapaces.lpo.fr/grand-duc/grand-duc-deurope>, http://oiseauxdeproie.webh.ovh/hibou_grand_duc_europe.html

<https://saiak.com/files/2014/12/grand-duc-2014.pdf>, https://inpn.mnhn.fr/espece/cd_nom/3493/tab/fiche.

✓ Espèces sensibles au risque de collision (catégorie 3)

Le Balbuzard pêcheur a été observé à une seule reprise au printemps au niveau de la zone d'implantation nord. La plupart du temps, les individus migrateurs préfèrent survoler ou longer les fleuves et les grandes rivières. Il est probable que cet individu se soit écarté de la Sioule ou de l'Allier. **Compte tenu du faible nombre de machines sur la partie nord (E1 et E2), des préférences de l'espèce au survol des milieux humides linéaires, l'impact direct et permanent est qualifié de très faible.**

Le Busard cendré est un migrateur au vol plutôt bas qui survole préférentiellement les milieux très ouverts. Deux individus ont été observés sur le secteur nord. Le niveau de risque de collision lié à cette espèce est surtout présent au moment de la reproduction, lors des parades nuptiales. **Compte tenu de l'éloignement du premier couple connu à plus de 4 km, de la faible fréquentation du secteur d'étude observé et de la variante d'implantation retenue qui présente une hauteur en bas de pale de 50 m, l'impact direct et permanent est jugé faible.**

Le Faucon pèlerin est un rapace qui chasse ses proies en plein ciel, grâce à son extraordinaire vitesse de pointe qu'il atteint en vol piqué et à sa grande agilité. Deux individus ont été observés en migration active et/ou en déplacement local lors d'une halte. Cette espèce a tendance à suivre les vols de Pigeon ramier lors de la migration afin de garder une manne nourricière le long de son parcours migratoire. **Compte tenu des faibles effectifs observés et du seul cas connu de mortalité en France, cet impact potentiel direct et temporaire est jugé très faible.**

Le Milan noir survole fréquemment les milieux humides lors de ses trajets migratoires. Des pics importants sont notés chaque année au printemps le long du Rhône par exemple. Quatorze individus ont été observés en migration prénuptiale, ce qui reste peu pour 8 journées d'observation. D'après l'état initial, E3 semble présenter le plus de risque pour cette espèce. **Compte tenu de la variante d'implantation retenue, des préférences de l'espèce au survol des milieux humides linéaires et des effectifs limités, l'impact direct et permanent est qualifié de faible.**

Le Grand-duc d'Europe est présent au niveau de la vallée du Gaduet où il utilise un promontoire rocheux comme lardoir. Un couple est connu et suivi par la LPO au niveau de la carrière de Bransat et a été observé lors des investigations de terrain. La zone de chasse préférentielle se situe notamment au niveau de la vallée du Gaduet, sur la partie ouest de la carrière. Un suivi par appareil photographique à déclenchement automatique a permis de vérifier la fréquence d'utilisation du promontoire rocheux (et donc a priori de la vallée du Gaduet) en limite du secteur d'étude et d'analyser une partie de leur régime alimentaire. Il apparaît que le couple fréquente régulièrement cette zone. En périodes migratoires et en hiver, le couple de Grand-duc d'Europe se nourrit préférentiellement d'oiseaux migrateurs venus passer la nuit à l'abri de la vallée. On retrouve notamment des pigeons ramiers, des buses variables, etc. Les corvidés sont également une proie fréquemment consommée. En été, le régime évolue avec une consommation plus prononcée de mammifères et notamment de Hérisson d'Europe. Avec la période de reproduction des mammifères et l'émancipation des jeunes, la période printanière

et estivale conduit probablement le grand prédateur à s'aventurer en dehors de la vallée du Gaduet sur les plateaux bocagers alentours. Les limites de son territoire de chasse ne sont pas précisément connues.

L'espèce apparaît peu sensible au risque de collision à l'éolien au regard des cas de mortalité référencés en France (1 cas recensé dans la Drôme en 2010 – Dürr T., 2022). Notons que ce cas de mortalité a été observé en 2010 sur le parc de la Répara-Auriples dans la Drôme qui se localise dans un contexte boisé en ligne de crête et où les éoliennes présentent un bas de pale d'environ 28 m (E70 hauteur nacelle 63 m et pale de 35 m d'après Cornut & Vincent 2010¹²). Le contexte de ce projet est donc complètement différent de celui du projet de parc éolien de Bransat.

L'espèce chasse en rasant le sol ou depuis un promontoire ou un perchoir lui servant de poste de guet principalement de nuit. La majorité des vols semble se faire à des hauteurs inférieures à 50 m. En effet, des études allemandes, basées sur des individus équipés de balises GPS, concluent que les Hiboux Grands-ducs, en plaine, volent généralement bien en dessous de 50 mètres d'altitude (oeKon, 2015¹³, Miosga et al., 2019¹⁴).

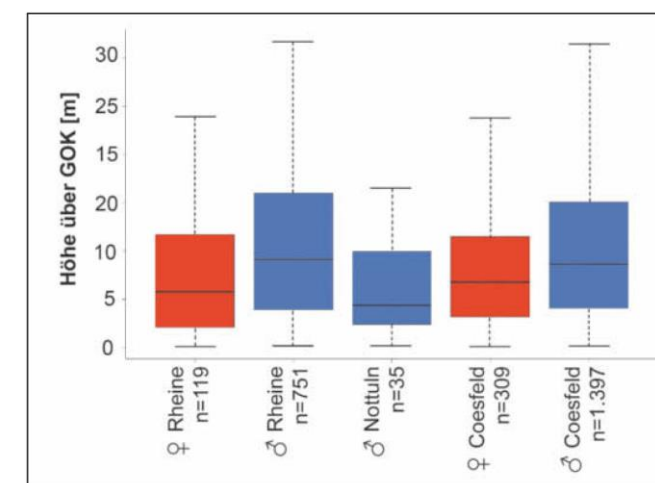


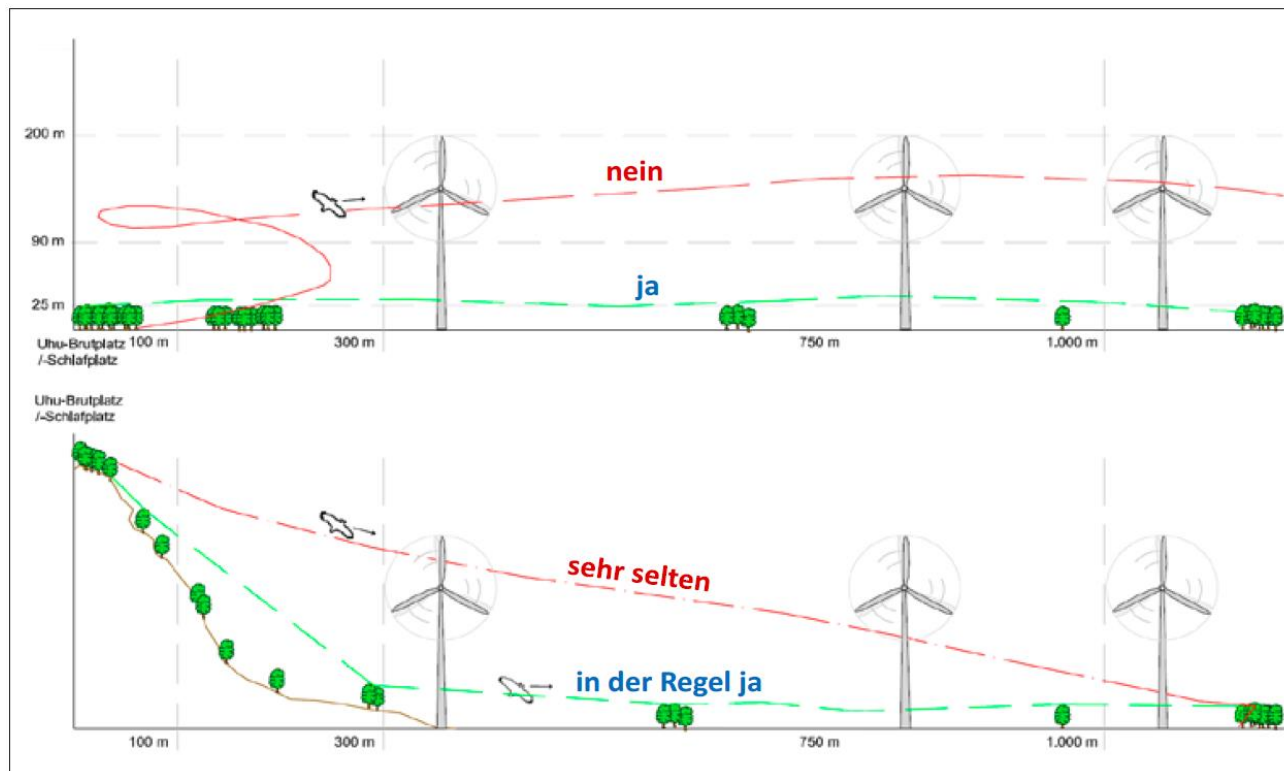
Figure 23. Répartition de la hauteur de vol de 5 Grands-ducs d'Europe balisés (source : oeKon, 2015).

Selon ces mêmes études, les Grands-ducs restent exposés au risque de collision en plaine, mais ce n'est généralement pas le cas pour des éoliennes modernes avec des zones de rotor élevées, comme c'est le cas pour le projet de Bransat. En revanche, les petites éoliennes, les éoliennes modernes avec des nacelles de faible hauteur et des pales longues et/ou les éoliennes sur des pylônes en treillis à proximité de territoires de nidification existants pour le grand-duc doivent être considérées de manière très critique. De même, en zone montagneuse, où les parcs sont souvent situés en bord de falaises, le risque y est accru : des hauteurs de vol allant jusqu'à 92 mètres maximum ont été mesurées en vol plané descendant depuis un poste d'observation surélevé.

¹² <https://docplayer.fr/32926639-Lpo-drome-novembre-2010.html>

¹³ oeKon, 2015. Besendertes Uhu-Hoehenflug-monitoring im Tiefland – Natur in NRW_3-2015_35-39. <https://www.oekon.de/wp-content/uploads/2020/02/oeKon-Besendertes-Uhu-Hoehenflugmonitoring-Natur-in-NRW-3-2015-35-39.pdf>

¹⁴ Miosga et al., 2019. Telemetriestudien am Uhu - Natur in NRW_07-2019. <https://www.oekon.de/wp-content/uploads/2020/02/Miosga-et-al.-2019-Uhu-Telemetriestudien.pdf>



Haut : Les Grands-ducs, en plaine, volent principalement près du sol, les vols ascendants actifs > 50 m n'ont pas été mesurés
Bas : Une position proche de la pente des éoliennes est pratiquement exclue. L'approche de la zone de danger du rotor des éoliennes à distance doit être considérée comme un événement très rare
***Traduction :** nein : non ; ja : oui ; sehr selten : très rare ; in der Regel ja : en général

Figure 24. Scénarios d'attitudes de vol (Miosga et al., 2019)

Le bas des pales/tirant d'air du projet de Bransat est de 50 m, ce qui est donc supérieur à la hauteur de vol moyenne du Grand-duc d'Europe. En comparaison, le risque de collision de l'espèce à l'éolien est bien moindre que le risque de collision/électrocution avec les lignes électriques¹⁵, notamment les lignes moyennes tension, situés entre 10 et 15 mètres du sol.

Compte tenu des caractéristiques des machines et des connaissances bibliographiques de l'espèce, on peut conclure avec un bon niveau d'assurance que **le projet éolien de Bransat n'engendre aucun risque de collision significatif pour cette espèce**. Notons enfin que le secteur d'implantation des éoliennes ne constitue pas un territoire de chasse préférentiel pour l'espèce ; la vallée du Gaduet et les abords du ruisseau des Créchoux étant davantage propices à ces activités d'alimentation.

Compte tenu de la variante d'implantation retenue (éloignement des machines avec la zone de nidification et de la vallée du Gaduet ainsi que du ruisseau de Créchoux) et du choix de gabarit de machine (tirant d'air de 50 m), l'impact direct et permanent du parc éolien sur le Grand-duc d'Europe est qualifié de très faible. La hauteur de vol de l'espèce est souvent faible, mise à part pendant la parade nuptiale qu'il réalise à proximité de son site de nidification située au niveau de la carrière de Bransat, à distance des éoliennes (au minimum 1 700 m avec E4).

La Grue cendrée, espèce moyennement sensible au risque éolien, est une espèce qui peut potentiellement survoler le secteur d'étude lors des périodes migratoires. Ce grand échassier vole généralement à des hauteurs comprises entre 200 et 1 500 m. Cependant, dans certaines conditions défavorables (brouillard ou tempête localisée), les groupes se rapprochent du sol, augmentant considérablement le risque de collision avec des éoliennes. La conception du parc en deux lignes espacées d'environ 2 000 m, la localisation des éoliennes en dehors des axes de migration principaux et dans un contexte dominé par le bocage permet de limiter le risque de collision à un niveau faible. **Compte tenu de l'absence de collision connue en France (Tobias Dürr, 2022), de l'absence d'observation lors des inventaires de terrain, des habitats en place et de la variante retenue, l'impact direct et permanent est jugé faible.**

■ Impacts indirects des éoliennes

Outre les cas de collision, d'autres impacts sont imputés aux éoliennes, indirects cette fois, sur les populations d'oiseaux. Bien qu'étant nettement moins documentés, leurs effets peuvent avoir des conséquences non négligeables sur la nidification, les déplacements locaux ou encore les phénomènes migratoires des oiseaux.

Durant la phase d'exploitation, il existe principalement trois types d'impacts indirects d'un projet éolien envers l'avifaune : la modification de l'utilisation des habitats, l'évitement en vol (pour les espèces migratrices) et la perturbation des déplacements locaux (espèces nicheuses, sédentaires ou hivernantes).

• Modification de l'utilisation des habitats

Les comportements d'évitement déjà observés en phase chantier peuvent perdurer voire s'aggraver lors de la phase d'exploitation et provoquer ainsi la perturbation des domaines vitaux des espèces aviennes locales et notamment leur déplacement vers des habitats sous optimaux (Rees, 2012).

Ces réactions d'évitement varient là encore grandement selon les espèces considérées. Des résultats divergents apparaissent aussi parfois entre études pour une même espèce ce qui suggère l'importance du contexte écologique et géographique ainsi que des caractéristiques techniques des parcs éoliens.

Globalement, les réactions d'évitement semblent plus fortes pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire que pour les oiseaux nicheurs (Winkelbrandt et al., 2000 ; Hötker et al., 2005 ; Reichenbach & Steinborn, 2006 ; Steinborn et al., 2011). Cependant, à la différence des oiseaux nicheurs, ceux-ci peuvent utiliser des sites alternatifs, à condition qu'ils soient présents dans les environs des parcs éoliens concernés (Schuster et al., 2015).

Des réactions d'évitement ont ainsi été constatées pour des Cygnes de Bewick hivernant à proximité de parcs éoliens aux Pays-Bas (Fijn et al., 2012), pour le Faisan de Colchide en Grande-Bretagne (Devereux et al., 2008), pour le Courlis cendré en Allemagne (Steinborn et al., 2011) ou encore pour certains passereaux de milieux ouverts en Amérique du Nord (Stevens et al., 2013).

¹⁵ <https://www.lpo.fr/la-lpo-en-actions/conservation-d-especes-menacees/especes-prioritaires/missions-rapaces/chouettes-et-hiboux/grand-duc-d-europe/suivi-et-conservation>

[europe/suivi-et-conservation](https://www.lpo.fr/la-lpo-en-actions/conservation-d-especes-menacees/especes-prioritaires/missions-rapaces/chouettes-et-hiboux/grand-duc-d-europe/suivi-et-conservation)

Plusieurs synthèses bibliographiques sur les espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien (Hötter et al., 2006 ; Langgemach & Dürr, 2012 ; Rydell et al., 2012) mettent également en évidence une perte de zones de repos en particulier chez les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés) avec parfois une désertion totale du parc éolien. Par exemple, les limicoles tels que le Pluvier doré ou encore le Vanneau huppé sont des espèces très sensibles vis-à-vis de l'effarouchement. Il a d'ailleurs été montré que la méfiance des oiseaux était souvent plus grande lorsqu'ils étaient en groupe (Winkelbrandt et al., 2000). En période hivernale, le Vanneau huppé se tient en effet à une distance de 260 m des éoliennes et le Pluvier doré ne s'approche généralement pas à moins de 175 mètres des machines (Hötter et al., 2006).

Néanmoins, cette sensibilité des oiseaux hivernants est loin d'être une généralité et, selon les caractéristiques des parcs éoliens étudiés, des conclusions différentes ont parfois été obtenues. Ainsi, Devereux et al. (2008) par exemple n'a pas constaté de signes d'évitement de la part de la majorité des oiseaux hivernants dans les plaines agricoles en Grande-Bretagne.

Des résultats contrastés ont également été obtenus pour les oiseaux nicheurs, certaines études ne montrant pas d'effets négatifs des parcs éoliens sur le succès reproducteur (Reichenbach & Steinborn, 2006) ni sur la densité des oiseaux (Dulac et al., 2008 ; Douglas et al., 2011 ; Steinborn et al., 2011 ; Garcia et al., 2015) alors que d'autres ont mis en évidence une baisse significative des effectifs d'oiseaux nicheurs à proximité des aérogénérateurs (Pearce-Higgins et al., 2009 ; Shaffer & Buhl, 2015).

Pearce-Higgins et al. (2009) ont notamment montré que cette réduction de la densité d'oiseaux nicheurs allait de 15 à 53% dans un rayon de 500 m autour des machines, les espèces les plus impactées étant la Buse variable, le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré, la Bécassine des marais et le Traquet motteux.

Des tendances similaires avaient déjà été dégagées en 1999 aux États-Unis par Leddy et al. avec une densité de passereaux nicheurs dans les prairies significativement plus élevée à plus de 180 m des éoliennes.

Certaines espèces, dont les rapaces, utilisent de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffectation, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux. Une étude menée dans le Wisconsin, aux États-Unis, a montré une diminution d'abondance des rapaces de l'ordre de 47% après construction d'un parc éolien, la majorité des individus étant observés à plus de 100 m des machines (Garvin et al., 2011).

Cette perturbation des domaines vitaux liée à l'évitement des parcs éoliens est cependant controversée et semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc. En effet, plusieurs études ont montré qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour bon nombre d'espèces (Aigle pomarin, Busards cendré et Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve, etc.) avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts (Madders & Whitfield, 2006 ; Dahl et al., 2013 ; Hernández-Pliego et al., 2015).

> En période de nidification

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
-------	------	------	-------	-----	------	-------	------	-------	------	------	------

Compte tenu de l'implantation retenue, les espèces sensibles à l'effarouchement pourront être perturbées. Cet impact indirect et permanent concerne surtout les espèces des milieux semi-ouverts vivant dans le bocage. **Du fait du cortège avifaunistique nicheur fréquentant le secteur d'étude et de l'étendue du bocage à proximité, les espèces pourront éventuellement trouver un habitat favorable hors de la zone d'influence du projet (à plus de 500 m des éoliennes, Pearce-Higgins et al. (2009)).** Le faible nombre de machines (4), les espaces de respiration entre chaque éolienne de plus de 500 m et d'environ 2 km entre la ligne sud et la ligne nord et l'évitement de la proximité des haies et des lisières forestières (à part E4, mais la lisière forestière en question située à environ 60 m est une pessière sans grand intérêt pour l'avifaune nicheuse) devraient permettre de limiter cet effet.

L'impact indirect et permanent lié au dérangement et à la modification de l'utilisation des habitats en phase d'exploitation est jugé faible.

> Aux autres périodes

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
-------	------	------	-------	-----	------	-------	------	-------	------	------	------

Les espèces les plus sensibles à l'effarouchement des éoliennes sont les limicoles sociaux comme le Vanneau huppé et les pluviers : le secteur d'étude est peu fréquenté par ces espèces du fait de sa localisation sur un plateau et de la faible taille des parcelles qui sont rédhibitoires à ces espèces.

Il est probable que le Pigeon ramier, largement représenté en migration, modifie l'utilisation des habitats à proximité des éoliennes. Les grands groupes migratoires sont en effet généralement farouches (notamment les limicoles) et devraient avoir une réaction d'évitement à l'approche du parc. **Compte tenu de l'adaptation de l'espèce, de l'espace de respiration d'environ 2 km entre la ligne sud et la ligne nord et de la présence de milieux favorables à la halte migratoire de cette espèce à proximité, l'impact indirect et permanent est qualifié de faible.**

• Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux

L'un des impacts indirects majeurs que provoque la mise en place de parcs éoliens est un **effet barrière** qui impacte d'une part les déplacements locaux et d'autre part les phénomènes migratoires. Ce second niveau d'effet peut être à l'origine d'une modification des voies de migration préférentielles des oiseaux, et par conséquent d'une augmentation de leurs dépenses énergétiques (Schuster et al., 2015), ou d'un risque accru de collision.

Plusieurs études scientifiques ont en effet démontré que la plupart des oiseaux identifiaient et évitaient les pales des éoliennes en rotation. Par exemple, sur le site d'essai de Tjaereborg au Danemark, des détections radars ont permis de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 Mégawatts avec un diamètre de rotor de 60 mètres (Pedersen & Poulson, 1991). Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 mètres avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner. Le rapport « Impact des éoliennes sur les oiseaux » (ONCFS, 2004) indique lui aussi qu'en conditions normales, « les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 mètres) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrants ».

Un suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (Albouy et al., 1997 & 2001), situé sur un axe migratoire important, a permis de mettre en évidence les stratégies de franchissement des éoliennes par les oiseaux migrants. Ainsi, cinq réactions sont possibles (Figure 25) :

- ✓ une **bifurcation** (évitement du parc par l'une ou l'autre extrémité) ;
- ✓ un passage au niveau d'une **trouée** entre deux alignements d'éoliennes ;
- ✓ une **traversée** simple entre deux éoliennes ;
- ✓ un **survol** et un **plongeon**.

Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrants sont la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.

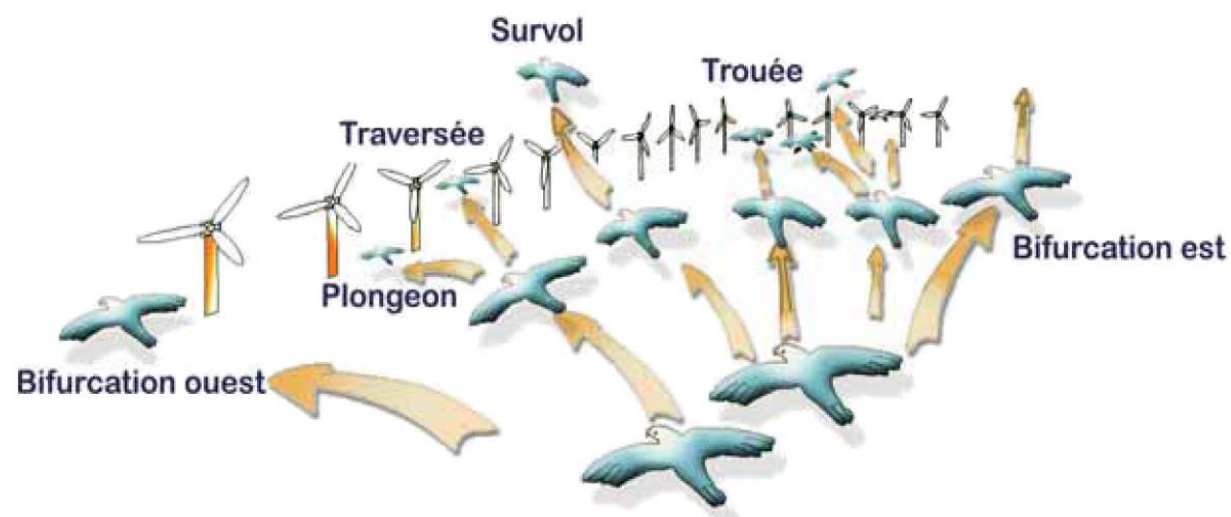


Figure 25. Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoire (d'après Albouy et al., 2001)

Des comportements d'évitement et de perturbation des axes de vol ont été observés pour de nombreuses espèces et groupes d'espèces et notamment pour les espèces migratrices, les oiseaux à grand gabarit comme les oiseaux d'eau (laridés, anatidés, ardéidés, limicoles), les rapaces et les colombidés (Albouy et al., 2001 ; Drewitt & Langston, 2006 ; Hötter, et al., 2006 ; Tellería, 2009 ; LPO Champagne-Ardenne, 2010 ; Steinborn et al., 2011 ; Fijn et al., 2012 ; Everaert, 2014 ; Schuster et al., 2015).

Les espèces effectuant des migrations journalières au-dessus des parcs éoliens sont elles aussi particulièrement affectées. C'est notamment le cas des Grues cendrées et de plusieurs espèces d'oies et de limicoles (Hötter et al., 2005) mais aussi de la Cigogne noire qui peut parcourir 20 km chaque jour entre son nid et ses zones d'alimentation et pour laquelle la construction de parcs éoliens peut altérer ses routes de vol (Langgemach & Dürr, 2012).

Plus généralement, cette sensibilité accrue s'étend à la majorité des espèces dont le territoire s'étend sur plusieurs habitats. C'est notamment le cas de certains rapaces qui utilisent les milieux ouverts comme territoire de chasse et nichent au sein des zones boisées.

Une étude menée par la LPO Champagne-Ardenne sur cinq parcs éoliens champenois (2010) a montré que 57% des migrants contactés ont réagi à l'approche des éoliennes en contournant le parc, en modifiant leur altitude de vol voire en faisant demi-tour. Cette étude confirme les travaux scientifiques mentionnés ci-dessus car les espèces présentant les réactions d'effarouchement les plus vives en vol étaient majoritairement des espèces migratrices volant en groupes tels que le Grand Cormoran, la Grue cendrée, le Pigeon ramier ou encore le Vanneau huppé. En revanche, les rapaces se sont montrés peu farouches vis-à-vis des éoliennes au cours de ce suivi, modifiant peu leurs trajectoires à l'approche des machines.

Si ce comportement d'évitement est un point positif dans la mesure où il permet éventuellement à un oiseau d'éviter une collision, certaines répercussions en découlent néanmoins :

- ✓ une modification de trajectoire qui pourra conduire les oiseaux vers d'autres obstacles (autres éoliennes, lignes haute tension notamment) ;
- ✓ l'allongement de trajectoire lors des migrations, en particulier lors d'une déviation verticale et brutale ou amorcée à courte distance, nécessite une dépense énergétique plus importante et peut être un facteur d'épuisement des oiseaux. En effet, les réserves calorifiques sont particulièrement précieuses en périodes de migration.

Néanmoins, une revue de la littérature effectuée par Drewitt & Langston (2006) suggère que les effets barrière identifiés à ce jour n'ont pas d'impact significatif sur les populations à condition que les parcs éoliens ne bloquent pas de routes de vol régulières entre zones d'alimentation et de nidification et que plusieurs parcs n'interagissent pas de façon cumulée, créant une barrière si longue qu'elle provoquerait des bifurcations de plusieurs dizaines de kilomètres et donc des coûts énergétiques supplémentaires non négligeables.

Se pose ainsi la question des impacts cumulatifs, liés au développement de l'éolien dans certaines régions et certains pays, sur les populations d'oiseaux. Pearce-Higgins et al. (2008) envisagent par exemple dans le futur des impacts significatifs sur les populations de Pluvier doré.

> En période migratoire

janv.	fév.	mars	avril	mai	juin	juil.	août	sept.	oct.	nov.	déc.
-------	------	------	-------	-----	------	-------	------	-------	------	------	------

Compte tenu de l'implantation perpendiculaire au sens migratoire (il est conseillé d'implanter les machines de manière parallèle au sens migratoire), un effet « barrière » est prévisible ; cependant, on considère que cet effet se limite à la longueur de deux lignes, c'est-à-dire à environ 800 m.

De plus, l'absence d'autres parcs sur le même couloir migratoire à ce jour n'engendre aucun effet cumulé, cause du problème de surconsommation énergétique à cause d'une bifurcation et d'un changement de couloir de migration (Cf. Carte 63 - Implantation retenue vis-à-vis de la synthèse des enjeux avifaunistiques – p. 200).

L'impact indirect et permanent lié à la perturbation des trajectoires des migrateurs est qualifié de faible.

> En période de nidification et d'hivernage

Lors de l'état initial, aucun couloir de vol significatif n'a été utilisé lors des déplacements locaux.

Ces derniers sont diffus et variables en fonction des espèces et du fait de la diversité et la dissémination sur le territoire des espaces d'intérêt pour l'avifaune (zone de nourrissage, zone de nidification, etc.).

Aucun impact significatif n'est donc à prévoir au niveau de la perturbation des axes de déplacements locaux.

5.3.1.3 Facteurs influençant la sensibilité des oiseaux aux éoliennes

■ Caractéristiques du parc éolien

Plusieurs caractéristiques inhérentes au parc éolien telles que la taille des machines (mat et pales), le nombre d'éoliennes ou encore la configuration spatiale du parc, ont un impact sur les taux de collision et les perturbations de l'avifaune locale et migratrice.

Concernant la taille des machines, plusieurs auteurs ont suggéré un impact négatif plus important pour les éoliennes présentant des mats de grande taille : augmentation des risques de collision (*Loss et al., 2013*), processus d'habituation moins faciles (*Madsen & Boertmann, 2008*) ou encore augmentation de la distance d'évitement notamment pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire (*Hötter et al., 2006*).

Dürr (*2011*) a quant à lui observé une mortalité moins importante pour les éoliennes dont les mâts présentaient un gradient de couleur (vertes à la base, gris/blanc au sommet) qu'il explique par une meilleure visibilité des machines pour les oiseaux évoluant à basse altitude.

Néanmoins, c'est certainement le choix de la configuration spatiale du parc qui revêt le plus d'importance. *Larsen & Madsen (2000)* ont montré des impacts plus faibles sur l'avifaune (en termes de mortalité) lorsque les éoliennes sont placées en lignes ou agrégées en petits blocs compacts, en particulier lorsqu'elles sont disposées le long d'infrastructures existantes. L'orientation des lignes d'éoliennes est également très importante.

D'après un rapport publié par la LPO Champagne-Ardenne en 2010, il faut éviter les parcs implantés perpendiculairement aux couloirs de migration, qui risquent de créer un effet barrière, ainsi que le croisement de deux lignes d'éoliennes à l'origine d'effets « entonnoir ». Ce type d'agencement des éoliennes augmente en effet les risques de collision.

Compte tenu des autres contraintes techniques et réglementaires, l'implantation retenue est globalement perpendiculaire au sens migratoire. L'effet barrière prévisible ne semble pas significatif car le nombre de d'éoliennes a été réduit à quatre, en deux lignes suffisamment espacées pour éviter des effets cumulés.

Le gabarit des éoliennes (200m de hauteur en bout de pales) est un autre point plutôt négatif comme le souligne plusieurs auteurs. Mais ceci est à contrebalancer avec leur nombre puisqu'installer de grandes éoliennes permet de limiter leur nombre et de produire plus d'électricité pour un risque moindre.

Les nombreuses réflexions quant à l'emplacement des éoliennes ont permis de définir un projet évitant les zones à enjeu fort.

■ Caractéristiques du site

Le facteur ayant la plus grande influence sur l'intensité des impacts négatifs des éoliennes sur les oiseaux est certainement le choix du site d'implantation. Différents critères sont à prendre en compte afin de réduire les risques de collision et de perturbation de l'avifaune :

• La topographie

Ce critère est particulièrement important pour les rapaces dont les couloirs de vol sont dictés par le relief et les vents dominants. Les espèces de ce taxon utilisent en effet bien souvent les courants d'air ascendants existant au niveau des zones de relief pour s'élever dans les airs.

Les rapaces ont donc tendance à voler plus bas au niveau des sommets, des crêtes et des falaises et ainsi à être plus vulnérables si des éoliennes venaient à être implantées à proximité de ces éléments topographiques (*Katzner et al., 2012*).

Le relief local est globalement plat, avec cependant la vallée du Gaduet qui forme une « faille » de plus en plus prononcé vers l'est. Lors de l'état initial, aucune recherche d'ascendances marquée n'a été observée, notamment en migration, du fait notamment à la présence de la forêt qui limite les ascendances.

Les éoliennes seront implantées sur les points hauts, à distance de la vallée du Gaduet. Aucun impact significatif n'est à prévoir vis-à-vis du choix de l'implantation retenue au regard de la topographie.

• Le contexte écologique et paysager du site

De façon générale, il a été montré que plus un site était naturel (bordé d'habitats relativement préservés de toute activité anthropique), plus les espèces y vivant étaient sensibles au risque éolien (*Pearce-Higgins et al., 2009*).

Un regard doit donc être porté sur les habitats naturels présents dans et autour du parc et sur leurs potentialités d'accueil en tant que zones de halte migratoire, sites de nidification ou encore zones de gagnage.

Un autre aspect important à prendre en considération est la présence de couloirs de migration importants à proximité. Ces couloirs suivent bien souvent des éléments paysagers facilitant l'orientation des oiseaux tels que les vallées, les boisements et les zones de relief.

Enfin, l'abondance et la sensibilité des espèces locales est à considérer étant donné la grande spécificité des impacts des éoliennes sur les différents groupes d'oiseaux.

En résumé, les parcs éoliens situés le long de couloirs migratoires ou de routes de vol, sur les pentes de collines ou les crêtes de montagne ou encore ceux implantés au sein d'habitats de qualité pour la reproduction ou le nourrissage des oiseaux, sont ceux qui présentent les taux de mortalité les plus élevés (*Drewitt & Langston, 2006 ; Everaert & Steinen, 2007 ; de Lucas et al., 2008 ; Hötter, 2008 ; Smallwood et al., 2007 ; Smallwood et al., 2009 ; Telleria, 2009*).

Par conséquent, une mauvaise planification spatiale peut résulter en une concentration disproportionnée de la mortalité aviaire sur quelques parcs (*Tarfia & Navarra en Espagne, Buffalo Ridge & APWRA aux États-Unis*) alors que d'autres parcs implantés dans des zones de faible activité avifaunistique (en Irlande et Grande-Bretagne notamment) présentent au contraire des taux de mortalité bien plus faibles que ceux enregistrés en Europe et aux États-Unis (*Tosh et al., 2014*).

Le contexte écologique local est globalement de qualité, notamment au regard de la diversité spécifique et de la patrimonialité des espèces. Ceci s'explique par la présence d'habitats variés et possédant une bonne capacité d'accueil. Le bocage, les haies avec des arbres à cavités, les forêts, les prairies de fauche, le Gaduet sont autant d'éléments semi-naturels favorables à l'avifaune.

Le secteur d'étude se localise sur le grand axe migratoire « Ardennes-Massif central-Pays Basque » et plus spécifiquement à proximité de la vallée de l'Allier ; les migrateurs survolent en nombre le secteur d'étude mais la variante retenue évite les couloirs migratoires identifiés, ce qui limite les impacts potentiels de collision. L'impact potentiel brut direct et permanent de ce parc est jugé faible.

■ Caractéristiques des espèces

Plusieurs études ont identifié les ansériformes (canards, oies et cygnes), les charadriiformes (limicoles), les falconiformes (rapaces), les strigiformes (rapaces nocturnes) et les passereaux comme étant les taxons les plus impactés par les risques de collision (*Johnson et al., 2002 ; Stewart et al., 2007 ; Kuvlesky et al., 2007 ; Drewitt & Langston, 2008 ; Ferrer et al., 2012 ; Bull et al., 2013 ; Hull et al., 2013*).

La vulnérabilité des espèces d'oiseaux face au risque de collision varie en fonction d'une combinaison de facteurs incluant leur morphologie, leur écologie, leur phénologie, leur comportement ou encore leurs facultés de perception sensorielle (*Smallwood et al., 2009 ; Carette et al., 2012 ; Marques et al., 2014*). La plupart de ces caractéristiques ont déjà été abordées dans les paragraphes précédents.

L'exemple des rapaces en est une bonne illustration. En effet, plusieurs caractéristiques de ce taxon sont à l'origine de leur importante vulnérabilité vis-à-vis des éoliennes (*Barrios & Rodriguez, 2004 ; Dürr, 2009 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012 ; Bellebaum et al., 2013 ; Schuster et al., 2015*) : le type de vol pratiqué (faible manœuvrabilité lié à la pratique majoritaire du vol plané, bien souvent à hauteur de pales), le comportement de chasse particulièrement risqué (attention moins grande lorsqu'ils se focalisent sur leur proie), les interactions intraspécifiques (et notamment les parades en vol), leur habitat (les parcs éoliens sont bien souvent situés en plaine agricole qui constitue leur zone de chasse préférentielle), etc.

L'analyse est réalisée pour chaque espèce patrimoniale et/ou sensible au risque éolien présentée 5.3.5 - Synthèse des impacts bruts, des mesures et des impacts résiduels pour chaque espèce patrimoniale et/ou sensible au risque éolien – p. 208.

■ Facteurs saisonniers et météorologiques

L'activité de vol des oiseaux, et potentiellement le risque de collision, varient selon les saisons. Ainsi, des pics de mortalité ont été enregistrés pour les passereaux et les rapaces aux États-Unis et en Europe durant les périodes de migration, notamment à l'automne, ainsi que lors du nourrissage des jeunes et des parades nuptiales (*Barrios & Rodriguez, 2004 ; Dürr, 2009 ; Camiña, 2011 ; de Lucas et al., 2012b*). La plus grande vulnérabilité des espèces en migration s'explique probablement par la présence de grands rassemblements d'oiseaux sur un territoire limité et par la méconnaissance de ces espèces du risque engendré par les éoliennes (*Drewitt & Langston, 2008*).

Les rapaces sont également particulièrement vulnérables durant les périodes automnale et hivernale lorsque les températures sont faibles et les ascendances thermiques limitées, les contraignant à voler à plus basse altitude à la recherche de courants d'air ascendants créés par les zones de relief (*Barrios & Rodriguez, 2004 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012*).

Les conditions météorologiques sont elles aussi connues pour influencer le risque de collision des oiseaux avec les éoliennes. Davantage de collisions sont enregistrées lors de mauvais temps (vents forts, pluie, brouillard, nuages bas) que de beau temps (*Winkleman 1992 ; Drewitt & Langston, 2006*) : le facteur de risque serait multiplié par 10. Ceci s'expliquerait par une tendance des oiseaux à voler plus bas lors de conditions météorologiques défavorables (*Drewitt & Langston, 2008*).

Les risques de collision des oiseaux ainsi que le dérangement lié à la mise en place d'éoliennes résultent donc d'interactions complexes entre ces différents facteurs (*Marques et al., 2014*). La conception des parcs éoliens doit donc combiner plusieurs mesures, adaptées aux spécificités de chaque site, pour atténuer ces impacts négatifs.

5.3.1.4 Synthèse

En phase de chantier, **l'impact direct et temporaire lié au risque de mortalité des nichées/nids/couvées est qualifié de fort** si les travaux débutent entre mars et août, notamment à proximité des plateformes d'éolienne, des zones de défrichage et des pistes à élaguer et recalibrer. En ce qui concerne le risque de dérangement, **l'impact indirect et temporaire est qualifié de fort** : le bruit, les vibrations, la fréquentation humaine inhabituelle et la mise en place des éoliennes par les grues sont autant d'opérations susceptibles d'engendrer l'arrêt de la nidification des couples situés à proximité, pouvant conduire à l'échec de la couvée. **En dehors de cette période, l'impact est jugé modéré.**

Pour les besoins du chantier, des accès devront être recalibrés et des haies élaguées par endroit (accès à E3 et E4). La perte d'habitat totale s'élève à 2,5 ha (dont 1,9 ha de manière permanente) et concerne des prairies pâturées et environ 40 arbres. **L'impact indirect et permanent est qualifié de faible** au regard de la taille du secteur d'étude et de la disponibilité en habitat de qualité à proximité.

En phase d'exploitation et avant mise en place de mesures de réduction, les risques de collisions ne sont pas négligeables. En effet, le projet éolien se situe à proximité d'un axe de migration identifié par la LPO Auvergne. Mais, la localisation des éoliennes a fait l'objet d'adaptations afin d'éviter les zones à enjeu fort et notamment les couloirs migratoires identifiés suite aux investigations de terrain. Ainsi, la variante retenue permet de réduire le risque de collision à un niveau considéré comme non significatif.

Compte tenu des autres contraintes techniques et réglementaires, l'implantation retenue est globalement perpendiculaire au sens migratoire (l'effet barrière prévisible ne semble pas significatif). Le nombre d'éolienne a été réduit à quatre, en deux lignes suffisamment espacées pour éviter des effets cumulés et imaginer un quelconque effets barrières (trouée maintenue entre le couloir de migration identifié pour les deux lignes d'éoliennes et positionnement de la ligne d'éoliennes au nord permettant un contournement).

Le risque de collision au Milan royal est qualifié de non significatif (la plupart du temps) à faible (de manière ponctuelle) lors de gros pics migratoires et dans des conditions particulières (phénomène d'attrance à proximité des éoliennes pour la chasse notamment).

En période de nidification, compte tenu du cortège observé, **le risque de collision est faible.**

L'impact indirect et permanent lié au dérangement et à la modification de l'utilisation des habitats en phase d'exploitation est jugé faible.

L'impact indirect et permanent lié à la perturbation des trajectoires des migrateurs est qualifié de faible.

Carte 63 - Implantation retenue vis-à-vis de la synthèse des enjeux avifaunistiques – p. 200



Photographie 71. Piste d'accès pour l'acheminement des éoliennes E3 et E4 faisant l'objet d'un élargissement sur la partie ouest (à droite) - photo prise sur site









Photographie 72. Parcelle intensive de la ZIP nord - photo prise sur site

Projet Éolien de Bransat (03)

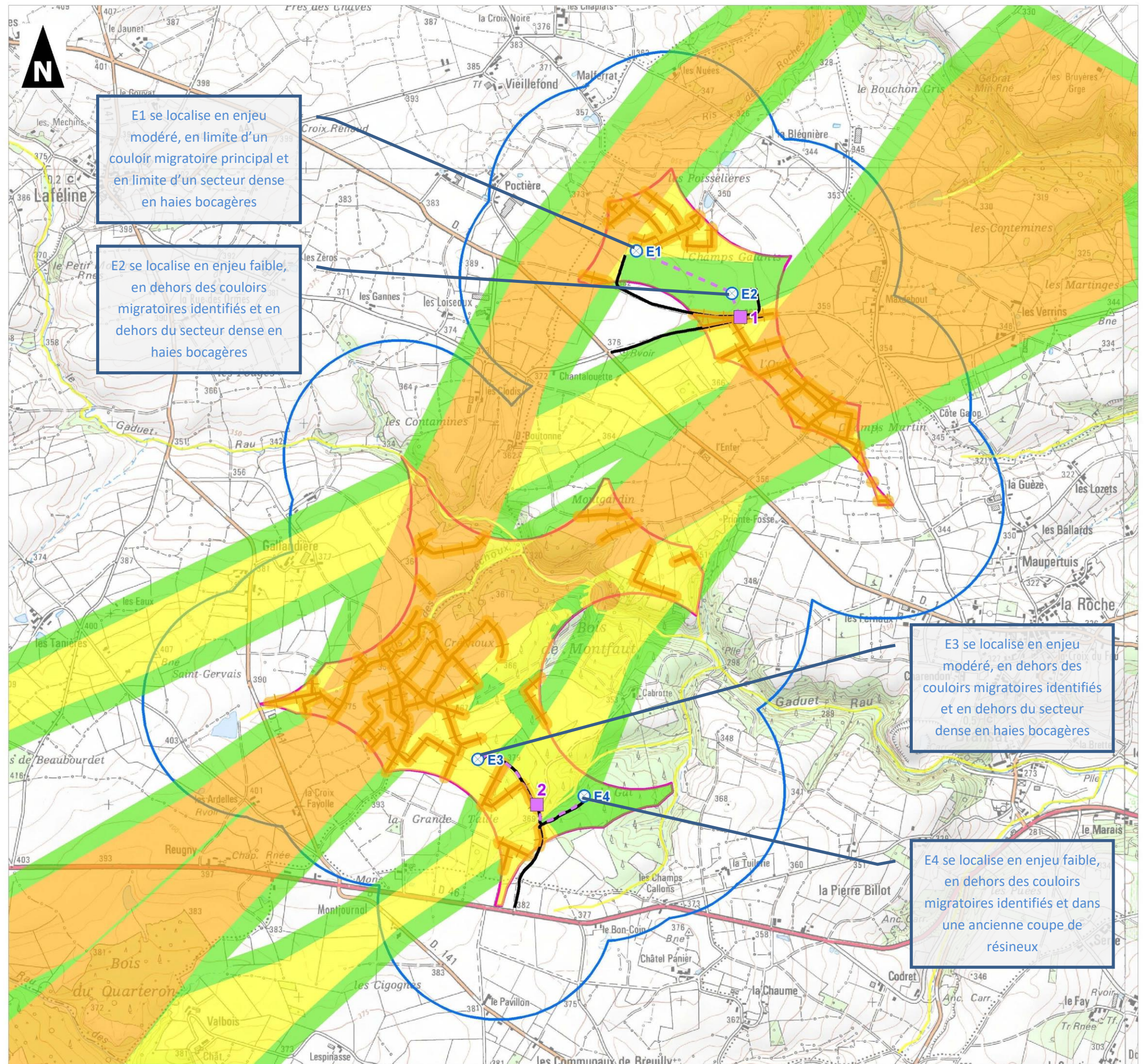
Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

**Implantation retenue
vis-à-vis des enjeux avifaunes**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Éolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Chemin d'accès

Enjeux avifaunistiques

-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts

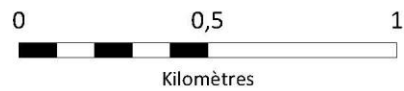


E1 se localise en enjeu modéré, en limite d'un couloir migratoire principal et en limite d'un secteur dense en haies bocagères

E2 se localise en enjeu faible, en dehors des couloirs migratoires identifiés et en dehors du secteur dense en haies bocagères

E3 se localise en enjeu modéré, en dehors des couloirs migratoires identifiés et en dehors du secteur dense en haies bocagères

E4 se localise en enjeu faible, en dehors des couloirs migratoires identifiés et dans une ancienne coupe de résineux



5.3.2 Mesures d'évitement et de réduction

5.3.2.1 Liste des mesures relatives à l'avifaune

Tableau 64. Liste des mesures relatives à l'avifaune

Code	Intitulé des mesures
E1.1B	Évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.)
E1.1C	Redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.)
E2.1B	Limitation des emprises des travaux
E3.2A	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
R2.1A	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
R2.1G	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier (blade lifter)
R2.2C	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
R2.2D	Bridage statique en période migratoire
R3.1A	Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
R4.1A	Adaptation de la période des travaux sur l'année
A3.A	Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)
A4.2B	Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage
A6.1A	Suivi environnemental du chantier
A.9.a	Suivi de l'activité du Grand-duc d'Europe
S1.A1	Contrôle de la mortalité

5.3.2.2 Choix de la variante

Dans le cadre du choix de la variante d'implantation retenue du projet éolien de Bransat, plusieurs évitements amont ont été appliqués. Pour rappel, voici ces mesures :

- ✓ **E1.1B** : évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.) : il s'agit dans le cas des oiseaux de sélectionner une variante permettant d'éviter l'implantation des éoliennes à moins de 50 m des haies favorables à la biodiversité (dont les arbres à cavités) et plus globalement permettant d'éviter les zones d'enjeu avifaunistique fort en période de nidification et de migration (couloirs migratoires préférentiels) ;
- ✓ **E1.1C** : redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.). Il s'agit dans le cas des oiseaux de limiter le nombre de machine ou de les déplacer afin de permettre d'éviter la proximité avec les sites de nidification importants pour des oiseaux rares et menacés, par conséquent sensibles à la perturbation de leur environnement comme par exemple le couple de Grand-duc d'Europe (E4 se situe à 1 700 m de la carrière de Bransat (lieu de nidification) ou la Pie-grièche à tête rousse (une marge de sécurité d'environ 600 m a été appliquée avec l'éolienne la plus proche (E3)).

5.3.2.3 Phase de chantier

R4.1A : adaptation de la période des travaux sur l'année. Il s'agit de décaler le début des travaux en dehors de la période de nidification et d'émancipation des juvéniles afin de ne pas perturber la nidification des populations aviaires et d'éviter toute destruction de couvées / nichées / juvéniles non volants. **Les travaux de terrassement, de défrichage, de débroussaillage, d'élagage et de creusement des fondations et des tranchées nécessaires au raccordement électrique inter éoliennes ne débuteront pas pendant la période s'étalant du 15 mars au 15 août.**

Les opérations (telles que celles liées au raccordement électrique, au levage, aux essais de mise en service et démarrage de la production...) pourront être réalisées sans contrainte de période.

Une fois commencés, les travaux devront être réalisés en continu. Il faudra donc veiller à ne pas interrompre le chantier sur une période de plus de quinze jours au risque de permettre aux oiseaux et à la faune terrestre de s'installer dans l'emprise du chantier.

Aussi, les travaux qui auront débutés avant la période de restriction environnementale, pourront être poursuivis durant cette période, afin d'éviter toute installation d'espèce en l'absence de perturbation.

Dans le cas d'une interruption forcée du chantier supérieur ou égale à quinze jours, le passage d'un expert écologue indépendant pourra être envisagé pour baliser les zones protégées et attester de l'absence de nichée sur le site. Si nécessaire, il pourra être amené à proposer des mesures supplémentaires en fonction des situations particulières rencontrées sur site.

Tableau 65. Calendrier du démarrage des travaux lourds

Type de travaux	Démarrage des travaux lourds en :											
	Janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Travaux lourds de type défrichage, élagage, débroussaillage, terrassement, création des voiries, creusement des fondations et tranchées	E1 et E4										E1 et E4	
	E2 et E3										E2 et E3	

Période la moins favorable pour le démarrage des travaux lourds ■
Période favorable pour le démarrage des travaux lourds ■
Période la plus favorable pour le démarrage des travaux lourds ■

NB : à la suite des travaux lourds, aucune contrainte de période ne s'applique.

R3.1A : adaptation des horaires des travaux (en journalier). Il s'agit de réaliser les travaux la journée pour éviter la mise en lumière des postes de travail et la circulation nocturne.

E2.1B : limitation des emprises des travaux. La Carte 62 - Localisation des mesures – p. 187 précise les zones qui seront balisées pour éviter tout débordement dans des habitats riverains présentant un enjeu. Un expert écologue (mesure A6.1A) en charge du suivi de chantier veillera particulièrement au respect de cette mesure : il

interviendra en amont pour la mise en place du balisage (au niveau des habitats les plus sensibles et des pieds des espèces floristiques patrimoniales) et pendant les travaux pour le contrôle du respect des emprises par les entreprises intervenantes. Il veillera également au respect des emprises des travaux (zones à mettre en défens) et des périodes d'intervention de chaque lot pour limiter les impacts sur les habitats et/ou sur les espèces identifiées sur le site du chantier ou à proximité. Il balisera les emprises du chantier en amont du chantier. Les intervenants sur le chantier seront systématiquement sensibilisés en amont de leurs missions à la faune et à la flore du site et les zones à enjeux leur seront localisées. La problématique concernant les espèces exotiques envahissantes leur sera présentée.

Un coordinateur environnement sera missionné par le maître d'ouvrage. Il travaillera de concert avec le Coordonnement sécurité et protection de la santé (CSPS). Le coordinateur environnement est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur chantier des mesures liées à tous les risques environnementaux identifiés au préalable. Ces actions ne modifient pas, n'interfèrent pas et ne dénaturent pas les prestations de CSPS qu'elles ne viennent que compléter. Elles devront donc être assurées en concertation avec la mission de CSPS. Ses missions principales sont :

- ✓ la gestion des déchets du chantier (collecte, tri, stockage, évacuation...);
- ✓ le contrôle des entreprises en charge du chantier;
- ✓ etc.

Le coordinateur environnement pourra également prendre des mesures correctives d'urgence en cas de nécessité.

R2.1G : dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier (blade lifter). Cette mesure consiste à utiliser un convoi spécial capable de lever les pales (« blade-lifter ») pour limiter l'emprise au sol des accès. Par rapport à un convoi classique, l'utilisation d'un blade-lifter permet de limiter les rayons de giration et de limiter la largeur de chemin à renforcer. Dans le cadre du projet éolien de Bransat, il permet d'éviter environ 1000 m² de défrichage et de terrassement pour l'accès aux éoliennes 3 et 4 ainsi que d'abattre environ 20 arbres à gîtes potentiels situés le long du chemin d'accès côté est. Une enveloppe de 500 000€ est prévue.

R2.2A : adaptation des opérations lourdes aux problématiques écologiques. Il s'agit de réaliser les opérations de débroussaillage, de défrichage et de terrassement de manière adaptée aux problématiques écologiques. Elles seront réalisées à l'aide d'engins légers et à vitesse réduite (5 km/h maximum).

Le sens de débroussaillage ne devra pas être mené en rotation centripète afin de ne pas piéger les animaux. Il devra donc être réalisé en ménageant une échappatoire à la faune (rotation centrifuge par exemple). **Les opérations seront réalisées en respectant notamment les mesures E2.1B et R3.1A.**

R2.2C : dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Il s'agit dans notre cas de ne pas mettre en lumière le parc éolien. Seules les balises visuelles obligatoires pour la navigation aérienne seront mises en place ainsi qu'un spot placé au-dessus de la porte d'accès de chaque éolienne destinée à la sécurité du personnel.

5.3.2.4 Phase d'exploitation

E3.2A : absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu. Une à deux fauches pourront avoir lieu en dehors de la période de reproduction de la faune (d'avril à août), à savoir en mars et en septembre/octobre (R3.2A).

R2.1A : adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. Il s'agit dans notre cas de limiter la vitesse de circulation à 30 km/h sur les pistes du parc éolien.

R2.2D : bridage statique en période migratoire. La mise en œuvre d'un bridage périodique lors de la migration postnuptiale (période migratoire où les flux sont les plus importants) des oiseaux permet de conclure à des risques de collision fortement limités. Ainsi, **du 5 au 20 octobre (soit 16 jours consécutifs), du lever au coucher du soleil, l'arrêt des éoliennes est prévu.**

En effet, c'est durant cette période que le pic migratoire des Milans royaux, espèce qui fréquente la ZIP et considéré comme sensible au risque de collision principalement en période de migration, a lieu (cf. Figure 26). De même les plus forts passages du Pigeon ramier, relevés durant les études, se déroulent également durant cette période (cf. Figure 27).

Figure 26. Effectif pentadaire moyen du Milan royal sur le site de suivi migratoire du Col de Baracuchet (100 km au sud-est du projet de Bransat) – source : <https://www.migration.net/>

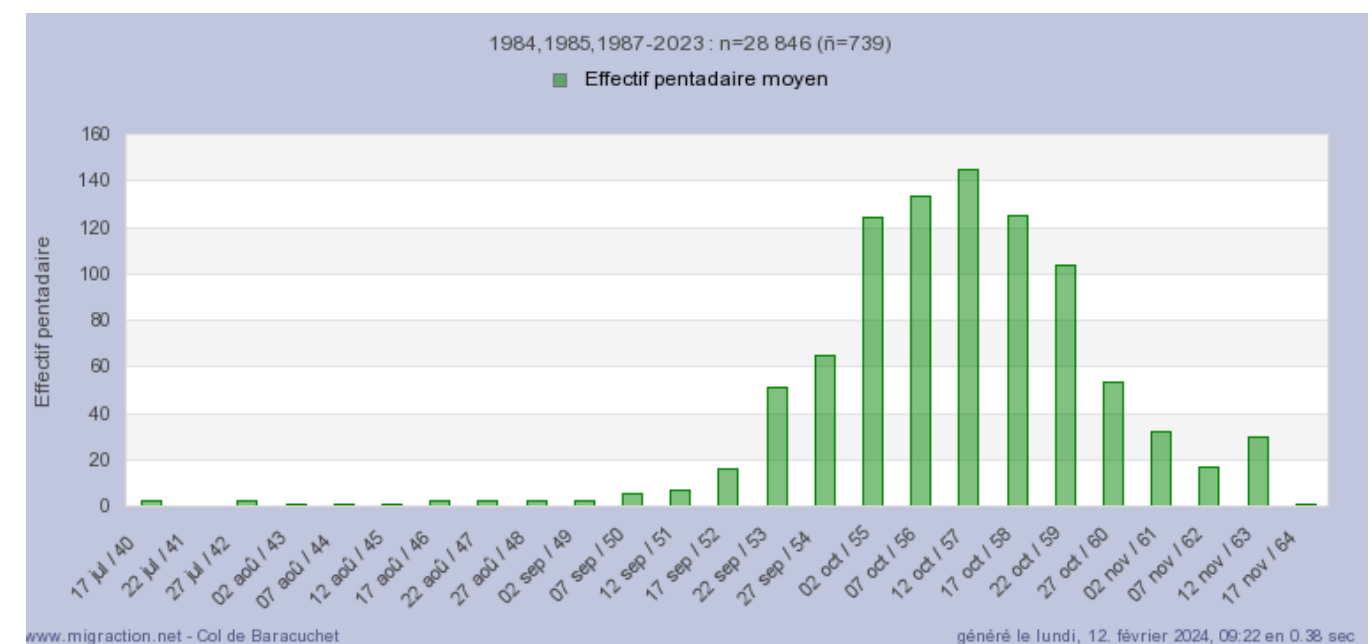
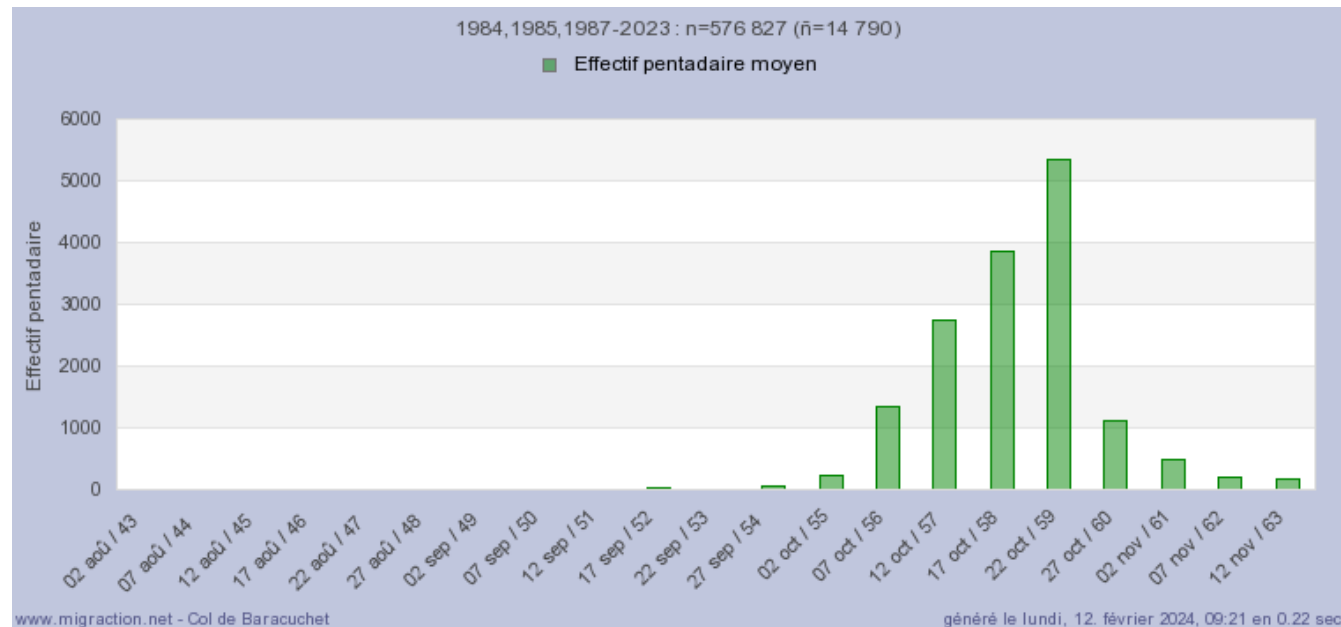


Figure 27. Effectif pentadaire moyen du Pigeon ramier sur le site de suivi migratoire du Col de Baracuchet (100 km au sud-est du projet de Bransat) – source : <https://www.migraction.net/>



Un bio monitoring sur site (suivi par un ornithologue) sera réalisé durant la période s'étalant de la fin août à la mi-novembre (à raison d'un passage par semaine) dès la première année de fonctionnement du parc éolien. Il sera couplé à une veille permettant de vérifier l'état d'avancement de la migration via les sites couramment suivis par le réseau associatif (réseau migr'ation). Il permettra d'évaluer le comportement des individus à l'approche des éoliennes et la pertinence de maintenir ce bridage sur cette période et sur cette durée. Un rapport sera transmis à l'inspection ICPE et permettra d'adapter au besoin la période de bridage après validation par l'inspection ICPE.

Le suivi de la mortalité (mesure S1.A1) permettra par ailleurs d'adapter et affiner ce système en fonction des résultats obtenus.

5.3.3 Impacts résiduels

Grâce à la mise en place des mesures indiquées ci-dessus, le projet du parc éolien de Bransat n'aura pas d'impact significatif sur l'avifaune, les principaux enjeux ayant été pris en compte et les impacts bruts évités ou réduits à un niveau faible ou non significatif.

5.3.4 Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, prévoit qu'au moins **une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans**, l'exploitant mette en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune due à la présence des aérogénérateurs. Selon la mise à jour du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risque et le Fédération Énergie Éolienne en mars 2018, devront être mis en place un suivi de mortalité de l'avifaune. L'analyse des suivis de mortalités réalisés en France de 1997

à 2015 (G. Marx, 2017) montre que la répartition des cas de mortalité d'oiseaux par collision avec les éoliennes est plus homogène sur l'année que celle des chiroptères, même si un pic à la migration postnuptiale est notable.

5.3.4.1 En phase de chantier

A6.1A : suivi environnemental du chantier. Il s'agit de mettre en place un suivi environnemental du chantier par un coordinateur environnement ainsi que d'un expert écologue. Cette mesure est présentée en détail p. 183.

A3.A : aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune). Il s'agit de mettre en place de nichoirs à oiseaux cavernicoles. Ils seront mis en place à au moins 5 m de hauteur, contre le tronc ou des grosses branches, sur un côté bien exposé (est à sud-est). Plusieurs modèles pourront être utilisés afin de proposer un panel pouvant attirer plusieurs espèces comme la Huppe fasciée, la Chevêche d'Athéna, le Troglodyte mignon, la Chouette hulotte, mésanges sp., Sittelle torchepot, pics sp., etc.



Photographie 73. Nichoir à Chevêche d'Athéna (Nichoirs-Schwegler.fr)



Photographie 74. Nichoir en bois (nichoir-detournerie.com)

Un total de 30 nichoirs devra être mis en place au moins deux mois avant le début des travaux. C'est à l'appréciation de l'expert écologue que seront définis les arbres à équiper. Une convention avec la mairie de Bransat a été signée à ce sujet (annexe 9).

À l'occasion du suivi de mortalité (les mêmes années), au moins une visite par mois d'avril à octobre devra être effectuée pour vérifier l'utilisation de ces nichoirs (à l'endoscope ou par observation directe à distance par un écologue).

5.3.4.2 En phase d'exploitation

A4.2B : contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage par le conventionnement avec plusieurs acteurs locaux (propriétaires/agriculteurs/mairies) pour maintenir les linéaires et la qualité bocagère du secteur.

A.9.a : suivi de l'activité du Grand-duc d'Europe

Dans le cadre de l'étude écologique du dossier d'autorisation environnementale du projet éolien de Bransat, un couple de Grand-duc d'Europe est localisé au niveau de la carrière de Bransat à environ 1,7 km de l'éolienne la plus proche, à l'ouest (E4). Un suivi spécifique a donc été réalisé durant la saison 2018 (cf. annexe 6).

Un suivi de l'activité du couple de Grand-duc d'Europe connu permet d'évaluer l'état de conservation de cette espèce au niveau de la zone d'implantation du futur parc éolien. Il a également pour objectif d'estimer l'impact

direct ou indirect des éoliennes sur cette espèce, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations.

Ce suivi portera donc sur l'évolution du couple de Grand-duc d'Europe, et de la fréquentation de cette espèce aux abords de son aire de nidification connu ainsi que dans les environs proches. Il sera effectif aux années N1, N2, N3, N10¹⁶ puis tous les 10 ans, au même titre que le suivi de contrôle de la mortalité de l'avifaune (S1.A1). Ce suivi renforcé permettra de s'assurer que le parc éolien en fonctionnement ne cause pas plus d'impact que l'analyse effectuée dans ce rapport.

- ✓ A noter que la réalisation du suivi du couple connu (vérification de la présence annuelle d'un couple, vérifications de la bonne réalisation du cycle de reproduction de l'espèce, etc.) est actuellement réalisé annuellement par la LPO Auvergne-Rhône-Alpes en conventionnement avec l'exploitant CMSE CERF de la carrière (*comm. Pers. R. Lafleur*).

Ainsi, le suivi complémentaire proposé pour l'exploitation du parc éolien reposera sur deux techniques d'inventaires, en partie déjà utilisées en 2018 et dont les résultats ont été positifs :

- ✓ Recherche de pelotes de réjection, ou de plumes de proies ou de Grand-duc d'Europe au niveau du lardoir connu et aux abords du site de nidification ;
- ✓ Poser des appareils photographiques à déclenchement automatique sur des sites de repos/lardoir favorables à l'espèce (étude de fréquentation).



Photographie 1 : Grand-duc d'Europe en journée sur un site de repos – photographie obtenue par piège photographique (source : Auddicé – Bransat 2018)



Photographie 2 : Restes de repas du Hibou Grand-Duc (source : Auddicé – Bransat 2018)

Ce suivi sera réalisé aux périodes de plus forte activité, avec un effort de prospection plus important (1 session/mois) durant la période de reproduction de l'espèce, **entre novembre et juin** :




- ✓ Recherche de pelotes de réjection, ou de plumes de proies ou de Grand-duc d'Europe au niveau du lardoir connu et aux abords du site de nidification ;
- ✓ Pose de pièges photographiques sur les secteurs/habitats favorables à l'espèce identifiés en 2018 : 2 semaines/mois entre novembre et juin à N1, N2, N3, N10 puis tous les 10 ans.




Le rapport contiendra les résultats complets des suivis (suivi par pièges photographiques et suivi par la LPO du couple en carrière), les limites de l'étude et l'analyse de ces données. En cas de fin de suivi par la LPO, la CPENR prendra en charge ce suivi du couple.




Les résultats pour cette espèce seront analysés en comparaison avec l'étude d'impact initiale et, éventuellement, selon les données des suivis environnementaux précédents.

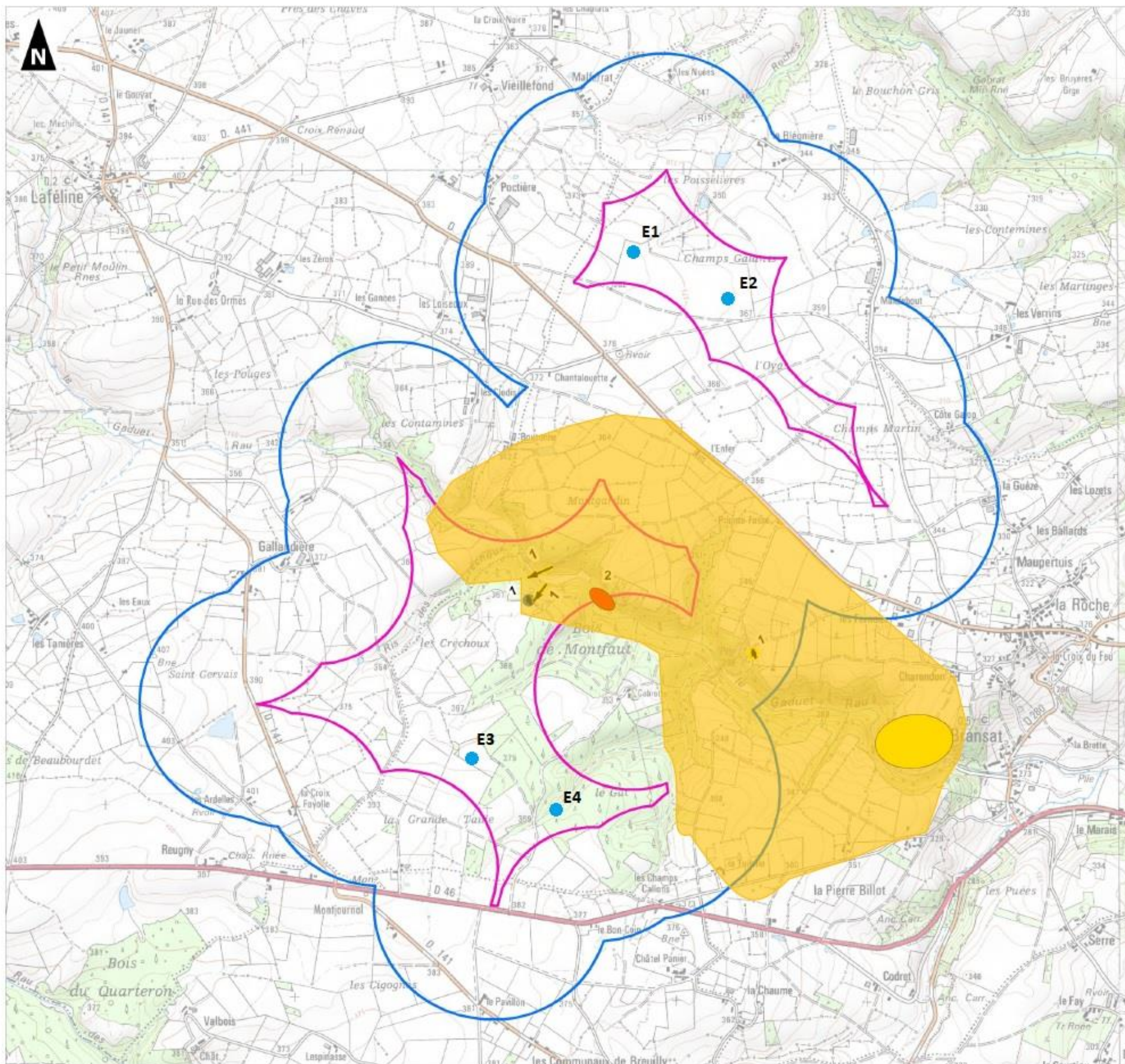
Carte 64 - Territoire de chasse potentiel du Grand-duc d'Europe et projet – p.206

¹⁶ N1 correspond à la première année de mise en fonctionnement du parc éolien, N2 à la deuxième année, etc.

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre rapproché (600 m)
-  Éolienne projetée

-  Individu posé
-  Individu mort
-  Individus en vol

-  Zone de reproduction connue du Grand-Duc d'Europe
-  Escarpement utilisé pour dépecer les proies
-  Territoire vide chasse supposé du couple de Grand-duc d'Europe



S1.A1 : contrôle de la mortalité. Ce suivi se basera sur le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision de 2018), ce qui induit que le projet éolien de Bransat fera l'objet d'un contrôle de la mortalité à raison de **40 sorties par an, réparties entre les semaines 08 et 43 (mi-février à fin octobre) avec une cadence plus forte lors du pic de migration du Milan royal (3^{ème} décennie de février à la 3^{ème} décennie de mars et 3^{ème} décennie de septembre à la 3^{ème} décennie d'octobre).** Toutes les éoliennes sont concernées par la recherche de cadavre. Ce suivi devra être réalisé aux années N1, N2, N3, N10, puis tous les 10 ans.

Tableau 66. Période sur laquelle doit être effectué le suivi de mortalité de l'avifaune et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux

semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
Le suivi de mortalité doit être réalisé ...	Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères spécifiques*	Dans tous les cas*		Si enjeux avifaunistiques ou risque d'impact sur les chiroptères*
Suivi d'activité en hauteur des chiroptères	Si enjeux sur les chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les chiroptères

* Le suivi de mortalité des oiseaux et des chiroptères est mutualisé. Ainsi, tout suivi de mortalité devra conduire à rechercher à la fois les oiseaux et les chiroptères (y compris par exemple en cas de suivi étendu motivé par des enjeux avifaunistiques).

■ Surface-échantillon à prospecter

Un carré de 100 m de côté (ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 m) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 m. **Dans notre cas, compte tenu de la longueur des pales (75 m), la surface à prospecter devra correspondre à un rayon de 75 m dans le cas d'un cercle ou à un côté de 150 m dans le cas d'un carré.**

■ Mode de recherche

Transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie Corine Land Cover ou Eunis. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation).

■ En forêt ou zone à végétation dense

Il est nécessaire de ne prospecter que les zones à ciel ouvert et praticables. Le reste de la surface échantillon devra faire l'objet d'une correction proportionnelle par coefficient surfacique.

■ Temps de recherche

Entre 30 et 45 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, cultures...), ou augmentée pour les éoliennes équipées de pales de longueur supérieure à 50 m). Dans notre cas, la surface prospectée sera un carré de 150 m de côté, soit 2,25 ha.

■ Recherche à débiter dès le lever du jour

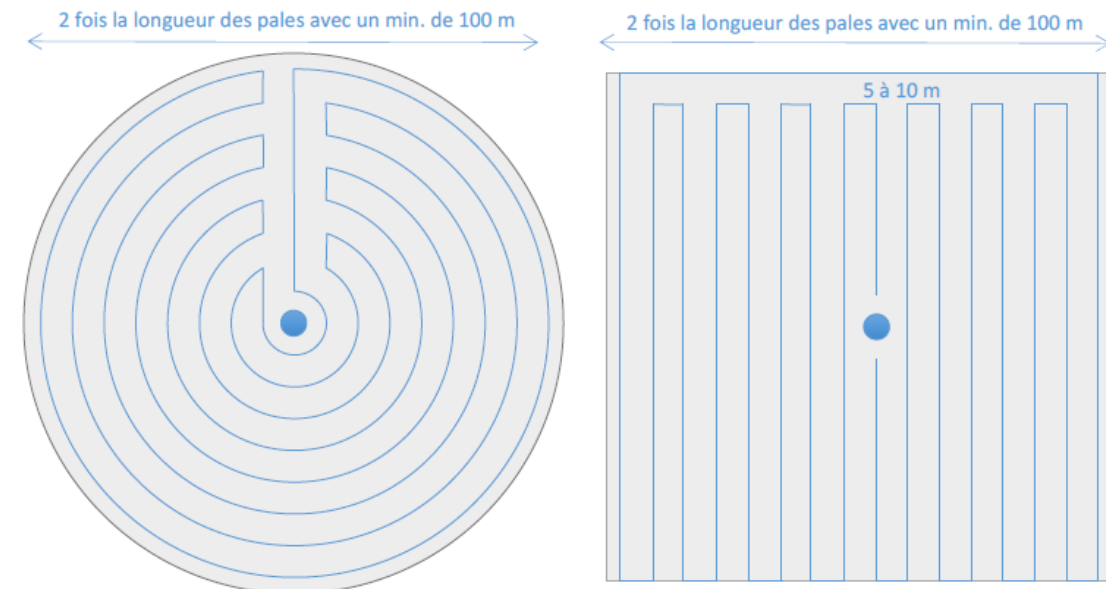


Figure 28. Schéma de la surface-échantillon à prospecter (largeur de transects de 5 à 10 m)

■ Test d'efficacité du chercheur

Deux tests d'efficacité de recherche seront réalisés par campagne de suivi annuel, à des périodes distinctes, selon le protocole suivant :

- ✓ choisir une ou plusieurs éoliennes où les différents types de végétation du parc éolien sont représentés et reporter ces derniers sur une carte.
- ✓ un 1^{er} opérateur disperse un total de 15 à 20 leurres de tailles différentes sur les différents types de végétation, à l'abri du regard de l'opérateur dont l'efficacité doit être testée. Il note la position des leurres dispersés pour faciliter leur récupération par la suite.

■ Test de persistance des cadavres

Deux tests de persistance des cadavres seront réalisés par campagne de suivi annuel, à des périodes distinctes, selon le protocole suivant :

- ✓ disperser de nouveau les cadavres (entre trois et cinq par éolienne) sous les différentes éoliennes du parc ;
- ✓ suivre la persistance des cadavres par des passages répétés, au minimum, un retour le lendemain du jour de dispersion, puis deux par semaines jusqu'à disparition des cadavres ou après une période de 14 jours.

5.3.5 Synthèse des impacts bruts, des mesures et des impacts résiduels pour chaque espèce patrimoniale et/ou sensible au risque éolien

Tableau 67. Synthèse des effets du projet sur l'avifaune

Patrimonialité en			Nombre de contacts par période				Nom vernaculaire	Sensibilité à l'éolien	Nature des impacts	Type d'effet	Temporalité	Niveau d'impact brut	Mesures mises en place	Niveau d'impact résiduel	Mesures de suivi et de contrôle	Nécessité d'un dossier de dérogation « espèces protégées »	
Migration	Hivernage	Nidification	Mig pré-nuptiale	Nidification	Mig post-nuptiale	Hivernage											
modérée	modérée	modérée	86	18	24	6	Alouette lulu	1	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non	
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Modéré					
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Faible					
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Très faible					
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent						
modérée	modérée	modérée	1				Balbuzard pêcheur	3	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Très faible	/	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non	
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire						
									Mortalité par collision	Direct	Permanent						Faible
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent						Très faible
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent						
modérée	modérée	forte	1				Bécassine des marais	1	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Très faible	E1.1B, E1.1C	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non	
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire						
									Mortalité par collision	Direct	Permanent						
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent						
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent						
faible	faible	modérée					Bouvreuil pivoine	0	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Très faible	E1.1B, E1.1C	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non	
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire						
									Mortalité par collision	Direct	Permanent						
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent						
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent						
faible	faible	modérée	41	7	15	4	Bruant jaune	0	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non	
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Modéré					
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible					
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent						
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent						
modérée	modérée	modérée	2	1			Busard cendré	3	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non	
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire						
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Faible					
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent						
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent						
modérée	modérée	modérée	1		2		Busard des roseaux	0	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non	
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire						
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible					
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent						
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent						

Patrimonialité en			Nombre de contacts par période				Nom vernaculaire	Sensibilité à l'éolien	Nature des impacts	Type d'effet	Temporalité	Niveau d'impact brut	Mesures mises en place	Niveau d'impact résiduel	Mesures de suivi et de contrôle	Nécessité d'un dossier de dérogation « espèces protégées »		
Migration	Hivernage	Nidification	Mig pré-nuptiale	Nidification	Mig post-nuptiale	Hivernage												
modérée	modérée	forte	1			1	Busard Saint-Martin	2	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non		
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire							
									Mortalité par collision	Direct	Permanent							
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent							
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent							
faible	faible	modérée	17	3	16	14	Chardonneret élégant	0	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non		
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible						
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible					E1.1B, E1.1C,	Négligeable
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible					E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Très faible					E1.1B, E1.1C, R2.2C, R3.1A	Négligeable
	faible	modérée	1		2		Chevêche d'Athéna	0	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non		
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Modéré						
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible					E1.1B, E1.1C,	Négligeable
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible					E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	/					E1.1B, E1.1C, R2.2C, R3.1A	/
modérée	modérée	forte	2		2		Courlis cendré	0	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non		
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible						
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible					E1.1B, E1.1C, R2.2D	Négligeable
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible					E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Faible					E1.1B, E1.1C, R2.2C	Non significatif
modérée	modérée	modérée	2				Faucon pèlerin	3	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non		
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire							
									Mortalité par collision	Direct	Permanent							
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent							
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent							
	faible	modérée	3	2			Fauvette des jardins	0	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non		
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible						
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible					E1.1B, E1.1C,	Négligeable
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Très faible					E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Négligeable
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Très faible					E1.1B, E1.1C, R2.2C, R3.1A	Négligeable
modérée	modérée	forte			31		Gobemouche noir	1	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non		
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire							
									Mortalité par collision	Direct	Permanent							
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent							
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent							

Patrimonialité en			Nombre de contacts par période				Nom vernaculaire	Sensibilité à l'éolien	Nature des impacts	Type d'effet	Temporalité	Niveau d'impact brut	Mesures mises en place	Niveau d'impact résiduel	Mesures de suivi et de contrôle	Nécessité d'un dossier de dérogation « espèces protégées »
Migration	Hivernage	Nidification	Mig pré-nuptiale	Nidification	Mig post-nuptiale	Hivernage										
	faible	modérée	1			1	Grand corbeau	2	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire					
									Mortalité par collision	Direct	Permanent					
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent					
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent					
	faible	modérée	15		12	12	Grive litorne	0	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire					
									Mortalité par collision	Direct	Permanent					
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent					
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent					
faible	faible						Grue cendrée	2	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	/	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	/	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Très faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Négligeable		
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Modéré		Non significatif		
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Très faible		Négligeable		
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Modéré		Non significatif		
modérée	modérée	modérée			4		Hibou grand-duc	3	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Modéré		E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, A.9.a, S1.A1
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible				
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Faible				
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible				
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	/				
faible	faible	modérée	7	9	1		Huppe fasciée	1	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Modéré				
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Faible				
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible				
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Très faible				
faible	faible	modérée	40	2	17	17	Linotte mélodieuse	0	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Modéré				
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible				
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Très faible				
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Très faible				
modérée	modérée	modérée	14				Milan noir	3	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire					
									Mortalité par collision	Direct	Permanent					
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent					
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent					
modérée	modérée	modérée	16				Milan royal	4	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire					
									Mortalité par collision	Direct	Permanent					
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent					
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent					

Patrimonialité en			Nombre de contacts par période				Nom vernaculaire	Sensibilité à l'éolien	Nature des impacts	Type d'effet	Temporalité	Niveau d'impact brut	Mesures mises en place	Niveau d'impact résiduel	Mesures de suivi et de contrôle	Nécessité d'un dossier de dérogation « espèces protégées »
Migration	Hivernage	Nidification	Mig pré-nuptiale	Nidification	Mig post-nuptiale	Hivernage										
modérée	modérée	forte	2				2	Cedricriard	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire					
									Mortalité par collision	Direct	Permanent					
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent					
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent					
modérée	modérée	modérée			2		0	Pic noir	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible				
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible				
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible				
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	/				
modérée	modérée	forte	1	2			1	Pie-grièche à tête rousse	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible				
									Mortalité par collision	Direct	Permanent					
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent					
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent					
modérée	modérée	modérée	6	17	8		0	Pie-grièche écorcheur	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire		Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible				
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible				
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible				
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Faible				
modérée	modérée	forte	1				1	Pie-grièche grise	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire					
									Mortalité par collision	Direct	Permanent					
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent					
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent					
faible	faible	modérée	5		25		0	Pipit farlouse	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire					
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible				
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible				
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Faible				
	faible	modérée	4	1	2		0	Pouillot fitis	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non
									Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible				
									Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible				
									Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible				
									Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Très faible				

Patrimonialité en			Nombre de contacts par période				Nom vernaculaire	Sensibilité à l'éolien	Nature des impacts	Type d'effet	Temporalité	Niveau d'impact brut	Mesures mises en place	Niveau d'impact résiduel	Mesures de suivi et de contrôle	Nécessité d'un dossier de dérogation « espèces protégées »
Migration	Hivernage	Nidification	Mig pré-nuptiale	Nidification	Mig post-nuptiale	Hivernage										
faible	faible	modérée	0		0		0	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non	
								Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif			
								Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible	E1.1B, E1.1C, R2.2C	Négligeable			
								Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif			
								Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Très faible	E1.1B, E1.1C, R2.2C	Non significatif			
	faible	modérée	0	0	0		0	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non	
								Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif			
								Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible	E1.1B, E1.1C, R2.2C, R3.1A	Négligeable			
								Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif			
								Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Très faible	E1.1B, E1.1C, R2.2C, R3.1A	Non significatif			
modérée	modérée	forte	0		0		0	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non	
								Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif			
								Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible	E1.1B, E1.1C, R2.2C	Négligeable			
								Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif			
								Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R2.2C	Non significatif			
faible	faible	modérée	0	0			1	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non	
								Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif			
								Mortalité par collision	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R2.2C, R3.1A	Négligeable			
								Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif			
								Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R2.2C, R3.1A	Non significatif			
modérée	modérée	forte	0		0		0	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non	
								Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif			
								Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible	E1.1B, E1.1C, R2.2C	Négligeable			
								Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif			
								Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R2.2C	Non significatif			
faible	faible	modérée	0	0	0		0	Dérangements liés à la construction & mortalité des couvées / individus non volants	Indirect	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1	Non	
								Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif			
								Mortalité par collision	Direct	Permanent	Très faible	E1.1B, E1.1C, R2.2C, R3.1A, R4.1A	Négligeable			
								Modification de l'utilisation des habitats	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Non significatif			
								Perturbation des trajectoires des migrateurs et des axes de déplacements locaux	Indirect	Permanent	Très faible	E1.1B, E1.1C, R2.2C, R3.1A	/			

5.4 Sur les chiroptères

Même si les impacts des éoliennes ont été étudiés bien plus tardivement chez les chauves-souris que chez les oiseaux, il est largement reconnu qu'elles peuvent être, elles aussi, fortement affectées, de manière directe ou indirecte, par la présence d'aérogénérateurs (*Tosh et al., 2014*).

5.4.1 Impacts connus dans la bibliographie

5.4.1.1 Phase de chantier

Lors de la phase de chantier, et en particulier lors de la création des chemins d'accès et des lieux de stockage de matériel, la mise en place d'un projet éolien provoque généralement un impact de type destruction d'habitats : abattage d'arbres, dégradation de milieux utilisés par les chiroptères pour leurs activités de chasse ou de reproduction, etc. (*Nyári et al., 2015*).

Le déplacement de la terre excavée sur le site peut également être impactant, en effet une flore spontanée peut s'y développer et favoriser les populations d'insectes et d'invertébrés qui par conséquent attirent les chauves-souris en quête de nourriture. Les chemins doivent donc rester les moins attractifs possibles pour ne pas drainer les individus du secteur vers les éoliennes. Pour cela il faut éviter de créer des microhabitats humides (flaque d'eau, ornière...) qui favorisent le cycle de certains insectes et limiter la création de bandes enherbées composées d'espèces nectarifères.

De plus, une destruction de zones de chasse, d'axes de déplacements voire de gîte peut survenir lors de la destruction de haies ou d'arbres pour la création des accès. Un dérangement de l'estivage ou de l'hibernation peut également advenir sur des gîtes présents à proximité du projet, ces dérangements sont liés aux bruits et vibrations causés par les engins de chantier et de transport.

5.4.1.2 Phase d'exploitation

■ Impacts directs : collisions et barotraumatisme

Les taux de mortalité des chauves-souris peuvent dépasser ceux des oiseaux dans la plupart des parcs éoliens (*Schuster et al., 2015*). Selon Rydell et al. (2012), le nombre moyen de chauves-souris tuées par les éoliennes en Europe et en Amérique du Nord est ainsi de 2,9 individus par machine et par an contre 2,3 pour les oiseaux.

Les suivis réalisés en Europe entre 1997 et 2017 ont permis de montrer que 27 espèces de chauves-souris ont été victimes de collisions. La figure ci-après récapitule, espèce par espèce, le nombre de cas connus de collisions de chauves-souris avec des éoliennes en Europe.

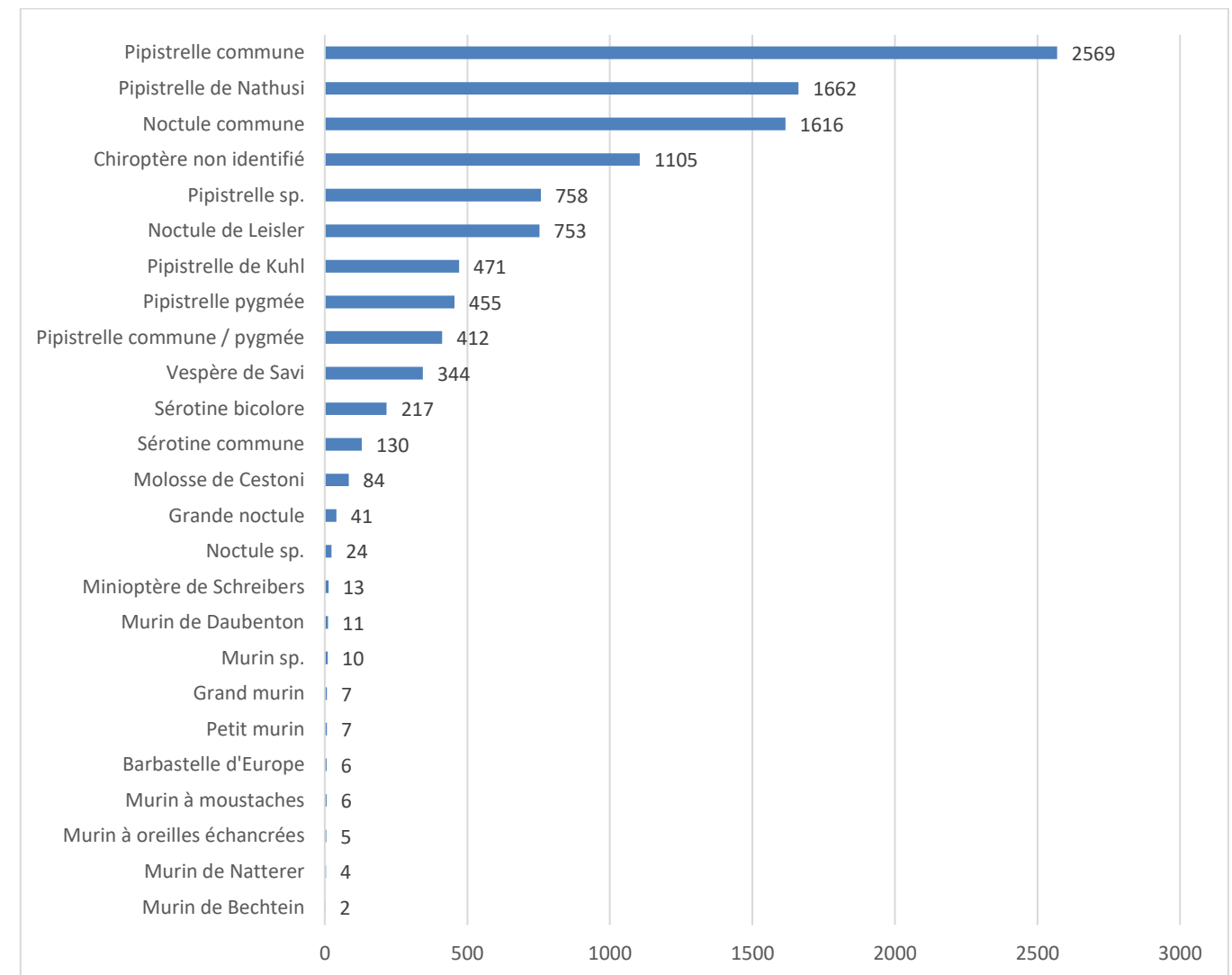


Figure 29. Mortalité résultant de l'activité éolienne en Europe (*Dürr, 2022*)

En Europe, 11 017 cadavres de chauves-souris mortes par collision avec des éoliennes ont été répertoriés à ce jour. Les espèces les plus impactées sont les pipistrelles et les noctules, notamment la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 2 569 cas répertoriés, la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) avec 1 662 cas observés et la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) avec 1 616 recensés. La Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle pygmée sont également impactées significativement avec respectivement 753, 471 et 455 cas de collision connus en Europe.

Les causes de mortalité sont de deux types : la **collision** directe avec les pales et le **barotraumatisme**.

Concernant la collision, il a été montré que les chauves-souris étaient tuées par les pales en mouvement mais pas par les pales stationnaires, les nacelles ou les tours (Horn et al., 2008). Par conséquent, plus la longueur des pales est grande, plus l'aire qu'elles couvrent est grande et plus l'impact sur les chauves-souris est important.

Il est à noter que des blessures sublétales provoquées suite à des collisions directes avec les pales peuvent entraîner la mort des individus à une distance relativement élevée des éoliennes, induisant ainsi une sous-estimation des taux de mortalité réels (Horn et al., 2008 ; Grodsky et al., 2011).

Le barotraumatisme, causé par une dépression soudaine de la pression de l'air, est quant à lui à l'origine de lésions et d'hémorragies internes. Cette théorie est cependant vivement débattue dans la sphère scientifique, certains auteurs estimant que le barotraumatisme pourrait causer jusqu'à 90% des cas de mortalité (Baerwald et al., 2008) tandis que d'autres minimisent son impact (Grodsky et al., 2011) voire contestent son existence (Houck, 2012 ; Rollins et al., 2012).

Outre la non-perception du danger (nombre de cris d'écholocation des espèces migratrices trop faible ou trop grande vitesse de rotation des pales), l'attraction des éoliennes vis-à-vis des chauves-souris pourrait expliquer en partie ces cas de collisions (Nyári et al., 2015). Plusieurs hypothèses ont ainsi été énoncées pour tenter d'expliquer ce phénomène.

Tout d'abord, la modification des paysages inhérente à l'installation des machines ainsi que leur éclairage créent des conditions favorables pour les insectes volants, attirant ainsi les chauves-souris qui s'en nourrissent (Ahlén, 2003). Horn et al. (2008) ont ainsi observé une corrélation significative entre l'activité des chauves-souris et celle des insectes au cours de la nuit, avec un pic d'activité durant les deux premières heures suivant le coucher du soleil. Des images issues de caméras thermiques infrarouges ont effectivement montré que les chauves-souris se nourrissaient autour des pales et effectuaient également des vols de reconnaissance répétés au niveau des nacelles (Horn et al., 2008).

Selon d'autres auteurs, la principale raison poussant les chauves-souris à fréquenter les abords des éoliennes concerne les comportements reproducteurs (Hull & Cawthen, 2013). L'hypothèse d'une incapacité cognitive des chauves-souris à différencier les éoliennes (ou d'autres structures verticales du même type) des arbres semble probable. Les chauves-souris confondraient ainsi les courants d'air provoqués par les éoliennes et ceux existant au sommet des grands arbres, courants d'air qu'elles vont suivre pensant y trouver certaines ressources telles que de la nourriture mais aussi des opportunités sociales (Cryan et al., 2014).

■ Impacts indirects

Les éoliennes n'affectent pas seulement les chauves-souris via des impacts directs (mortalité) mais également par une **perturbation de leurs mouvements et comportements habituels**.

L'effet barrière provoqué par les parcs éoliens, bien connu chez les oiseaux, peut également affecter les chauves-souris en interférant avec leurs routes migratoires ou leurs voies d'accès aux colonies de reproduction (Bach & Rahmel, 2004 ; Hötker et al., 2006).

Des perturbations liées à la présence des éoliennes en elles-mêmes ont également été évoquées. L'émission d'ultrasons par les éoliennes (jusqu'à des fréquences de 32 kHz) pourrait ainsi perturber les chauves-souris (Bach & Rahmel, 2004 ; Brinkmann et al., 2011). Cet impact est cependant variable selon les espèces puisqu'une étude menée par Bach & Rahmel (2004) a montré que si l'activité de chasse des sérotines semblait décroître à proximité des éoliennes, ce n'était pas le cas pour les pipistrelles qui montraient quant à elles une activité plus forte près des machines que dans une zone témoin proche.

Ces impacts indirects des éoliennes sur les chauves-souris, bien que nettement moins documentés à l'heure actuelle que les cas de collisions, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-souris sont en effet des organismes présentant une espérance de vie longue et de faibles taux de reproduction ce qui rend leurs populations particulièrement vulnérables aux phénomènes d'extinctions locales.

Certains auteurs ont ainsi suggéré que les populations de chauves-souris pourraient ne pas être en mesure de supporter les impacts négatifs liés à l'éolien qui viennent s'ajouter aux nombreuses menaces pesant déjà sur ce taxon (Kunz et al., 2007 ; Arnett et al. 2008).

5.4.1.3 Facteurs influençant la sensibilité des chauves-souris aux éoliennes

■ Facteurs météorologiques

L'activité et la mortalité des chauves-souris sont fortement influencées par des variables météorologiques comme la vitesse du vent, la température, les précipitations, la pression atmosphérique et même l'illumination de la lune (*Welling et al. 2018 ; Erickson & West 2002*). D'autres facteurs peuvent rentrer en compte comme le stade de la lune, la présence de lumière ou le climat pour les territoires non tempérés (*Scanlon & Petit 2008 ; Erkert 1982*).

La vitesse du vent notamment est un paramètre majeur dans la prédiction des périodes les plus à risques en termes de collision (*Baerwald & Barclay, 2011 ; Behr et al., 2011*). Des études ont ainsi montré que l'activité des chauves-souris était maximale pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 2 m.s⁻¹ (*Rydell et al., 2010a*) et déclinait ensuite jusqu'à presque s'arrêter pour des valeurs supérieures à 6,5 (*Behr et al., 2007*) voire 8 m.s⁻¹ (*Rydell et al., 2010a*). La majorité des chauves-souris sont donc tuées lors de nuits où les pales des éoliennes bougent lentement et où l'électricité produite est donc faible (*Schuster et al., 2015*).

L'activité des chauves-souris augmente également avec la température. *Arnett et al. (2006)* ont ainsi montré une augmentation de l'activité comprise entre 7 et 13 % à 1,5 m d'altitude et entre 0 et 7 % à 22 m pour chaque degré Celsius supplémentaire, jusqu'au seuil de 21°C au-delà duquel l'activité des chauves-souris avait tendance à diminuer. Concernant la température minimale, il a été estimé que les périodes les plus à risques se situaient au-delà de 10°C (*Brinkmann et al., 2011*).

Les précipitations et fortes pluies sont des phénomènes où l'activité des chauves-souris est fortement ralentie (*Erickson & West 2002, Behr et al., 2011*), principalement car la pluie nuit à leur progression dans l'espace d'un point de vue physique (alourdit le corps, pression supplémentaire en vol, ...) mais aussi car leur ressource alimentaire sera disponible en moins grande quantité, en effet, les insectes se cachent lors des précipitations et sont donc moins actifs.

■ Facteurs saisonniers

L'activité des chauves-souris, et par conséquent leur mortalité liée à l'éolien, montrent également des variations saisonnières. Des études réalisées dans le monde entier ont ainsi montré une activité et une mortalité maximales en fin d'été et à l'automne (*Schuster et al., 2015*). *Rydell et al. (2010a)* déclarent ainsi que 90% de la mortalité annuelle liée aux collisions avec les éoliennes se produit entre août et début octobre contre seulement 10% début juin.

Cette saisonnalité est liée au comportement migrateur de certaines espèces qui les rend particulièrement vulnérables lors de leurs déplacements entre zones de reproduction et zones d'hibernation (transit automnal) et, dans une moindre mesure, lors du transit printanier au cours duquel les chauves-souris quittent leurs zones d'hibernation pour gagner leurs sites d'estivage. Par ailleurs, la fin de l'été et l'automne correspondent à la période d'émancipation des jeunes (ils quittent le gîte qui les a vu naître), ce qui entraîne une augmentation générale de l'activité chiroptérologique et donc un risque accru de mortalité lié à l'éolien.

Outre ces phénomènes migratoires, un autre phénomène est à l'origine de fortes concentrations en chiroptères à l'automne et donc d'une mortalité potentiellement accrue au niveau des parcs éoliens. Il s'agit du phénomène de « swarming » - ou essaimage - qui se traduit par le rassemblement en certains sites d'un grand nombre de chauves-souris appartenant à une ou plusieurs espèces. Ces rassemblements permettent l'accouplement des chauves-souris avant l'hibernation, la gestation reprenant ensuite au printemps.

■ Facteurs paysagers

De nombreuses publications ont montré que les chauves-souris utilisaient des éléments paysagers linéaires comme les vallées fluviales, les traits de côte ou encore les lisières forestières en tant que corridors pour leurs migrations (*Nyári et al., 2015 ; Schuster et al., 2015*). *Rydell et al. (2010a)* ont passé en revue un ensemble d'études menées en Europe occidentale en comparant la mortalité des chauves-souris liée à l'éolien en fonction d'un gradient paysager. Ils ont ainsi pu constater qu'un nombre relativement faible de chauves-souris (entre 0 et 3 individus par éolienne et par an) était tué en milieu ouvert (plaines agricoles cultivées). Cependant, plus l'hétérogénéité du paysage agricole est grande, plus ce taux s'accroît (entre 2 et 5 individus par éolienne et par an pour des paysages agricoles plus complexes). Enfin, les taux de mortalité sont maximaux pour les zones forestières ou côtières, en particulier sur des zones de relief (collines et crêtes), avec 5 à 20 chauves-souris tuées par éolienne et par an.

■ Caractéristiques biologiques et écologiques des espèces

La sensibilité vis-à-vis des éoliennes varie également grandement selon les espèces. En Europe, les espèces présentant les risques de collision les plus élevés, qui appartiennent aux genres *Nyctalus* (les Noctules), *Pipistrellus* (les Pipistrelles), *Eptesicus* et *Vespertilio* (les Sérotines), présentent des similarités écologiques et morphologiques (*Rydell et al., 2010b ; Hull & Cawthen, 2013*). Il s'agit en effet d'espèces chassant en milieu dégagé, présentant des ailes longues et étroites et utilisant, pour détecter les insectes volants, des signaux d'écholocation à bande étroite et forte intensité.

Ainsi, d'après *Rydell et al. (2010a)*, 98% des chauves-souris tuées sont des espèces de haut vol chassant en milieu dégagé, alors que 60% des espèces de chauves-souris présentent peu de risques de collisions étant donné qu'elles volent à des altitudes bien inférieures à la hauteur des pales. Les Murins (*Myotis* sp.) et les Oreillardes (*Plecotus* sp.), plus forestiers et moins enclins à fréquenter les zones ouvertes, sont ainsi très peu affectés par les collisions avec les pales d'éoliennes (*Jones et al., 2009*).

5.4.2 Impacts bruts

5.4.2.1 Vulnérabilité des espèces

Les inventaires nocturnes (points d'écoute manuels, enregistreur automatique au sol et sur mât de mesure) ont permis de déceler la présence de 22 espèces sur les 29 que compte la région Auvergne. La richesse spécifique est donc très importante (plus de 76 %).

L'activité chiroptérologique totale est globalement modérée à forte dans les boisements de feuillus, les milieux bocagers, les milieux humides et le long des lisières forestières. Par ailleurs, elle est modérée dans les boisements de résineux et dans les milieux ouverts dominés par les cultures intensives.

Le tableau suivant définit le risque que représente l'éolien pour les espèces recensées au sein du secteur d'étude, selon la méthodologie établie par la SFPEM (SFPEM, 2016), en fonction du statut de l'espèce et du nombre de collisions connues. Les chiffres repris dans ces tableaux correspondent aux chiffres de mortalité constatés à l'échelle européenne.

Tableau 68. Vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation

Nom scientifique	Nom commun	LRN France	LRR Auvergne	Sensibilité à l'éolien				Note de vulnérabilité (I _v)
				0	1 (1 à 10)	2 (11 à 50)	3 (51 à 499)	
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	NT	VU				X	4
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	NT	NT				X	3,5
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	NT	LC				X	3,5
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	LC	LC				X	3
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine de Nilsson	DD	VU		X			3
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande noctule	VU	NT		X			3
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	LC	NT			X		3
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	NT	LC			X		3
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	NT	EN	X				3
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	LC	VU	X				2,5
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	LC	VU	X				2,5
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	LC	VU	X				2,5
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	LC	LC			X		2,5
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	LC	LC			X		2,5
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	LC	NT	X				1,5
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	LC	LC	X				1,5
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	LC	LC	X				1,5
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	LC	LC	X				1,5
<i>Myotis brandtii</i>	Murin de Brandt	LC	LC	X				1,5
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	LC	LC	X				1,5
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	LC	LC	X				1
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	LC	LC	X				1

Légende :

LRN : liste rouge des espèces menacées de France (2017)

LRR : liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne (2015)

RE	Éteinte	Menacée
CR	En danger critique d'extinction	
EN	En danger	
VU	Vulnérable	
NT	Quasi menacé	
LC	Préoccupation mineure	
DD	Données insuffisantes	
NA	Non applicable	
NE	Non évalué	

Sensibilité à l'éolien : les chiffres entre parenthèse correspondent à un intervalle de collisions avec des parcs éoliens recensés en Europe (Tobias DÜRR 2015)).

Note de vulnérabilité (I_v) : elle correspond à la vulnérabilité de chaque espèce au sein du secteur d'étude. Elle est calculée en fonction de la sensibilité de l'espèce à l'éolien (Dürr, 2017) que l'on croise avec la matrice de vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation (SFPEM, 2016).

Tableau 69. Matrice de vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation (SFPEM, 2016)

Enjeux de conservation	Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
CR, EN = 5	2,5	3	3,5	4	4,5







D'après la méthodologie établie par la SFPEM, la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) possède une note de vulnérabilité à l'éolien très forte tandis que la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Grande noctule (*Nyctalus lasiopterus*) et le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*) possèdent une note de vulnérabilité forte.

Carte 65 - Implantation retenue vis-à-vis des enjeux chiroptérologiques – p. 217

Projet Éolien de Bransat (03)

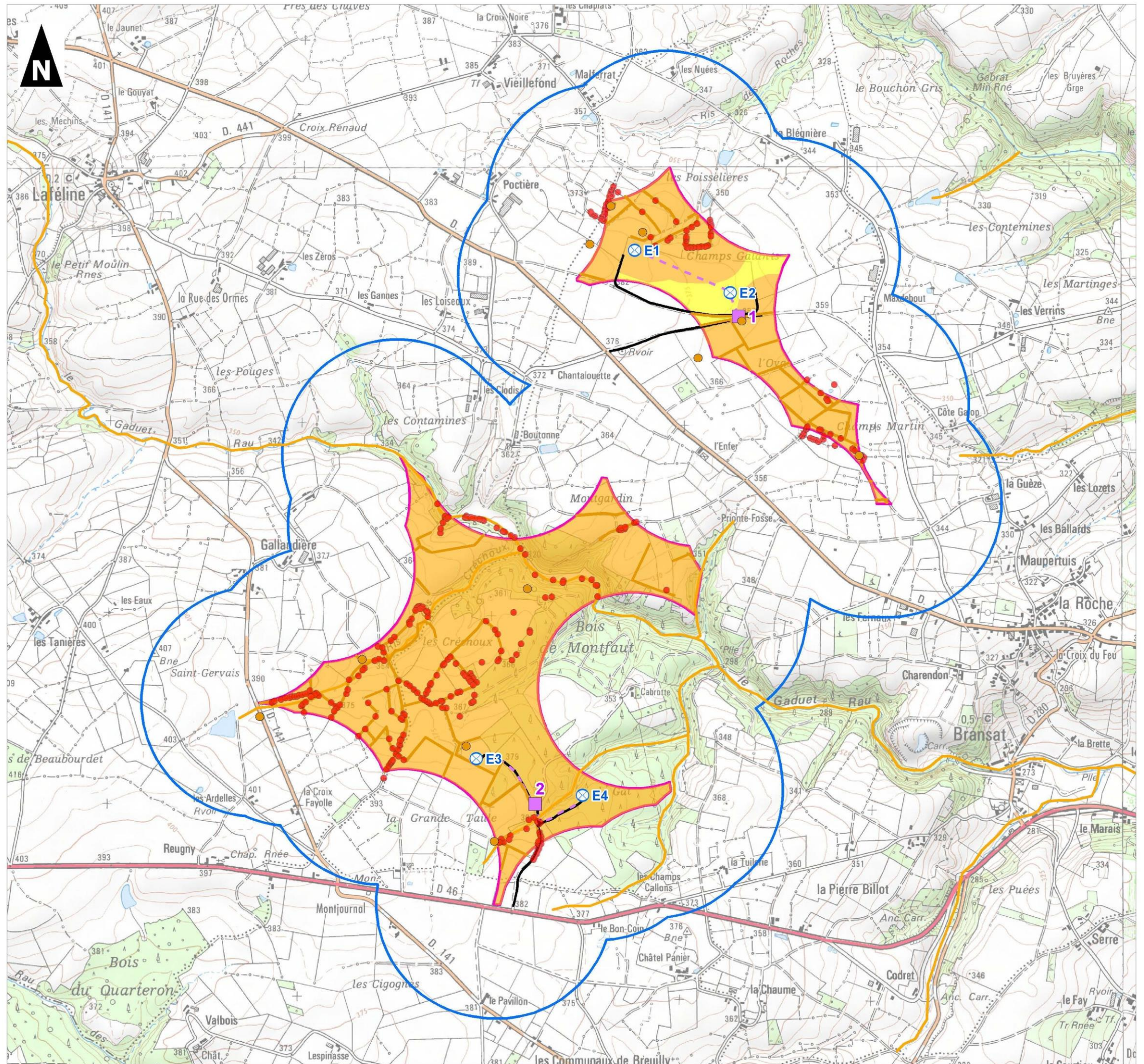
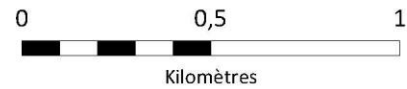
Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

**Implantation retenue
vis-à-vis des enjeux chiroptérologiques**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Éolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Chemin d'accès

Enjeux chiroptérologiques

-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts
-  Arbres gîte potentiels ou avérés



5.4.2.2 Niveaux d'activité des espèces

■ Activité chiroptérologique au sol

Le niveau d'activité chiroptérologique au sol ne sert pas à calculer les impacts potentiels du projet éolien sur les chauves-souris concernant le risque de collision/barotraumatisme. Il donne toutefois de précieuses indications sur le degré de fréquentation du secteur d'étude par les espèces et notamment par celles qui sont vulnérables à l'éolien.

Le niveau d'activité pour les données récoltées au sol a été établi selon la méthode ACTICHIRO (Haquart, 2013), et est calculé à partir du nombre de minutes de présence par nuit favorable à l'activité des chiroptères et par espèce, et non pas par contact (séquence de signaux de cinq secondes). Les valeurs calculées sont ensuite comparées à un référentiel national (Annexe I) : plutôt que d'utiliser une valeur moyenne, les quantiles sont préférés, c'est-à-dire des valeurs seuils permettant de placer la valeur de l'espèce sur le secteur d'étude dans une catégorie : Q0-Q25 pour une activité faible, Q25-Q75 pour une activité modérée, Q75-Q98 pour une activité forte, et au-dessus de Q98 pour une activité très forte.

Tableau 70. Évaluation du niveau d'activité au sol sur le secteur d'étude

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Activité chiroptérologique annuelle au sol					Total
		Point 1 : culture intensive	Point 2 : milieu bocager	Point 3 : Bois feuillus/ripisylve	Point 4 : milieu bocager	Point 5 : Bois de résineux	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Faible	Modérée	Forte	Forte	Modérée	Modérée
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Modérée	Faible	Faible	Modérée	Modérée	Faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Faible	Faible	Forte	Forte	Faible	Modérée
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Nulle	Faible	Faible	Faible	Nulle	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Faible	Faible	Nulle	Faible	Faible	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible	Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Nulle	Nulle	Faible	Nulle	Nulle	Faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Nulle	Faible	Nulle	Nulle	Nulle	Faible
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Nulle	Faible	Nulle	Nulle	Nulle	Faible
Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	Nulle	Faible	Nulle	Nulle	Faible	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Modérée	Modérée	Modérée	Forte	Nulle	Modérée
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Nulle	Faible	Nulle	Faible	Nulle	Faible
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Faible	Modérée	Modérée	Nulle	Faible	Modérée
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Modérée	Modérée	Modérée	Forte	Modérée	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Modérée	Modérée	Faible	Forte	Faible	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Nulle	Faible	Nulle	Faible	Nulle	Faible
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Faible	Faible	Faible	Nulle	Faible	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Modérée	Modérée	Faible	Forte	Modérée	Modérée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Activité chiroptérologique annuelle au sol					Total
		Point 1 : culture intensive	Point 2 : milieu bocager	Point 3 : Bois feuillus/ripisylve	Point 4 : milieu bocager	Point 5 : Bois de résineux	
Groupe des « Sérotules »	<i>Nyctalus/Eptesicus/Vespertilio sp.</i>	Faible	Faible	Faible	Modérée	Faible	Faible
Groupe des Murins	<i>Myotis sp.</i>	Modérée	Forte	Forte	Forte	Modérée	Forte
Groupe des Oreillards	<i>Plecotus sp.</i>	Modérée	Modérée	Faible	Modérée	Modérée	Modérée
Groupe des Pipistrelles	<i>Pipistrellus sp.</i>	Faible	Faible	Faible	Faible	Nulle	Faible

L'activité chiroptérologique globale au sol sur le secteur d'étude est donc qualifiable de forte pour le groupe des Murins et de modérée pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*), le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) et le groupe des Oreillards (*Plecotus sp.*). L'activité est en revanche faible pour l'ensemble des autres espèces ou groupe d'espèces identifiées.

■ Activité chiroptérologique en hauteur

Le niveau d'activité chiroptérologique sur mât de mesure sert de base au calcul des impacts potentiels du projet éolien sur les chauves-souris.

Comme précédemment, l'activité sur mât de mesure (micros à 7 et 75 mètres) a été caractérisée selon la méthode ACTICHIRO (Haquart, 2013). Étant donné que cette méthode n'a pas été conçue pour les données prélevées en hauteur, une méthode complémentaire (mais malgré tout assez similaire) basée sur le référentiel d'activité du protocole point fixe de Vigie-chiro a été appliquée. L'activité en hauteur a donc été évaluée une seconde fois en prenant en compte, cette fois-ci, le nombre de contacts par espèce. La forte similarité entre les résultats des deux méthodes nous permet donc d'accorder un certain degré de confiance quant à la qualification des niveaux d'activité chiroptérologique en hauteur.

Tableau 71. Évaluation du niveau d'activité sur mât de mesure sur le secteur d'étude

Espèces	Activité chiroptérologique à 7 mètres (année complète)	Activité chiroptérologique à 75 mètres (année complète)
Barbastelle d'Europe	Faible	Nulle
Grand murin	Modérée	Nulle
Grande Noctule	Faible	Faible
Murin de Bechstein	Faible	Nulle
Murin de Daubenton	Faible	Nulle
Murin de Natterer	Faible	Nulle
Noctule commune	Faible	Faible
Noctule de Leisler	Faible	Faible
Oreillard gris	Forte	Nulle
Oreillard roux	Faible	Nulle

Espèces	Activité chiroptérologique à 7 mètres (année complète)	Activité chiroptérologique à 75 mètres (année complète)
Pipistrelle de Nathusius	Modérée	Faible
Pipistrelle commune	Modérée	Faible
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible
Pipistrelle pygmée	Faible	Nulle
Sérotine commune	Faible	Faible
Sérotine de Nilsson	Faible	Faible
Vespère de Savi	Faible	Faible
Groupe des « Sérotules »	Modérée	Faible
Pipistrelles du groupe Kuhl/Nathusius	Faible	Faible
Petit murin/Grand murin	Faible	Nulle
Groupe des Murins	Faible	Nulle
Groupe des Oreillards	Modérée	Faible
Chiroptères non identifiées	Faible	Faible

L'activité chiroptérologique globale à 7 mètres sur mât de mesure est donc qualifiable de forte pour l'Oreillard gris et de modérée pour le Grand murin (*Myotis myotis*), la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*), la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), le groupe des « Sérotules » (*Nyctalus sp.*, *Eptesicus sp.* et *Vespertilio sp.*) et le groupe des Oreillards (*Plecotus sp.*). L'activité est en revanche faible pour l'ensemble des autres espèces ou groupe d'espèces identifiées.

À 75 mètres, l'activité chiroptérologique est qualifiée de faible pour l'ensemble des espèces sur l'année complète d'étude sur mât de mesure.

5.4.2.3 Impact du parc éolien de Bransat

L'étude chiroptérologique réalisée sur un cycle complet (avril 2017 à novembre 2017) a permis d'évaluer la diversité spécifique sur le secteur d'étude ainsi que les niveaux d'activité par habitat. Vingt-deux espèces ont été contactées sur les 29 recensées en Auvergne, soit plus de 76% du cortège régional. Les inventaires ont permis de comptabiliser le même nombre d'espèces que les connaissances bibliographiques du périmètre éloigné (d'après Pré-diagnostic des enjeux chiroptérologiques - Projet éolien sur les communes de Bransat et Laféline (03) - Chauve-souris Auvergne – 2018).

L'ensemble de ces observations a permis de dresser un état des lieux de la richesse chiroptérologique fréquentant le secteur d'étude, de la phénologie des espèces présentes (reproduction, chasse transit...) et des interrelations existantes entre les habitats et les différentes espèces qui composent le cortège chiroptérologique du secteur. **Le niveau d'impact est exclusivement calculé à partir des données prélevées à 75 mètres sur mât de mesure** (Annexe 4 : Étude chiroptérologique sur mât de mesures - Enregistrement en hauteur de septembre 2017 à août 2018 – Auddicé Environnement (2018) – p. 284 pour plus de détail). Il est obtenu en croisant le niveau maximal d'activité en hauteur observé lors des différentes périodes avec le niveau de vulnérabilité de l'espèce.

La patrimonialité de l'espèce est également prise en compte et entraîne un niveau d'impact brut (avant mise en place de mesure d'évitement et de réduction) de la classe supérieure.

Tableau 72. Évaluation du niveau d'impact

Espèces	Niveau d'activité (75 m)	Niveau de vulnérabilité	Niveau d'impact
Barbastelle d'Europe	Nulle	Modéré	Faible
Grand murin	Nulle	Modéré	Faible
Grande noctule	Faible	Fort	Fort
Murin de Bechstein	Nulle	Fort	Faible
Murin de Daubenton	Nulle	Faible	Faible
Murin de Natterer	Nulle	Faible	Faible
Noctule commune	Faible	Fort	Fort
Noctule de Leisler	Faible	Fort	Fort
Oreillard gris	Nulle	Faible	Faible
Oreillard roux	Nulle	Faible	Faible
Pipistrelle commune	Faible	Fort	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Très fort	Fort
Pipistrelle pygmée	Nulle	Fort	Faible
Sérotine commune	Faible	Modéré	Modéré
Sérotine de Nilsson	Faible	Modéré	Modéré
Vespère de Savi	Faible	Modéré	Modéré

De ce fait, en croisant l'activité en hauteur avec la sensibilité à l'éolien des différentes espèces captées et en considérant la patrimonialité des espèces au niveau régional et/ou national, **la Grande noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius ont un niveau d'impact brut défini comme fort.**

La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Sérotine de Nilsson et le Vespère de Savi ont quant à eux un niveau d'impact brut défini comme modéré.

Les autres espèces, qui n'ont jamais été contactées en hauteur pendant l'année entière d'étude au niveau du mât de mesure, ont un niveau d'impact défini comme faible.

L'impact global du parc éolien sur les chiroptères et donc qualifié de fort du fait de la présence d'espèces patrimoniales, vulnérables à l'éolien et possédant une activité significative à hauteur de pales.

L'implantation retenue a fait l'objet d'évitement amont et d'adaptations, tant au niveau de la localisation des machines qu'au niveau du tracé du raccordement, des pistes d'accès, des zones de grutage et des secteurs de stockage. Certains secteurs posent des contraintes fortes qui sont étudiées en détail dans la partie suivante.

De manière synthétique, le tableau suivant précise la distance des éoliennes avec les éléments paysagers tels que la forêt et les haies favorables aux chiroptères (hors haies basses fortement gérées) :

Tableau 73. Distance des éoliennes avec les éléments paysagers utilisés par les chiroptères

Éolienne	Distance minimale* avec la forêt	Distance minimale* avec une haie favorable aux chiroptères	Distance minimale* oblique la canopée la plus proche
E1	600 m	50 m	38 m
E2	840 m	275 m	80 m
E3	79 m	100 m	50 m
E4	65 m	258 m	100 m

*Distance calculée par SIG avec une projection Lambert 93 à partir des coordonnées (X, Y) géographiques des éoliennes fournies par le maître d'ouvrage.

Dans le cadre de ce projet de parc éolien, il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles et forestières.

Enfin, au niveau de l'accès à E3 et E4 depuis la RD 46, un élagage des arbres est prévu avec en plus un abatage au niveau de l'alignement d'arbres existant le long de la piste (côté gauche), sur la partie ouest au niveau d'arbres relativement jeunes. **L'impact indirect et permanent est jugé faible.** Une mesure corrective (R2.1S) de vérification des arbres est prévue en cas de présence d'arbres à cavités non détectés dans l'état initial.



Photographie 75. Jeunes arbres à abattre à gauche au niveau de l'accès à E3 et E4

Le poste de livraison n°2 a été placé dans une plantation de résineux très artificielle en bordure de piste. Aucun arbre à cavité ne sera abattu ; ce bosquet ne joue aucun rôle particulier pour les chiroptères, notamment du fait de sa localisation, de sa taille et des essences qui le compose (Épicéa commun). **L'impact indirect et permanent de la nouvelle localisation du poste de livraison n°2 est jugé non significatif.**



Photographie 76. Localisation du poste de livraison n°2

- **En phase fonctionnement**










L'implantation des éoliennes peut engendrer une modification des déplacements et des zones de chasse utilisées par les espèces. Comme en phase chantier, les éoliennes situées à proximité des haies et des boisements seront pour certaines accompagnées d'une zone défrichée et débroussaillée (E4). **Aucune modification notoire n'est à prévoir du fait que la pessière au niveau d'E4 a été récemment abattue. Les conditions écologiques n'évolueront que très peu, même si une demande de défrichement est formulée vis-à-vis des démarches administratives.**

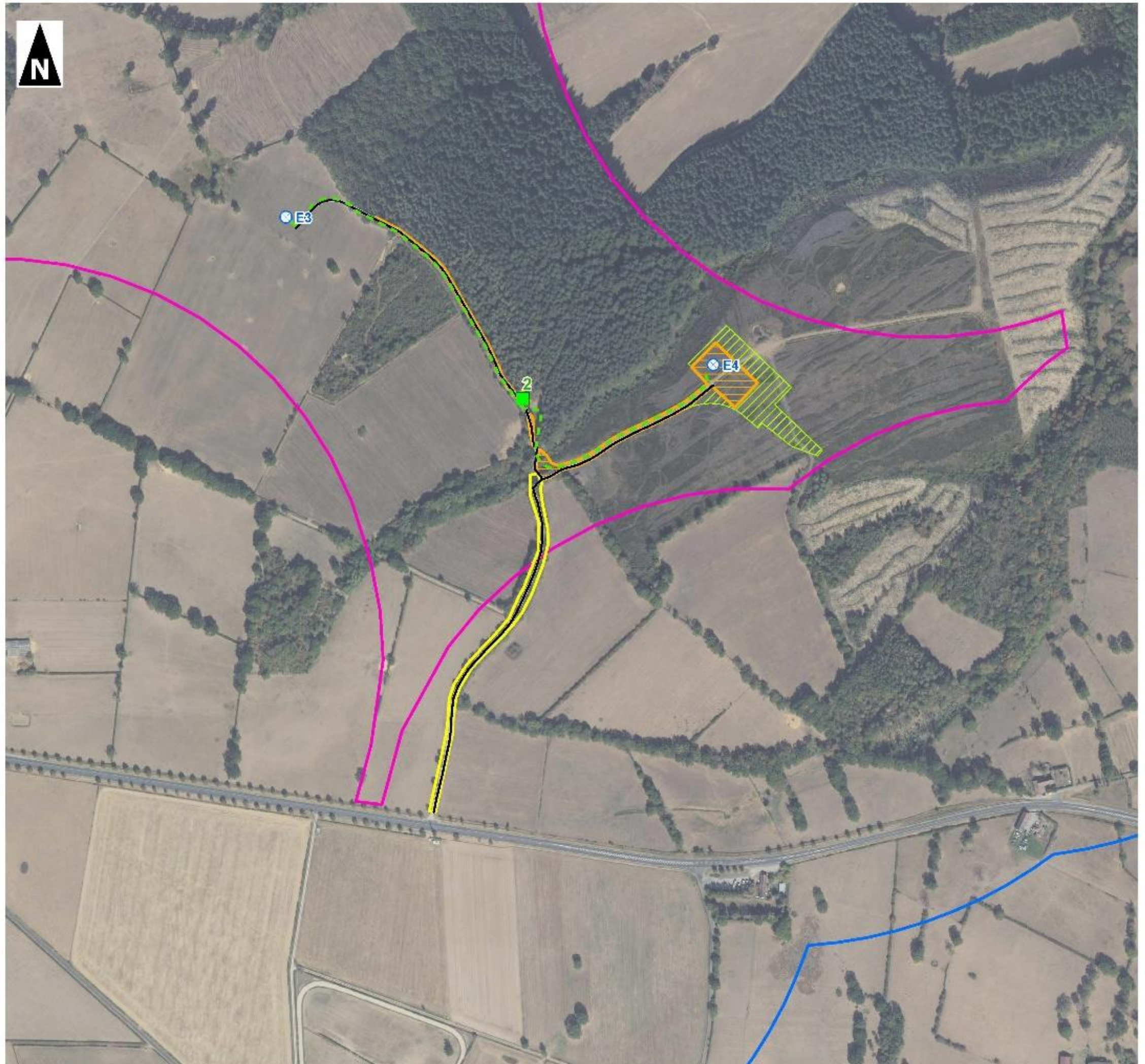
Carte 65 - Implantation retenue vis-à-vis des enjeux chiroptérologiques – p. 217

Projet Éolien de Bransat (03)

Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Unique

**Localisation de l'élagage et de
l'élargissement de l'accès à E3 et E4**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Éolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Chemin d'accès
-  Défrichement
-  Défrichement temporaire (phase chantier)
-  Elagages



■ Impacts indirects liés au dérangement

• En phase chantier

Dans le cadre de ce projet de parc éolien, il est prévu de créer des accès et des plateformes au sein des zones agricoles et forestières. Le bocage présente un réseau de haie dense où de très nombreux arbres gites potentiels ont été référencés. Lors du chantier, les opérations lourdes comme le terrassement, de défrichage, l'élargissement des pistes, la création d'accès, l'excavation de terre au droit des assises des fondations, etc. sont autant de tâches émettrices de vibrations, de bruits et de poussières. **L'élagage et la taille des haies, les opérations de renforcement des pistes (notamment lors du compactage des sous-couches des voiries par un compacteur) situées à proximité des arbres gites et plus généralement toutes les opérations lourdes comprises dans un rayon de 100 m autour des arbres gites engendrent un impact potentiel indirect et temporaire qualifié de fort.**

Les opérations réalisées de nuit peuvent également engendrer le dérangement des chauves-souris notamment à cause de la mise en lumière des postes de travail et de la circulation des véhicules. Cet impact indirect et temporaire est qualifié de fort dans un rayon de 100 m autour des arbres gites et de modéré ailleurs.

• En phase d'exploitation

Une baisse significative de la fréquentation des milieux jusqu'à 1 000 m de distance par rapport aux mâts d'éoliennes pour de nombreuses espèces glaneuses et des espèces de haut vol a été mise en évidence par l'étude de Barré et al. (2018). Cela ne semble cependant pas impacter les espèces en migration, dont les déplacements semblent beaucoup moins corrélés aux éléments paysagers et aux différents milieux. Les résultats de cette étude sont cohérents avec d'autres études portant sur le sujet de la perte d'habitat et ses impacts sur les chauves-souris (Millon et al. 2018, 2015 ; Minderman et al. 2017, 2012).

Cet impact indirect et permanent est difficile à estimer du fait que la réaction des chiroptères est fortement dépendante du contexte local et de la répartition de la nourriture en fonction des éléments paysagers. Des habitats similaires sont bien représentés dans le paysage local et la variante retenue permet de conserver la fonctionnalité du réseau écologique local, ce qui limitent les effets indirects de perte d'habitats de chasse liée à l'effarouchement. En l'état actuel des connaissances, cet impact brut est qualifié de faible compte tenu que la localisation des éoliennes, de leur nombre et du tirant d'air de 50 m permettant de limiter le dérangement de la majorité des espèces.

■ Impacts directs : destruction d'individus

• En phase chantier

Le projet est composé de quatre éoliennes implantées principalement en parcelles agricoles et à proximité de haies très favorables aux chiroptères et de boisements. Des pistes d'accès vont devoir être recalibrées, et un élagage des branches au droit des pistes sera nécessaire lors de l'acheminement des éoliennes.

Aucun arbre à cavités ne sera abattu. **Cet impact direct et temporaire est jugé non significatif.**

• En phase fonctionnement

Parmi les 22 espèces recensées dans le secteur d'étude, **une possède une note de vulnérabilité très forte à l'éolien, huit autres une note forte, cinq une note modérée et sept une note faible.** La sensibilité à l'éolien du cortège chiroptérologique présent sur site est donc particulièrement importante.

Les inventaires sur mât de mesure ont permis de faire ressortir que 10 espèces ou groupe d'espèces sont susceptibles d'être impactés de manière significative par le parc éolien avant mise en place des mesures d'évitement et de réduction. L'impact est qualifié de fort pour la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Grande noctule et la Pipistrelle de Nathusius tandis qu'il est défini comme modéré pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune, la Sérotine de Nilsson et le Vespère de Savi.

Le mat de mesure est installé dans une prairie, à 120 mètres environ du réseau bocager et à 160 mètres environ d'un boisement (à environ 100 m de l'éolienne E3). Les enregistrements automatisés à hauteur de nacelle et en continu forment un jeu de données solide indispensable pour obtenir des résultats au plus près de la réalité écologique. Mais ces enregistrements sont le reflet de l'activité au niveau du mât de mesure sur une année, il est donc prudent de considérer d'éventuelles différences à l'échelle du secteur d'étude, en particulier si les rotors des éoliennes présentent *in fine* une hauteur plus importante que le mât de mesure, et si elles sont implantées dans des habitats différents (probablement avec des caractéristiques biotiques et abiotiques également différentes).

Au vu des espèces contactées, de leurs niveaux d'activité ainsi que des potentialités qu'offrent les milieux en termes de gîtes, de terrains de chasse et d'axes de transit, les impacts induits par l'implantation d'éoliennes en milieu forestier ou bocager sur le secteur d'étude seront considérés comme forts.

L'implantation d'éoliennes dans les zones ouvertes situées à plus de 200 mètres des haies où dominent les cultures intensives sera en revanche qualifiée de modéré. Ce niveau d'impact est justifié par le fait que l'activité chiroptérologique enregistrée au sol dans ce type de milieu est modérée pour trois espèces patrimoniales possédant une note de vulnérabilité forte à l'éolien et étant, pour une partie d'entre elles, spécialisées dans les vols en hauteur (jusqu'à plus de cent mètres au-dessus du sol).

Au regard de ces éléments, des mesures seront à prendre en compte afin d'éviter ou de réduire les impacts du parc éolien sur les chauves-souris. Lorsque les conditions de risques sont bien évaluées (notamment les conditions météorologiques), l'expérience montre que les mesures de régulation du fonctionnement des éoliennes peuvent être efficaces pour maîtriser les risques (Beucher, Kelm et al. 2013).

5.4.3 Mesures d'évitement et de réduction

5.4.3.1 Liste des mesures relatives au chiroptères

Tableau 74. Liste des mesures relatives aux chiroptères

Code	Intitulé des mesures
E1.1B	Évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.)
E1.1C	Redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.)
E2.1B	Limitation des emprises des travaux
R2.1G	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier (blade lifter)
R2.1Q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
R2.1S	Vérification de l'absence d'individus d'espèces animales avant l'abattage d'arbres
R2.2C	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
R3.1A	Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
R3.2B	Adaptation des horaires d'exploitation
R4.1A	Adaptation de la période des travaux sur l'année
S1.A1	Contrôle de la mortalité
S1.A2	Contrôle de l'activité à hauteur de nacelle des chiroptères
A4.1a	Amélioration des connaissances et/ou renforcement des capacités d'accueil de la colonie de chiroptères dans l'école de Bransat au travers d'une aide financière des structures locales
A3.A	Aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune)
A4.2B	Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage
A6.1A	Suivi environnemental du chantier

5.4.3.2 Choix de la variante

Pour rappel, plusieurs mesures d'évitement amont ont été prises dans le cadre du choix de la variante :

- ✓ **E1.1B** : évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.). Même si cette mesure n'est pas optimale (vis-à-vis des recommandations Eurobats d'éloignement de 200 m avec les lisières qui ne sont pas applicables dans le secteur étudié), elle s'appuie sur des études scientifiques démontrant que l'éloignement de 50 m avec les éléments paysagers permet d'éviter une grande partie de l'activité notamment chez les Pipistrelles (Kelm et al., 2014) ;
- ✓ **E1.1C** : redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.). Il s'agit dans le cas des chiroptères d'une mesure qui permet de respecter les recommandations de Chauve-souris Auvergne. De plus, elle permet d'éviter l'implantation des éoliennes à moins de 3 à 4 diamètres de rotor sur une même ligne (recommandation de la SFEPM), et d'implanter deux lignes d'éoliennes à moins de 2000 m (recommandation de l'Institut de l'écologie appliquée). Enfin, dans le cadre de l'évitement des espèces de bas vol, le maître d'ouvrage s'engage à sélectionner des machines permettant de conserver un tirant d'air d'au moins 50 m avec la canopée la plus proche.

5.4.3.3 Mesures d'évitement et de réduction

■ En phase chantier

R3.1A : adaptation des horaires des travaux (en journalier). Il s'agit de réaliser les travaux la journée pour éviter la mise en lumière des postes de travail et la circulation nocturne (**R2.2C**).

E2.1B : limitation des emprises des travaux. La Carte 62 - Localisation des mesures – p. 187 précise les zones qui seront balisées pour éviter tout débordement dans des habitats riverains présentant un enjeu. Un expert écologue (mesure A6.1A) en charge du suivi de chantier veillera particulièrement au respect de cette mesure : il interviendra en amont pour la mise en place du balisage (au niveau des habitats les plus sensibles et des pieds des espèces floristiques patrimoniales) et pendant les travaux pour le contrôle du respect des emprises par les entreprises intervenantes. Il veillera également au respect des emprises des travaux (zones à mettre en défens) et des périodes d'intervention de chaque lot pour limiter les impacts sur les habitats et/ou sur les espèces identifiées sur le site du chantier ou à proximité. Il balisera les emprises du chantier en amont du chantier. Les intervenants sur le chantier seront systématiquement sensibilisés en amont de leurs missions à la faune et à la flore du site et les zones à enjeux leur seront localisées. La problématique concernant les espèces exotiques envahissantes leur sera présentée.

Un coordinateur environnement sera missionné par le maître d'ouvrage. Il travaillera de concert avec le Coordonateur sécurité et protection de la santé (CSPS). Le coordinateur environnement est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur chantier des mesures liées à tous les risques environnementaux identifiés au préalable. Ces actions ne modifient pas, n'interfèrent pas et ne dénaturent pas les prestations de CSPS qu'elles ne viennent que compléter. Elles devront donc être assurées en concertation avec la mission de CSPS. Ses missions principales sont :

- ✓ la gestion des déchets du chantier (collecte, tri, stockage, évacuation...) ;
- ✓ le contrôle des entreprises en charge du chantier ;
- ✓ etc.

Le coordinateur environnement pourra également prendre des mesures correctives d'urgence en cas de nécessité.

R4.1A : adaptation de la période des travaux sur l'année. **Il s'agit de débiter les travaux « lourds » (défrichage, terrassement, création des voiries, tranchées, levage des éoliennes, etc.) du 15 août au 31 octobre** afin d'éviter la perturbation des individus gisant potentiellement à proximité lors des périodes les plus critiques (hibernation et élevage des jeunes). Une fois commencé, les travaux « lourds » devront être réalisés en continu et pourront être poursuivis au-delà du 31 octobre. Les autres opérations peuvent être réalisées sans contrainte de période. Cette mesure ne s'applique pas à l'éolienne E2 et E3 situées à distance des arbres gîte. La Carte 67 - Implantation retenue vis-à-vis des enjeux écologiques - p. 236 précise les zones où les travaux « lourds » (défrichage, terrassement, création des voiries, tranchées, levage des éoliennes, etc.) peuvent être commencés du 15 août au 15 mars (rond bleu).

Les opérations (tels que ceux liés au raccordement électrique, au levage, aux essais de mise en service et démarrage de la production...) pourront être réalisées sans contrainte de période.

Une fois commencés, les travaux devront être réalisés en continu. Il faudra donc veiller à ne pas interrompre le chantier sur une période de plus de quinze jours au risque de permettre aux oiseaux et à la faune terrestre de s'installer dans l'emprise du chantier.

Aussi, les travaux qui auront débutés avant la période de restriction environnementale, pourront être poursuivis durant cette période, afin d'éviter toute installation d'espèce en l'absence de perturbation.

Dans le cas d'une interruption forcée du chantier supérieur ou égale à quinze jours, le passage d'un expert écologue indépendant pourra être envisagé pour baliser les zones protégées et attester de l'absence de nichée sur le site. Si nécessaire, il pourra être amené à proposer des mesures supplémentaires en fonction des situations particulières rencontrées sur site.

Un calendrier du démarrage des travaux est présenté dans le Tableau 65, p.201.

R2.1S : vérification de l'absence d'individus d'espèces animales avant l'abattage d'arbres. **Il s'agit d'une mesure corrective (car aucun arbre à cavité ne sera abattu) qui sera appliquée à la demande de l'expert écologue en charge du suivi de chantier.** Dans le cas d'abattage d'un ou plusieurs arbre gîte potentiel au niveau de l'accès à E3 /E4 non détecté lors de l'état initial de l'étude d'impact, le maître d'ouvrage s'engage à réaliser un abattage maîtrisé afin de limiter le risque de destruction d'espèces protégées.

L'abattage et l'élagage des arbres seront effectués du 15 aout au 31 octobre, sous réserve de la validation d'un expert écologue (A6.1A). En cas de découverte d'un arbre à cavités et/ou sénescence devant être coupé, il sera abattu en entier et déposé au sol en douceur à l'aide d'un grappin hydraulique en présence de l'expert écologue, du 15 septembre au le 31 octobre (source : Chauve-souris Auvergne), par une température supérieure ou égale à 13°C permettant l'activité des chiroptères. Chaque arbre gîte potentiel abattu sera laissé une nuit sur site afin de permettre la fuite d'éventuelles chauves-souris. Le coordinateur environnement en charge du suivi de chantier veillera particulièrement au respect de cette mesure.

R2.1G : dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier (blade lifter). Cette mesure consiste à utiliser un convoi spécial capable de lever les pales (« blade-lifter ») pour limiter l'emprise au sol des accès. Par rapport à un convoi classique, l'utilisation d'un blade-lifter permet de limiter les rayons de giration et de limiter la largeur de chemin à renforcer. Dans le cadre du projet éolien de Bransat, il permet d'éviter environ 1000 m² de défrichage et de terrassement pour l'accès aux éoliennes 3 et 4 ainsi que d'abattre environ 20 arbres à gîtes potentiels situés le long du chemin d'accès côté est. Une enveloppe de 500 000€ est prévue.

■ En phase fonctionnement

R3.2B : adaptation des horaires d'exploitation. Les éoliennes seront arrêtées 1 h avant le coucher du soleil et jusqu'au lever du soleil (basée sur les heures de coucher et de lever du soleil). Le fonctionnement des éoliennes sera suspendu du 1^{er} avril au 30 novembre, uniquement en l'absence de précipitations notables (>5 mm/h >15min), lorsque :

- ✓ en avril : la température sera $\geq 6^{\circ}\text{C}$ et la vitesse du vent $\leq 7 \text{ m.s}^{-1}$;
- ✓ en mai : température $\geq 10^{\circ}\text{C}$ et la vitesse du vent $\leq 7 \text{ m.s}^{-1}$;
- ✓ en juin : température $\geq 14^{\circ}\text{C}$ et la vitesse du vent $\leq 7.5 \text{ m.s}^{-1}$;
- ✓ en juillet : température $\geq 10^{\circ}\text{C}$ et la vitesse du vent $\leq 7 \text{ m.s}^{-1}$;
- ✓ en août : température $\geq 6^{\circ}\text{C}$ et la vitesse du vent $\leq 7.5 \text{ m.s}^{-1}$;

- ✓ en septembre : température $\geq 9^{\circ}\text{C}$ et la vitesse du vent $\leq 6 \text{ m.s}^{-1}$;
- ✓ en octobre : température $\geq 9^{\circ}\text{C}$ et la vitesse du vent $\leq 7 \text{ m.s}^{-1}$;
- ✓ en novembre : température $\geq 9^{\circ}\text{C}$ et la vitesse du vent $\leq 5 \text{ m.s}^{-1}$.

D'après les analyses effectuées (pour plus de détails voir l'Annexe 4 : Étude chiroptérologique sur mât de mesures - Enregistrement en hauteur de septembre 2017 à août 2018 – Auddicé Environnement (2018) – p. 284), **les paramètres de bridage préconisés associés au système de bridage VESTAS « Bat Mitigation »** (présenté en Annexe 10 : Description du système de bridage VESTAS « Bat Mitigation » pour la protection des chiroptères p. 290) **permettront d'éviter en moyenne environ 94 % de l'activité chiroptérologique en hauteur sur l'ensemble de l'année. Ils garantiront également l'évitement d'au moins 90% de l'activité de chaque groupe d'espèce.**

A noter qu'un pourcentage d'activité couvert doit nécessairement être associé à une activité ou un niveau d'activité à risque (BEUCHER et al., 2022). Ainsi ce bridage couvre 4038 contacts enregistré et l'activité résiduelle concerne seulement 245 contacts ce qui représente environ 0,1 contact par heure d'enregistrement (8 mois = 244 j avec 10 h de nuit en moyenne, soit 2 440 h où il reste 245 contacts résiduels, soit environ 0,1 contact par heure non couvert par le bridage).

Le tableau suivant présente ces résultats globaux. Le tableaux page suivante présente les résultats détaillés par grands groupes d'espèces inventoriés.

Tableau 75. Récapitulatif de l'activité chiroptérologique en hauteur évitée par le bridage

Mois	Paramètres d'arrêt des machines*	Activité évitée (nombre de contact)	Activité résiduelle (nombre de contact)	Total (nombre de contact)
Janvier/Février	Aucun bridage	0	0	
Mars	Aucun bridage	288	1	1
Avril	T°C $\geq 6^{\circ}\text{C}$ Vent $\leq 7 \text{ m.s}^{-1}$	666	24	312
Mai	T°C $\geq 10^{\circ}\text{C}$ Vent $\leq 7 \text{ m.s}^{-1}$	590	29	695
Juin	T°C $\geq 14^{\circ}\text{C}$ Vent $\leq 7.5 \text{ m.s}^{-1}$	454	12	602
Juillet	T°C $\geq 10^{\circ}\text{C}$ Vent $\leq 7 \text{ m.s}^{-1}$	386	71	525
Août	T°C $\geq 6^{\circ}\text{C}$ Vent $\leq 7.5 \text{ m.s}^{-1}$	355	46	432
Septembre	T°C $\geq 9^{\circ}\text{C}$ Vent $\leq 6 \text{ m.s}^{-1}$	1289	40	395
Octobre	T°C $\geq 9^{\circ}\text{C}$ Vent $\leq 7 \text{ m.s}^{-1}$	10	18	1307
Novembre	T°C $\geq 9^{\circ}\text{C}$ Vent $\leq 5 \text{ m.s}^{-1}$	0	4	14
Décembre	Aucun bridage	0	0	0
TOTAL		4 038	245	4 283

* uniquement si pas de précipitations (>5 mm/h >15min)

Il est important de noter que les paramètres de bridage sont susceptibles d'être modifiés en cours d'exploitation grâce aux suivis post-implantation. À noter que les mesures de vent et de température devront être considérées à hauteur de nacelle.

R2.2C : dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Il s'agit dans notre cas de ne pas mettre en lumière le parc éolien. Seules les balises visuelles obligatoires pour la navigation aérienne seront mises en place ainsi qu'un spot placé au-dessus de la porte d'accès de chaque éolienne destinée à la sécurité du personnel.

R2.1Q : dispositif d'aide à la recolonisation du milieu. Il s'agit dans notre cas de ne pas planter d'espèces végétales arborescentes ou arbustives à proximité des éoliennes. La végétalisation des abords pourra être exclusivement réalisée avec des espèces non-nectarifères (i.e. plantation d'espèces autochtones de graminées...).

Tableau 76. Détail de l'activité chiroptérologique en hauteur évitée par le bridage

Mois	Paramètres d'arrêt des machines*	Groupe des Sérotules			Groupe des Pipistrelles			Chiroptères indéterminés		
		Activité évitée (nombre de contact)	Activité résiduelle (nombre de contact)	Total (nombre de contact)	Activité évitée (nombre de contact)	Activité résiduelle (nombre de contact)	Total (nombre de contact)	Activité évitée (nombre de contact)	Activité résiduelle (nombre de contact)	Total (nombre de contact)
Janvier/Février	Aucun bridage	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mars	Aucun bridage	0	0	0	0	1	1	0	0	0
Avril	T°C ≥ 6°C Vent ≤ 7 m.s ⁻¹	247	23	270	41	1	42	0	0	0
Mai	T°C ≥ 10°C Vent ≤ 7 m.s ⁻¹	253	23	276	412	5	417	1	1	2
Juin	T°C ≥ 14°C Vent ≤ 7.5 m.s ⁻¹	134	6	140	453	6	459	3	0	3
Juillet	T°C ≥ 10°C Vent ≤ 7 m.s ⁻¹	278	34	312	172	37	209	4	0	4
Août	T°C ≥ 6°C Vent ≤ 7.5 m.s ⁻¹	303	39	342	76	5	81	7	2	9
Septembre	T°C ≥ 9°C Vent ≤ 6 m.s ⁻¹	70	15	85	285	25	310	0	0	0
Octobre	T°C ≥ 9°C Vent ≤ 7 m.s ⁻¹	45	5	50	1241	11	1252	3	2	5
Novembre	T°C ≥ 9°C Vent ≤ 5 m.s ⁻¹	0	0	0	10	4	14	0	0	0
Décembre	Aucun bridage	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total		1 330	145	1 475	2 690	95	2 785	18	5	23

* uniquement si pas de précipitations (>5 mm/h >15min)

Il est important de noter que les paramètres de bridage sont susceptibles d'être modifiés en cours d'exploitation grâce aux suivis post-implantation. À noter que les mesures de vent et de température devront être considérées à hauteur de nacelle.

5.4.4 Impacts résiduels

L'évitement d'implantation des éoliennes dans des zones nécessitant des défrichements ou des destructions de gîtes potentiels de chiroptères permet de limiter l'impact direct sur les individus gîtant en forêt et limiter la perte d'habitat liée au boisement. **Au regard des mesures de bridage proposées (R3.2B), on obtient un évitement moyen global de près de 94 % de l'activité en hauteur (seulement 0,1 contacts/h non couvert sur l'ensemble de la période d'enregistrement).**

Concernant le groupe des Sérotules, l'évitement est de plus de 90 % de l'activité en hauteur. Pour le groupe des Pipistrelles, l'évitement est de près de 96 % de l'activité en hauteur.

A noter que, concernant les chiroptères indéterminés, l'activité résiduelle est de 21,7 %. Ce dernier chiffre est à prendre avec de grandes précautions compte tenu du faible nombre de contact (23) concernant ce groupe.

Le tableau ci-dessous précise l'activité évitée en fonction des groupes de chiroptères et des mois.

Tableau 77. Détail de l'activité chiroptérologique résiduelle en hauteur selon les paramètres de bridage

Mois	Paramètres d'arrêt des machines*	Activité résiduelle (en nb de contact)	Activité résiduelle			
			Groupe des Sérotules	Groupe des Pipistrelles	Chiroptères indét.	TOTAL
Janvier / Février	Aucun bridage	0	0 %	0 %	0 %	0 %
Mars	Aucun bridage	1	0 %	100 %	0 %	100 %
Avril	T°C ≥ 6°C Vent ≤ 7 m.s ⁻¹	24	0 %	2.4 %	0 %	7.7 %
Mai	T°C ≥ 10°C Vent ≤ 7 m.s ⁻¹	29	8.5 %	1.2 %	50 %	4.2 %
Juin	T°C ≥ 14°C Vent ≤ 7.5 m.s ⁻¹	12	8.3 %	1.3 %	0 %	2 %
Juillet	T°C ≥ 10°C Vent ≤ 7 m.s ⁻¹	71	4.3 %	17.7 %	0 %	13.5 %
Août	T°C ≥ 6°C Vent ≤ 7.5 m.s ⁻¹	46	10.9 %	6.2 %	22.2 %	10.6 %
Septembre	T°C ≥ 9°C Vent ≤ 6 m.s ⁻¹	40	11.4 %	8.1 %	0 %	10.1 %
Octobre	T°C ≥ 9°C Vent ≤ 7 m.s ⁻¹	18	17.6 %	0.9 %	40 %	1.4 %
Novembre	T°C ≥ 9°C Vent ≤ 5 m.s ⁻¹	4	10 %	28.6 %	0 %	28.6 %
Décembre	Aucun bridage	/	0 %	0 %	0 %	0 %
Total		245	9.8 %	3.4 %	21.7 %	5.7 %

* uniquement si pas de précipitations (>5 mm/h >15min)

Il est important de noter que les paramètres de bridage sont susceptibles d'être modifiés en cours d'exploitation grâce aux suivis post-implantation. À noter que les mesures de vent et de température devront être considérées à hauteur de nacelle.

La mesure d'accompagnement A3.A (ci-après) propose des gîtes artificiels qui permettront d'améliorer les microhabitats favorables au refuge et au repos des chiroptères.

L'impact du projet éolien, en respectant les mesures de bridage, sera en moyenne très faible.

5.4.5 Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle

L'article 12 de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement, prévoit qu'au moins **une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans**, l'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Selon la mise à jour du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres validé par la Direction Générale de la Prévention des Risques et le Fédération Énergie Éolienne en mars 2018, devront être mis en place un suivi de l'activité des chiroptères en hauteur et un suivi de mortalité. En phase post-implantation, le suivi croisé de l'activité à hauteur de nacelle et la mortalité au sol apparaît comme l'outil de compréhension et de maîtrise des risques (analyse in situ de la situation de risques, constat des impacts par types de problématiques et choix concerté de mesures réductrices correctives proportionnées).

5.4.5.1 En phase de chantier

A6.1A : suivi environnemental du chantier. Il s'agit de mettre en place un suivi environnemental du chantier par un coordinateur environnement ainsi que d'un expert écologue. Cette mesure est présentée en détail p. 183.

A3.A : aménagement ponctuel (abris ou gîtes artificiels pour la faune). Il s'agit de mettre en place de nichoirs à chiroptères. Ils seront mis en place à au moins 5 m de hauteur, contre le tronc ou des grosses branches, sur un côté bien exposé (est à sud-est). Plusieurs modèles pourront être utilisés afin de proposer un panel pouvant attirer plusieurs espèces.



Photographie 77. Nichoir en béton de bois (Nichoirs-Schwegler.fr)



Photographie 78. Nichoir en bois (nichoir-detournerie.com)

Un total de 30 nichoirs devra être mis en place au moins deux mois avant le début des travaux. C'est à l'appréciation de l'expert écologue que seront définis les arbres à équiper. Une convention avec la mairie de Bransat a été signée à ce sujet (annexe 9).

À l'occasion du suivi de mortalité (les mêmes années), au moins une visite par mois d'avril à octobre devra être effectuée à l'aide d'un endoscope ou en cherchant des traces (présence de guano) pour vérifier l'utilisation de ces nichoirs.

5.4.5.2 En phase d'exploitation

S1.A2 : contrôle de l'activité à hauteur de nacelle des chiroptères. Ce suivi qui permettra d'évaluer l'état de conservation des populations de chauve-souris au niveau de la zone d'implantation du parc éolien. Il a également pour objectif d'estimer l'impact direct ou indirect des éoliennes sur cet état de conservation, en prenant en compte l'ensemble des facteurs influençant la dynamique des populations. Ainsi un suivi croisé de l'activité mesurée à hauteur de nacelle et de la mortalité au sol (recherche de cadavres), de la semaine 8 à 43, apparaît être le meilleur outil de compréhension et de maîtrise des risques pouvant permettre de valider l'efficacité des mesures de régulation, ou de les optimiser si besoin. **En accord avec les préconisations du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision de 2018), le suivi sera réalisé sur deux des quatre éoliennes. Un enregistreur automatique sera ainsi placé sur E1 (celle situé en enjeu fort), et le second sur E3 (emplacement du mât de mesures facilitant une comparaison avec l'état initial). Ainsi, avec deux enregistreurs automatiques, il sera possible de comparer la richesse spécifique, le niveau d'activité, etc. d'un bout à l'autre du parc éolien. En cas d'écarts significatifs, les éoliennes E1 et E2 pourront prétendre à un plan de bridage différent de E3 et E4. Un rapport annuel (lors des années de suivi) sera produit ; il contiendra les résultats complets du suivi, les biais de l'étude et l'analyse des données. Les résultats seront analysés en comparaison avec l'étude d'impact initiale. L'analyse des résultats devra s'attacher à identifier les paramètres liés à l'activité éolienne et à les dissocier des autres paramètres naturels ou anthropiques sans qu'il soit nécessaire de recourir systématiquement à une zone témoin. Le rapport devra conclure quant à la conformité ou à l'écart de ces résultats par rapport aux analyses précédentes. En cas d'anomalie, l'opérateur pourra proposer soit une prolongation du suivi dans l'hypothèse où les données nécessitent d'être confirmées, soit des mesures de réduction ou de compensation. Le plan de bridage (associé au système de bridage VESTAS « Bat Mitigation » présenté en Annexe 10 : Description du système de bridage VESTAS « Bat Mitigation » pour la protection des chiroptères p. 290) pourra donc évoluer afin de limiter l'impact des éoliennes sur les chiroptères à un niveau non significatif. L'impact global du projet sur les chiroptères est qualifié de très faible à faible en fonction des espèces.**

S1.A1 : contrôle de la mortalité (cf. partie 5.2.4 - Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle – p. 183).

A4.1a : amélioration des connaissances et/ou renforcement des capacités d'accueil de la colonie de chiroptères dans l'école de Bransat au travers d'une aide financière des structures locales. Si le projet est autorisé, un conventionnement sera établi avec un organisme agréé, tel que le Conservatoire d'Espaces Naturels (CEN) de l'Allier ou un bureau d'études écologue, afin que le porteur de projet apporte son soutien financier et technique dans le but d'améliorer les connaissances sur la colonie de Grand Murin de l'école de Bransat par la réalisation d'un suivi annuel voire par la mise en place d'un suivi GPS de certains individus afin de comprendre leur utilisation du territoire et de restaurer /améliorer des capacités d'accueil pour les chauves-souris (réouverture de milieux, gestion de haies, etc.) au sein du périmètre de la ZNIEFF de type I « Environs de Bransat ». En effet, les contacts que le porteur de projet entretient avec la collectivité locale ainsi qu'avec les propriétaires et exploitants du territoire peut permettre de faciliter les échanges et prises de contact pour la mise en place de telles mesures. Une enveloppe budgétaire d'environ 20 000 euros sur la durée de vie du parc éolien est prévue.

A4.2B : contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage par le conventionnement avec plusieurs acteurs locaux (propriétaires/agriculteurs/mairies) pour maintenir les linéaires et la qualité bocagère du secteur. Le détail de la mesure est présenté dans la partie 5.2.4 - Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle – p. 183.

5.4.6 Synthèse des impacts bruts, des mesures et des impacts résiduels pour chaque espèce patrimoniale et/ou sensible au risque éolien

Tableau 78. Synthèse des effets du projet sur les chiroptères

Niveau de patrimonialité	Nom vernaculaire	Nature des impacts	Type d'effet	Temporalité	Niveau d'impact brut	Mesures mises en place	Niveau d'impact résiduel	Mesures de suivi et de contrôle	Nécessité d'un dossier de dérogation « espèces protégées »
Fort	Barbastelle d'Europe	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Fort	Pipistrelle de Nathusius	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Très fort	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	Indirect	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Modéré	Pipistrelle commune	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Fort	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Perturbation de zones de chasse (ultrasons) et/ou attraction par les éoliennes	Indirect	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Modéré	Pipistrelle de Kuhl	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Perturbation de zones de chasse (ultrasons) et/ou attraction par les éoliennes	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Modéré	Pipistrelle pygmée	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Fort	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Perturbation de zones de chasse (ultrasons) et/ou attraction par les éoliennes	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Modéré	Vespère de Savi	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Perturbation de zones de chasse (ultrasons) et/ou attraction par les éoliennes	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			

Niveau de patrimonialité	Nom vernaculaire	Nature des impacts	Type d'effet	Temporalité	Niveau d'impact brut	Mesures mises en place	Niveau d'impact résiduel	Mesures de suivi et de contrôle	Nécessité d'un dossier de dérogation « espèces protégées »
Modéré	Sérotine commune	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Perturbation de zones de chasse (ultrasons) et/ou attraction par les éoliennes	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Modéré	Sérotine de Nilsson	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	Indirect	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Fort	Noctule commune	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Fort	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	Indirect	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Modéré	Noctule de Leisler	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Fort	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	Indirect	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Fort	Grande noctule	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Non significatif	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Fort	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Effet barrière : Perturbation des routes migratoires	Indirect	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Modéré	Oreillard roux	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			

Niveau de patrimonialité	Nom vernaculaire	Nature des impacts	Type d'effet	Temporalité	Niveau d'impact brut	Mesures mises en place	Niveau d'impact résiduel	Mesures de suivi et de contrôle	Nécessité d'un dossier de dérogation « espèces protégées »
Modéré	Oreillard gris	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Modéré	Murin d'Alcathoe	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Fort	Murin de Bechstein	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Modéré	Murin de Brandt	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Modéré	Murin de Daubenton	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Modéré	Murin à moustaches	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Modéré	Murin de Natterer	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			

Niveau de patrimonialité	Nom vernaculaire	Nature des impacts	Type d'effet	Temporalité	Niveau d'impact brut	Mesures mises en place	Niveau d'impact résiduel	Mesures de suivi et de contrôle	Nécessité d'un dossier de dérogation « espèces protégées »
Fort	Murin à oreilles échancrées	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Fort	Grand murin	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A4.1a , A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			
Modéré	Petit rhinolophe	Destruction de gîtes et perte de zones de transit et de chasse et/ou perte de fréquentation des cavités à proximité suite à l'implantation des éoliennes	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.1Q, R4.1A	Négligeable	A6.1A, A3.A, A4.2B, S1.A1, S1.A2	Non
		Mortalité par collisions et phénomène de barotraumatisme	Direct	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, R3.2B, R2.1Q,			
		Mortalité directe des individus liée à la construction (abattage d'arbres, bruit, lumière, ...)	Direct	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, R2.1S			
		Dérangement des individus en phase de chantier (véhicules, bruit, lumière, poussière, ...)	Indirect	Temporaire	Faible	R2.2C, R3.1A, R3.2B, R4.1A, R2.1Q,			

5.5 Sur les autres groupes faunistiques

5.5.1 Insectes (entomofaune)

Une espèce protégée de papillon, une espèce protégée de coléoptère et deux espèces non-protégées mais patrimoniales ont été recensées au sein du secteur d'étude. Au sein du secteur d'étude, ces espèces sont susceptibles de réaliser leur cycle biologique complet.

5.5.1.1 Impacts bruts

■ En phase chantier

En phase de chantier, les opérations de débroussaillage et de terrassement (accès, raccordement, poste de livraison et plateformes) peuvent engendrer l'altération voire la destruction d'habitats d'espèces protégées (milieux humides...) ainsi que la destruction d'espèces protégées (œufs, larves ou adultes). **L'impact lié à la destruction directe et temporaire des individus adultes, des imagos, des larves et des œufs est qualifié de fort au niveau des milieux humides (mares, prairies humides, ruisseaux...) et des haies et boisements constitués d'arbres sénescents, de modéré au niveau des haies et boisements jeunes et de faible dans les milieux ouverts non-humides.**

L'abattage d'arbres sénescents et/ou de gros diamètre peut engendrer la destruction d'individus de Grand capricorne et de Lucane cerf-volant. **Cet impact direct et temporaire est qualifié de modéré vis-à-vis des populations locales de ces insectes saproxyliques. La contrainte réglementaire relative à la destruction d'individu de Grand capricorne est quant à elle qualifiée de forte.**

Pour les insectes saproxyliques, la perte d'habitat lié à l'abattage des arbres sénescents et l'élagage des arbres au droit des pistes est jugé faible au regard de la disponibilité de nombreux autres arbres favorables du secteur qui seront conservés. **L'impact indirect et permanent est jugé faible.** Pour les odonates et rhopalocères liés aux milieux humides, l'évitement des secteurs favorables à ces espèces dans le choix de la variante permet d'éviter la perte d'habitat. L'impact indirect et permanent est jugé nul.

■ En phase d'exploitation

L'utilisation de produits phytosanitaires et/ou le débroussaillage nécessaire à l'entretien des voies d'accès et des plateformes des éoliennes peut conduire à la perturbation et à la destruction d'œufs, de larves et d'imagos d'espèces protégées en fonction des périodes d'intervention. **Cet impact direct et permanent est qualifié de modéré.**

La mise en place d'éclairage peut conduire à la perturbation des espèces nocturnes présentes ainsi qu'à l'altération de la trame noire indispensable à la fonctionnalité des habitats en période nocturne. **Cet impact indirect et permanent est qualifié de faible à modéré en fonction des secteurs.**

5.5.1.2 Mesures d'évitement et de réduction envisagées

■ Liste des mesures relatives aux insectes

Tableau 79. Liste des mesures relatives aux insectes

Code	Intitulé des mesures
E1.1B	Évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.)
E1.1C	Redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.)
E2.1B	Limitation des emprises des travaux
E3.2A	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
R2.1A	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
R2.1G	Dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier (blade lifter)
R2.1Q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
R2.1S	Vérification de l'absence d'individus d'espèces animales avant l'abattage d'arbres
R2.2A	Adaptation des opérations lourdes aux problématiques écologiques
R2.2C	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
R3.1A	Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
A4.2B	Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage
A6.1A	Suivi environnemental du chantier.

■ Choix de la variante

Pour rappel, plusieurs mesures d'évitement amont ont été prises dans le cadre du choix de la variante :

- **E1.1B** : évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.). Il s'agit dans le cas des insectes d'éviter l'implantation des éoliennes et des aménagements permanents associés (accès, plateformes, etc.) au niveau des habitats de milieux humides comme les mares, les prairies hygrophiles, les cours d'eau permanents, etc. et d'éviter l'implantation des éoliennes à moins de 50 m des haies favorables à la biodiversité (dont les arbres à cavités) ;
- **E1.1C** : redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.). Il s'agit dans le cas des insectes d'une mesure qui permet d'éviter l'abattage des arbres sénescents.

■ En phase chantier

E2.1B : limitation des emprises des travaux. La Carte 62 - Localisation des mesures – p. 187 précise les zones qui seront balisées pour éviter tout débordement dans des habitats riverains présentant un enjeu. Un expert écologue (mesure A6.1A) en charge du suivi de chantier veillera particulièrement au respect de cette mesure : il interviendra en amont pour la mise en place du balisage (au niveau des habitats les plus sensibles et des pieds des espèces floristiques patrimoniales) et pendant les travaux pour le contrôle du respect des emprises par les entreprises intervenantes. Il veillera également au respect des emprises des travaux (zones à mettre en défens) et des périodes d'intervention de chaque lot pour limiter les impacts sur les habitats et/ou sur les espèces identifiées sur le site du chantier ou à proximité. Il balisera les emprises du chantier en amont du chantier. Les intervenants sur le chantier seront systématiquement sensibilisés en amont de leurs missions à la faune et à la flore du site et les zones à enjeux leur seront localisées. La problématique concernant les espèces exotiques envahissantes leur sera présentée.

Un coordinateur environnement sera missionné par le maître d'ouvrage. Il travaillera de concert avec le Coordonateur sécurité et protection de la santé (CSPS). Le coordinateur environnement est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur chantier des mesures liées à tous les risques environnementaux identifiés au préalable. Ces actions ne modifient pas, n'interfèrent pas et ne dénaturent pas les prestations de CSPS qu'elles ne viennent que compléter. Elles devront donc être assurées en concertation avec la mission de CSPS. Ses missions principales sont :

- ✓ la gestion des déchets du chantier (collecte, tri, stockage, évacuation...);
- ✓ le contrôle des entreprises en charge du chantier ;
- ✓ etc.

Le coordinateur environnement pourra également prendre des mesures correctives d'urgence en cas de nécessité.

R3.1A : adaptation des horaires des travaux (en journalier). Il s'agit de réaliser les travaux la journée pour éviter la mise en lumière des postes de travail et la circulation nocturne.

R2.1G : dispositif limitant les impacts liés au passage des engins de chantier (blade lifter). Cette mesure consiste à utiliser un convoi spécial capable de lever les pales (« blade-lifter ») pour limiter l'emprise au sol des accès. Par rapport à un convoi classique, l'utilisation d'un blade-lifter permet de limiter les rayons de giration et de limiter la largeur de chemin à renforcer. Dans le cadre du projet éolien de Bransat, il permet d'éviter environ 1000 m² de défrichage et de terrassement pour l'accès aux éoliennes 3 et 4 ainsi que d'abattre environ 20 arbres à gîtes potentiels situés le long du chemin d'accès côté est. Une enveloppe de 500 000€ est prévue.

R2.1S : vérification de l'absence d'individus d'espèces animales avant l'abattage d'arbres. Dans le cas des insectes, cette mesure consiste à vérifier l'absence de larves de coléoptères saproxyliques. Il s'agit également de laisser les arbres abattus au sol pendant au moins trois années afin de permettre aux larves d'insectes saproxyliques de pouvoir se développer et devenir adultes. Les troncs seront placés le long des haies directement sur le sol. Ils peuvent être mis en tas pour des questions de commodité. L'expert écologue (mesure A6.1A) validera les sujets qui devront être conservés selon ces modalités de ceux qui pourront être débités en petits morceaux et utilisés à des fins de chauffage.

R2.1Q : dispositif d'aide à la recolonisation du milieu. Il s'agit dans notre cas ne pas planter d'espèces végétales arborescentes ou arbustives à proximité des éoliennes. La végétalisation des abords pourra être exclusivement réalisée avec des espèces non-nectarifères (i.e. plantation d'espèces autochtones de graminées...).

R2.2A : adaptation des opérations lourdes aux problématiques écologiques. Il s'agit de réaliser les opérations de débroussaillage, de défrichage et de terrassement de manière adaptée aux problématiques écologiques. Elles seront réalisées à l'aide d'engins légers et à vitesse réduite (5 km/h maximum). Le sens de débroussaillage ne devra pas être mené en rotation centripète afin de ne pas piéger les animaux. Il devra donc être réalisé en ménageant une échappatoire à la faune (rotation centrifuge par exemple). **Les opérations seront réalisées en respectant notamment les mesures E2.1B et R3.1A.**

■ En phase d'exploitation

E3.2A : absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu. Une à deux fauches pourront avoir lieu en dehors de la période de reproduction de la faune (avril à août). Une fauche précoce pourrait avoir lieu en mars et une fauche tardive en septembre/octobre.

R2.1A : adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. Il s'agit dans notre cas de limiter la vitesse de circulation à 30 km/h sur les pistes du parc éolien.

R2.2C : dispositif de limitation des nuisances envers la faune. Cette mesure consiste à ne pas mettre en lumière le parc éolien. Seules les balises visuelles obligatoires pour la navigation aérienne seront mises en place ainsi qu'un spot placé au-dessus de la porte d'accès de chaque éolienne destinée à la sécurité du personnel.

5.5.1.3 Impacts résiduels

Les arbres sénescents seront conservés au niveau des accès. Pour l'accès à E3 et à E4, les pistes passent au niveau de chemins existants bordés par des haies et alignements d'arbres dont certains sont sénescents. Il conviendra de réaliser des abattages maîtrisés des branches pouvant gêner le transport des pales. Au moment de la rédaction de ce rapport, les arbres occupés par le Grand capricorne sont évités. Une attention particulière sera portée par le Coordonateur environnement afin d'identifier les arbres sénescents faisant l'objet d'un élagage (mesure R2.1S). De plus, au niveau des habitats du Cuivré des marais situés à proximité de l'éolienne E3, la mesure E2.1B de limitation des emprises des travaux permettra de les éviter.

Au final, après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur les Insectes (entomofaune) seront très faibles, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

5.5.1.4 Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle

A6.1A : suivi environnemental du chantier. Il s'agit de mettre en place un suivi environnemental du chantier par un coordinateur environnement ainsi que d'un expert écologue. Cette mesure est présentée en détail p. 183.

A4.2B : contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage par le conventionnement avec plusieurs acteurs locaux (propriétaires/agriculteurs/mairies) pour maintenir les linéaires et la qualité bocagère du secteur.

Carte 67 - Implantation retenue vis-à-vis des enjeux écologiques – p. 236

Projet Éolien de Bransat (03)

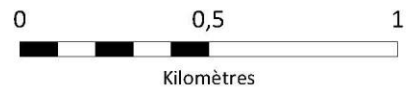
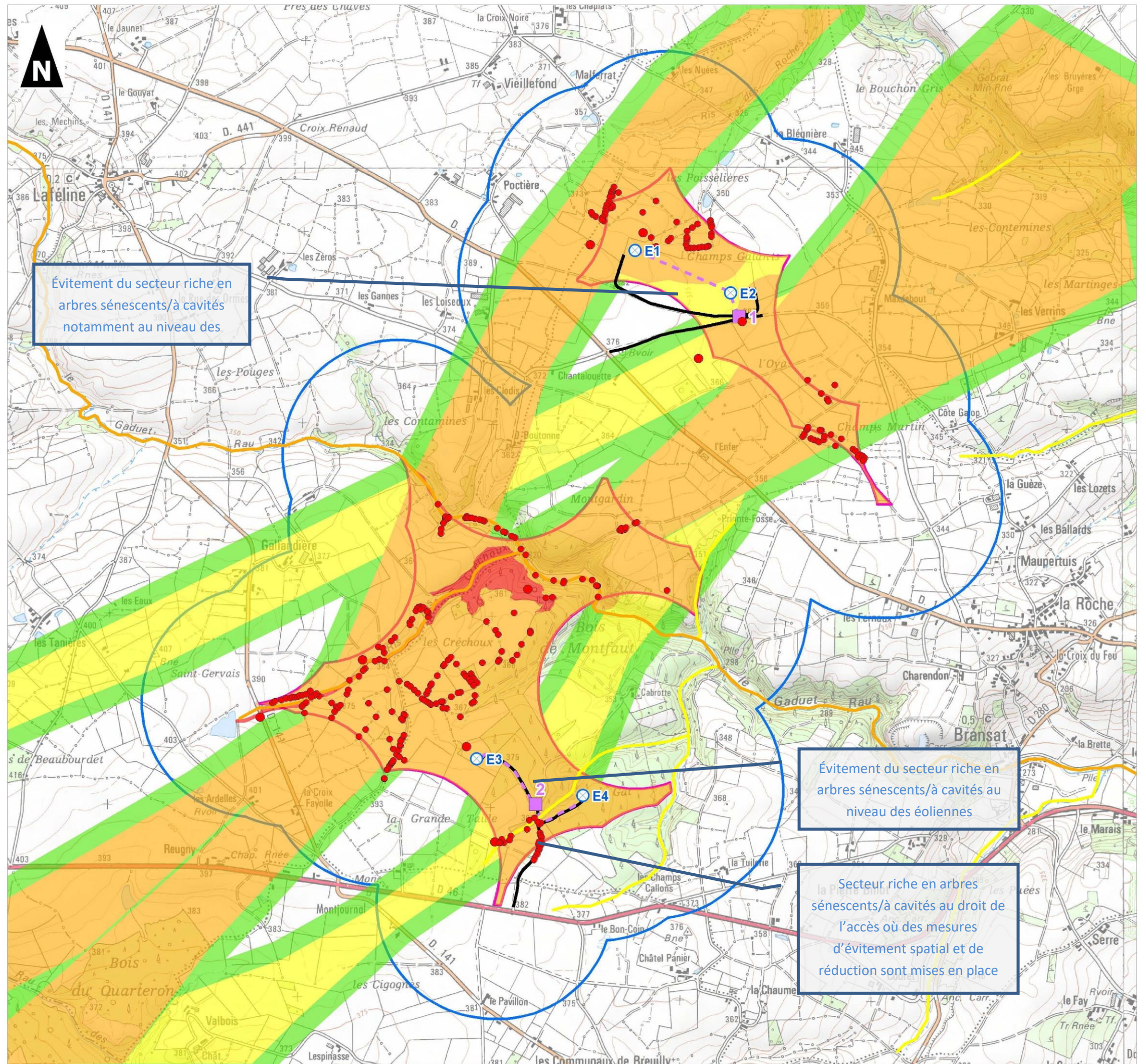
Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

**Implantation retenue
vis-à-vis des enjeux écologiques**

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre immédiat (600 m)
- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Réseau inter-éolien
- Chemin d'accès

Enjeux écologiques

- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts
- Enjeux très forts
- Arbres gîte potentiels ou avérés



5.5.1.5 Synthèse des impacts bruts, des mesures et des impacts résiduels pour chaque espèce patrimoniales et/ou sensible au risque éolien

Tableau 80. Synthèse des effets du projet sur l'entomofaune

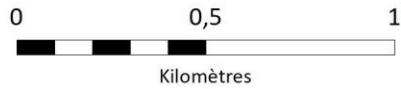
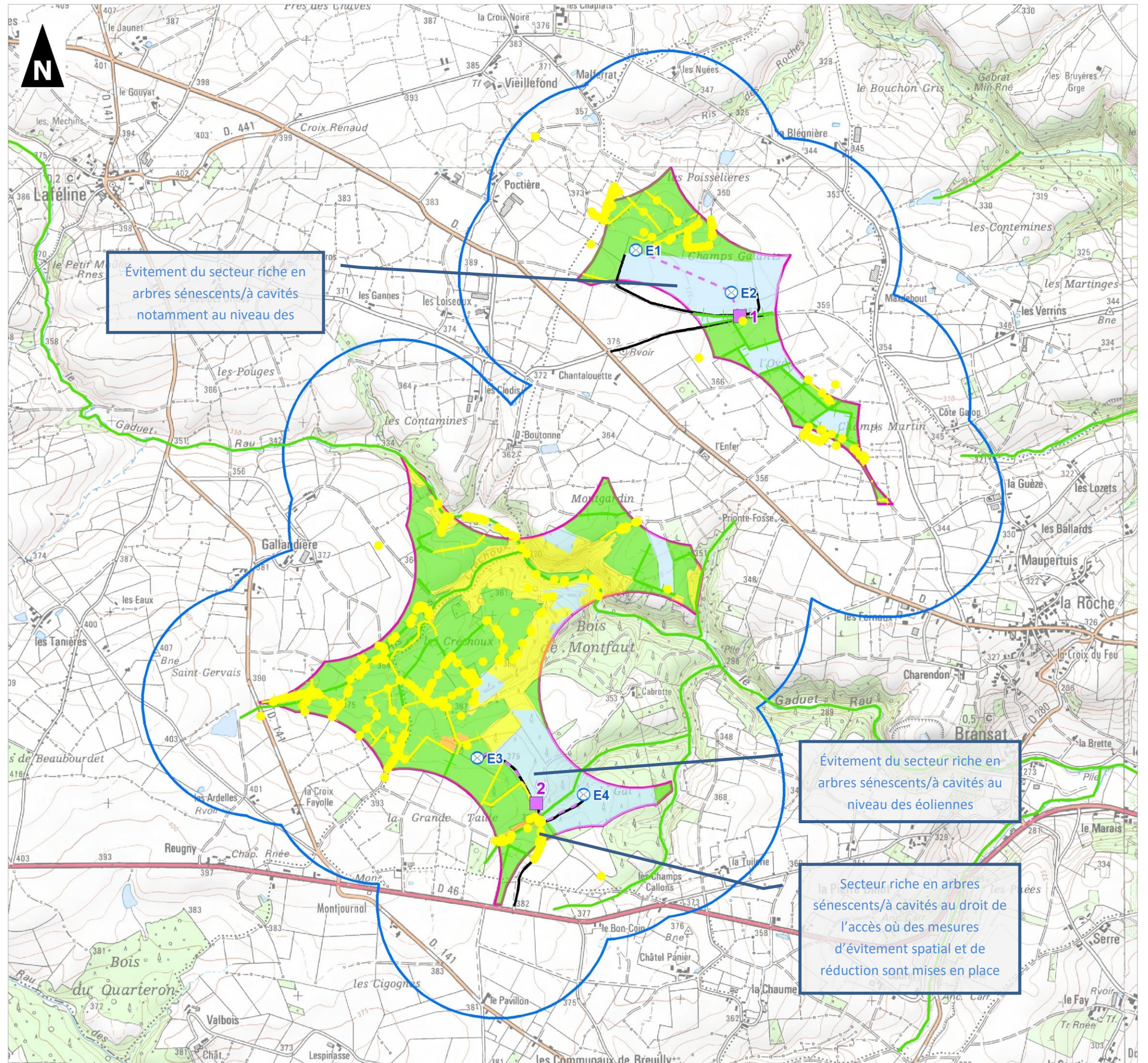
Niveau de patrimonialité	Nom vernaculaire	Nature des impacts	Type d'effet	Temporalité	Niveau d'impact brut	Mesures mises en place	Niveau d'impact résiduel	Mesures de suivi et de contrôle	Nécessité d'un dossier de dérogation « espèces protégées »
Modéré	Lucane cerf-volant	Mortalité directe liée à la construction des imagos et des œufs, larves, juvéniles	Direct	Temporaire	Modéré à fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1S, R2.2A, R3.1A	Négligeable	A4.2B, A6.1A	Non
		Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A			
		Mortalité directe et indirecte liée à l'exploitation (débranchement, pesticides)	Direct	Permanent	Modéré	R2.1A, R2.1Q, R3.1A			
		Perturbation par une mise en lumière du site	Indirect	Permanent		R2.2C, R3.1A			
Modéré	Grand capricorne	Mortalité directe liée à la construction des imagos et des œufs, larves, juvéniles	Direct	Temporaire	Modéré à fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1S, R2.2A, R3.1A	Négligeable	A4.2B, A6.1A	Non
		Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A			
		Mortalité directe et indirecte liée à l'exploitation (débranchement, pesticides)	Direct	Permanent	Modéré	R2.1A, R2.1Q, R3.1A			
		Perturbation par une mise en lumière du site	Indirect	Permanent		R2.2C, R3.1A			
Modéré	Cuivré des marais	Mortalité directe liée à la construction des imagos et des œufs, larves, juvéniles	Direct	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1S, R2.2A, R3.1A	Négligeable	A4.2B, A6.1A	Non
		Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Nul	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Nul		
		Mortalité directe et indirecte liée à l'exploitation (débranchement, pesticides)	Direct	Permanent	Faible	R2.1A, R2.1Q, R3.1A	Négligeable		
		Perturbation par une mise en lumière du site	Indirect	Permanent	Très faible	R2.2C, R3.1A			
Modéré	Agrion orné	Mortalité directe liée à la construction des imagos et des œufs, larves, juvéniles	Direct	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1S, R2.2A, R3.1A	Négligeable	A4.2B, A6.1A	Non
		Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Nul	E1.1B, E1.1C, E2.1B, E3.2A	Nul		
		Mortalité directe et indirecte liée à l'exploitation (débranchement, pesticides)	Direct	Permanent	Très faible	R2.1A, R2.1Q, R3.1A	Négligeable		
		Perturbation par une mise en lumière du site	Indirect	Permanent		R2.2C, R3.1A			

Projet Éolien de Bransat (03)

Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

**Implantation retenue
vis-à-vis des enjeux entomologiques**

- Zone d'implantation potentielle
 - Périmètre immédiat (600 m)
 - Eolienne projetée
 - Poste de livraison
 - Réseau inter-éolien
 - Chemin d'accès
- Enjeux entomologiques**
- Enjeux très faibles
 - Enjeux faibles
 - Enjeux modérés
 - Enjeux forts



5.5.2 Amphibiens (batrachofaune)

Onze espèces protégées dont quatre espèces patrimoniales ont été recensées sur le secteur d'étude. Toutes réalisent leur cycle biologique complet sur site.

5.5.2.1 Impacts bruts

■ En phase chantier

En phase de chantier, les opérations de débroussaillage, de défrichage et de terrassement (accès, raccordement, poste de livraison et plateformes) peuvent engendrer l'altération voire la destruction d'habitats d'espèces protégées (milieux humides...) ainsi que la destruction d'espèces protégées. **L'impact lié à la destruction directe et temporaire des individus adultes, des larves et des œufs est qualifié de fort au niveau des milieux humides (mares, ruisseaux...), des haies et des boisements (habitat servant à l'hivernage) et de faible dans les milieux ouverts non-humides (prairies, champs...).**

La perte et dégradation des habitats est jugée forte au niveau des mares et ruisseaux, modérée au niveau des haies et boisements et très faible au niveau des milieux ouverts non-humides (prairies, champs...). La variante retenue évite les milieux humides favorables à ce groupe. **L'impact indirect et permanent global est qualifié de modéré au niveau des accès traversant les haies et les boisements pour les espèces ayant une phase terrestre, et de faible pour les autres espèces.**

■ En phase d'exploitation

L'utilisation de produits phytosanitaires et/ou le débroussaillage nécessaire à l'entretien des voies d'accès et des plateformes soutenant les éoliennes peut conduire à la perturbation voire à la destruction d'espèces protégées en fonction des périodes d'intervention. **Cet impact direct et permanent est qualifié de faible à modéré en fonction des secteurs.**

La circulation des véhicules de maintenance peut être à l'origine de collision avec les amphibiens, notamment lors des migrations printanières et automnales nocturnes. **Cet impact est qualifié de modéré lors des nuits de migration et de faible à non significatif en dehors de ces périodes.**

5.5.2.2 Mesures d'évitement et de réduction

■ Liste des mesures relatives aux amphibiens

Tableau 81. Liste des mesures relatives aux amphibiens

Code	Intitulé des mesures
E1.1B	Évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.)
E1.1C	Redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.)
E2.1B	Limitation des emprises des travaux
E3.2A	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu

Code	Intitulé des mesures
R2.1A	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
R2.1I	Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation
R2.1Q	Dispositif d'aide à la recolonisation du milieu
R2.2A	Adaptation des opérations lourdes aux problématiques écologiques
R2.2C	Dispositif de limitation des nuisances envers la faune
R3.1A	Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
R4.1A	Adaptation de la période des travaux sur l'année
A4.2B	Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage
A6.1A	Suivi environnemental du chantier.

■ Choix de la variante

Pour rappel, plusieurs mesures d'évitement amont ont été prises dans le cadre du choix de la variante :

- **E1.1B** : évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.). Il s'agit dans le cas des amphibiens d'éviter l'implantation des éoliennes et des aménagements permanents associés (accès, plateformes, etc.) au niveau des habitats de milieux humides comme les mares, les prairies hygrophiles, les cours d'eau permanents, etc. et d'éviter l'implantation des éoliennes à moins de 50 m des haies favorables à la biodiversité (dont les haies avec ourlets et bois morts) ;
- **E1.1C** : redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.). Il s'agit dans le cas des amphibiens de sélectionner une variante sans les éoliennes du projet initial nécessitant la création d'une piste traversant le ruisseau du Créchoux et des zones humides.

■ En phase chantier

E2.1B : limitation des emprises des travaux. La Carte 62 - Localisation des mesures – p. 187 précise les zones qui seront balisées pour éviter tout débordement dans des habitats riverains présentant un enjeu. Un expert écologue (mesure A6.1A) en charge du suivi de chantier veillera particulièrement au respect de cette mesure : il interviendra en amont pour la mise en place du balisage (au niveau des habitats les plus sensibles et des pieds des espèces floristiques patrimoniales) et pendant les travaux pour le contrôle du respect des emprises par les entreprises intervenantes. Il veillera également au respect des emprises des travaux (zones à mettre en défens) et des périodes d'intervention de chaque lot pour limiter les impacts sur les habitats et/ou sur les espèces identifiées sur le site du chantier ou à proximité. Il balisera les emprises du chantier en amont du chantier. Les intervenants sur le chantier seront systématiquement sensibilisés en amont de leurs missions à la faune et à la flore du site et les zones à enjeux leur seront localisées. La problématique concernant les espèces exotiques envahissantes leur sera présentée.

Un coordinateur environnement sera missionné par le maître d'ouvrage. Il travaillera de concert avec le Coordinateur sécurité et protection de la santé (CSPS). Le coordinateur environnement est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur chantier des mesures liées à tous les risques environnementaux identifiés au préalable. Ces actions ne modifient pas, n'interfèrent pas et ne dénaturent pas les prestations de CSPS qu'elles ne viennent que compléter. Elles devront donc être assurées en concertation avec la mission de CSPS. Ses missions principales sont :

- ✓ la gestion des déchets du chantier (collecte, tri, stockage, évacuation...);
- ✓ le contrôle des entreprises en charge du chantier;
- ✓ etc.

Le coordinateur environnement pourra également prendre des mesures correctives d'urgence en cas de nécessité.

R3.1A : adaptation des horaires des travaux (en journalier). Il s'agit de réaliser les travaux la journée pour éviter la mise en lumière des postes de travail et la circulation nocturne. Cette mesure permet notamment d'éviter les pics de migration.

R4.1A : adaptation de la période des travaux sur l'année. Il s'agit de débiter les travaux « lourds » (défrichage, terrassement, création des voiries, tranchées, levage des éoliennes, etc.) du 15 août au 31 octobre afin d'éviter la perturbation et la mortalité des individus gisant potentiellement à proximité et sur les emprises lors des périodes les plus critiques (hibernation et reproduction). Une fois commencé, les travaux « lourds » devront être réalisés en continu et pourront dans ce cas être poursuivis également de mi-mars à mi-août. Les autres opérations peuvent être réalisées sans contrainte de période. Cette mesure ne s'applique pas aux éoliennes E2 et E3 situées à distance des arbres gites. La Carte 67 - Implantation retenue vis-à-vis des enjeux écologiques - p. 236 précise les zones où les travaux « lourds » (défrichage, terrassement, création des voiries, tranchées, etc.) peuvent être commencés du 15 août au 15 mars (rond bleu).

Les opérations (tels que ceux liés au raccordement électrique, au levage, aux essais de mise en service et démarrage de la production...) pourront être réalisées sans contrainte de période.

Une fois commencés, les travaux devront être réalisés en continu. Il faudra donc veiller à ne pas interrompre le chantier sur une période de plus de quinze jours au risque de permettre aux oiseaux et à la faune terrestre de s'installer dans l'emprise du chantier.

Aussi, les travaux qui auront débutés avant la période de restriction environnementale, pourront être poursuivis durant cette période, afin d'éviter toute installation d'espèce en l'absence de perturbation.

Dans le cas d'une interruption forcée du chantier supérieur ou égale à quinze jours, le passage d'un expert écologue indépendant pourra être envisagé pour baliser les zones protégées et attester de l'absence de nichée sur le site. Si nécessaire, il pourra être amené à proposer des mesures supplémentaires en fonction des situations particulières rencontrées sur site.

Un calendrier du démarrage des travaux est présenté dans le Tableau 65, p.201.

R2.2A : adaptation des opérations lourdes aux problématiques écologiques. Il s'agit de réaliser les opérations de débroussaillage, de défrichage et de terrassement de manière adaptée aux problématiques écologiques. Elles seront réalisées à l'aide d'engins légers et à vitesse réduite (5 km/h maximum). Le sens de débroussaillage ne devra pas être mené en rotation centripète afin de ne pas piéger les animaux. Il devra donc être réalisé en ménageant une échappatoire à la faune (rotation centrifuge par exemple). **Les opérations seront réalisées en respectant notamment les mesures E2.1B et R3.1A.**

R2.1I : dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation. Il s'agit dans notre cas de veiller à ce que les travaux ne créent pas des milieux favorables (ornières...) à la reproduction des amphibiens

pionniers (et notamment au Sonneur à ventre jaune) sur la zone de chantier. Les pistes seront régulièrement inspectées par le chef de chantier et feront le cas échéant l'objet d'un rebouchage des nids de poule. Toutes les dépressions susceptibles d'être mises en eau lors d'épisodes pluvieux devront être rebouchées le plus rapidement possible. L'expert écologue en charge du suivi de chantier veillera particulièrement au respect de cette mesure et prendra avec les équipes de chantier les dispositions correctives qui s'imposent.

En cas de présence de Sonneur à ventre jaune dans des ornières et/ou dépressions anthropiques, le coordinateur environnement balisera ces zones et les travaux seront adaptées et limités sur ces secteurs durant la durée de reproduction et d'émancipation des jeunes (juin à septembre). De plus, il s'agit de mettre en place une barrière à amphibiens dans les secteurs les plus sensibles à une possible invasion des ornières des emprises du chantier (au nord d'E3).

Cette mesure permet notamment de limiter le risque de collision accidentelle et se veut complémentaire aux mesures E1.1C et R2.1I notamment. Cette mesure sera pilotée et régulièrement vérifiée par le coordinateur environnement (A6.1A). Les emplacements de ces barrières sont localisés sur la Carte 62 - Localisation des mesures – p. 187 et le descriptif complet de la mesure est présenté en Annexe 11 : Description de la mesure R2.1I p. 291.

■ En phase d'exploitation

E3.2A : absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu. Une à deux fauches pourront avoir lieu en dehors de la période de reproduction de la faune (avril à août) : la fauche précoce pourrait avoir lieu en mars et la fauche tardive en septembre/octobre.

R2.1A : adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. Il s'agit dans notre cas de limiter la vitesse de circulation à 30 km/h sur les pistes du parc éolien. De plus, les visites préventives et non urgentes éviteront les soirées humides printanières et automnales.

5.5.2.3 Impacts résiduels

L'adaptation du planning travaux, la présence d'un coordinateur environnement qui sera particulièrement vigilant à cet enjeu ainsi que la mise en place de la barrière anti-amphibien permet d'éviter l'invasion d'éviter et réduire les risques de mortalité accidentelle. Au final, après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur les Amphibiens (batrachofaune) seront négligeables, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

5.5.2.4 Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle

A6.1A : suivi environnemental du chantier. Il s'agit de mettre en place un suivi environnemental du chantier par un coordinateur environnement ainsi que d'un expert écologue. Cette mesure est présentée en détail p. 183.

A6.1B : suivi écologique du chantier. Il s'agit de mettre en place un suivi du chantier par un expert écologue chargé du suivi de la mise en place des mesures de : limitation des emprises travaux, dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation, le cas échéant, capture/déplacement de sauvegarde

(amphibiens, reptiles et insectes protégés). Pour ce dernier point, l'expert écologue devra être titulaire d'une autorisation spécifique.

A4.2B : contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage par le conventionnement avec plusieurs acteurs locaux (propriétaires/agriculteurs/mairies) pour maintenir les linéaires et la qualité bocagère du secteur.

Carte 67 - Implantation retenue vis-à-vis des enjeux écologiques – p. 236

Carte 69 - Implantation retenue vis-à-vis des enjeux batrachologiques – p. 243

5.5.2.5 Synthèse des impacts bruts, des mesures et des impacts résiduels pour chaque espèce patrimoniales et/ou sensible au risque éolien

Tableau 82. Synthèse des effets du projet sur la batrachofaune

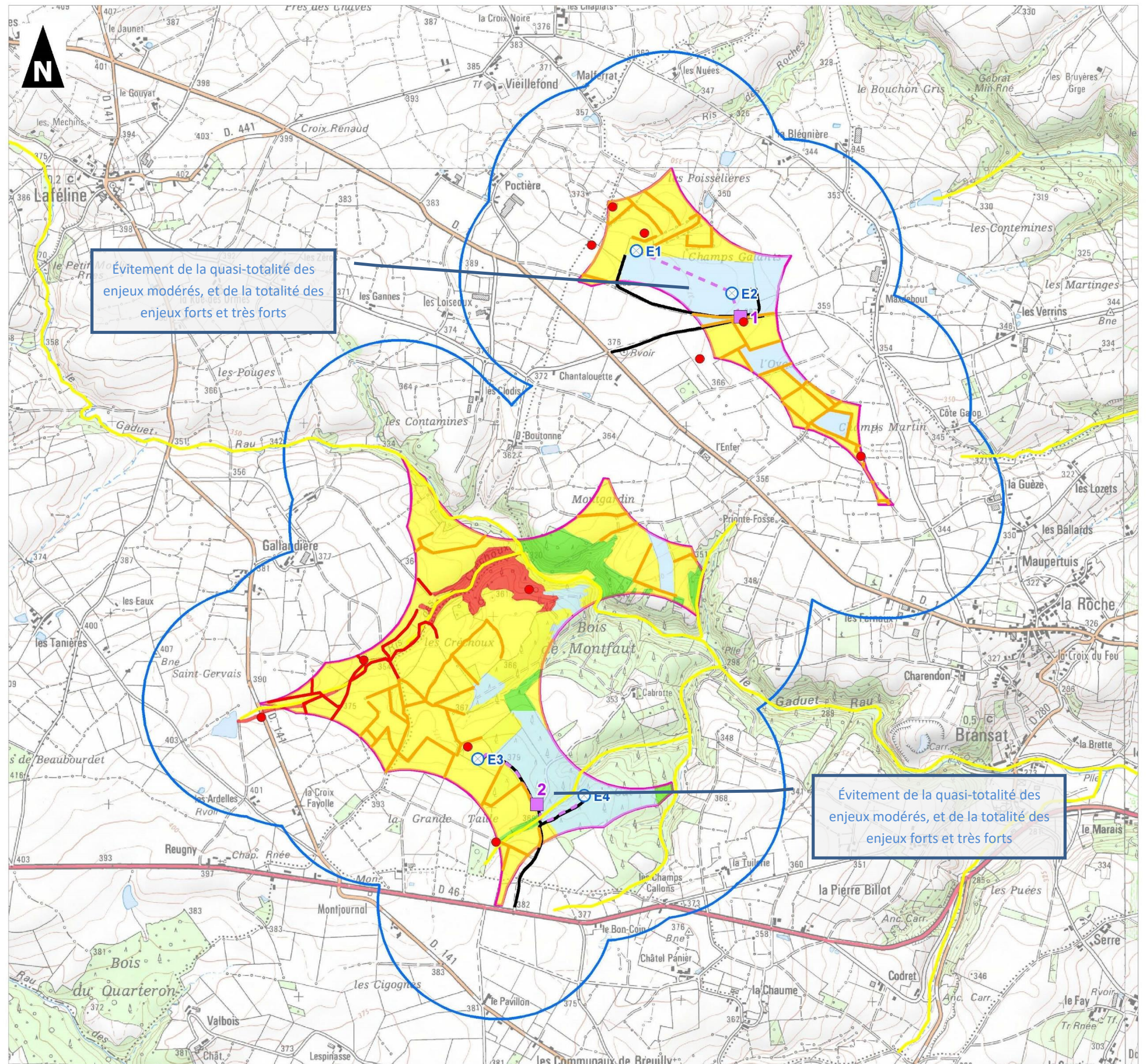
Niveau de patrimonialité	Nom vernaculaire	Nature des impacts	Type d'effet	Temporalité	Niveau d'impact brut	Mesures mises en place	Niveau d'impact résiduel	Mesures de suivi et de contrôle	Nécessité d'un dossier de dérogation « espèces protégées »
Modéré	Grenouille verte	Mortalité directe liée à la construction des adultes et des œufs, larves, juvéniles et dérangement en phase de travaux	Direct	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.2A, R3.1A, R4.1A	Négligeable	A4.2B, A6.1A	Non
		Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B			
		Mortalité directe et indirecte liée à l'exploitation (véhicules, débroussaillage, pesticides) et dérangement en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Modéré	R2.2C, E3.2A, R2.1A, R2.1Q			
Modéré	Rainette verte	Mortalité directe liée à la construction des adultes et des œufs, larves, juvéniles et dérangement en phase de travaux	Direct	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.2A, R3.1A, R4.1A	Négligeable	A4.2B, A6.1A	Non
		Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B			
		Mortalité directe et indirecte liée à l'exploitation (véhicules, débroussaillage, pesticides) et dérangement en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Modéré	R2.2C, E3.2A, R2.1A, R2.1Q			
Fort	Sonneur à ventre jaune	Mortalité directe liée à la construction des adultes et des œufs, larves, juvéniles et dérangement en phase de travaux	Direct	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.2A, R3.1A, R4.1A	Négligeable	A4.2B, A6.1A	Non
		Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B			
		Mortalité directe et indirecte liée à l'exploitation (véhicules, débroussaillage, pesticides) et dérangement en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Modéré	R2.2C, E3.2A, R2.1A, R2.1Q			
Fort	Triton crêté	Mortalité directe liée à la construction des adultes et des œufs, larves, juvéniles et dérangement en phase de travaux	Direct	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.2A, R3.1A, R4.1A	Négligeable	A4.2B, A6.1A	Non
		Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Modéré	E1.1B, E1.1C, E2.1B			
		Mortalité directe et indirecte liée à l'exploitation (véhicules, débroussaillage, pesticides) et dérangement en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Modéré	R2.2C, E3.2A, R2.1A, R2.1Q			

Projet Éolien de Bransat (03)

Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

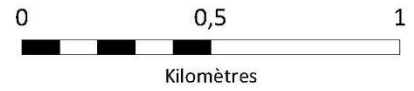
**Implantation retenue
vis-à-vis des enjeux batrachologiques**

-  Zone d'implantation potentielle
-  Périmètre immédiat (600 m)
-  Éolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Réseau inter-éolien
-  Chemin d'accès
-  Enjeux très faibles
-  Enjeux faibles
-  Enjeux modérés
-  Enjeux forts
-  Enjeux très forts



Évitement de la quasi-totalité des enjeux modérés, et de la totalité des enjeux forts et très forts

Évitement de la quasi-totalité des enjeux modérés, et de la totalité des enjeux forts et très forts



5.5.3 Reptiles (herpétofaune)

Cinq espèces protégées ont été recensées sur le secteur d'étude tandis que trois autres espèces protégées sont pressenties. Les milieux en présence leurs permettent de réaliser leur cycle biologique complet.

5.5.3.1 Impacts bruts

■ En phase chantier

En phase de chantier, les opérations de débroussaillage et de terrassement accès, raccordement, poste de livraison et plateformes) peuvent engendrer l'altération voire la destruction d'habitats d'espèces protégées (haies, microhabitats...) ainsi que la destruction d'espèces protégées. **L'impact lié à la destruction directe et temporaire des individus adultes, immatures et des œufs est qualifié de fort au niveau des haies bocagères et de la ripisylve du Gaduet, de modéré au niveau des milieux humides (mares, ruisseaux...) et de faible dans les milieux ouverts non-humides (prairies, champs...).**

■ En phase d'exploitation

L'utilisation de produits phytosanitaires et/ou le débroussaillage nécessaire à l'entretien des voies d'accès et des plateformes soutenant les éoliennes peut conduire à la perturbation voire à la destruction d'espèces protégées en fonction des périodes d'intervention. **Cet impact direct et permanent est qualifié de faible à modéré en fonction des secteurs.**

La circulation des véhicules de maintenance peut être à l'origine de collision avec les amphibiens, notamment lors des migrations printanières et automnales nocturnes. **Cet impact est qualifié de modéré lors des matinées fraîches du printemps et de l'automne et de faible à non significatif en dehors de ces périodes ou ses conditions climatiques.**

5.5.3.2 Mesures d'évitement et de réduction envisagées

■ Liste des mesures relatives aux reptiles

Tableau 83. Liste des mesures relatives aux reptiles

Code	Intitulé des mesures
E1.1B	Évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.)
E1.1C	Redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.)
E2.1B	Limitation des emprises des travaux
E3.2A	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
R2.1A	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
R2.2A	Adaptation des opérations lourdes aux problématiques écologiques
R3.1A	Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
R4.1A	Adaptation de la période des travaux sur l'année

Code	Intitulé des mesures
A4.2B	Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage
A6.1A	Suivi environnemental du chantier.

■ Choix de la variante

Pour rappel, plusieurs mesures d'évitement amont ont été prises dans le cadre du choix de la variante :

- **E1.1B** : évitement des sites à enjeux environnementaux majeurs du secteur d'étude (habitat d'intérêt communautaire, habitats d'espèce à fort enjeu, couloirs migratoires principaux, etc.). Il s'agit dans le cas des reptiles d'éviter l'implantation des éoliennes et des aménagements permanents associés (accès, plateformes, etc.) au niveau des habitats de milieux humides comme les mares, les prairies hygrophiles, les cours d'eau permanents, etc. et d'éviter l'implantation des éoliennes à moins de 50 m des haies favorables à la biodiversité (dont les haies bien exposées avec ourlets et bois morts) ;
- **E1.1C** : redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.). Il s'agit de sélectionner une variante sans les éoliennes du projet initial nécessitant l'élargissement d'une piste bordée par des haies favorables à la thermorégulation et au refuge des reptiles.

■ En phase chantier

E2.1B : limitation des emprises des travaux. La Carte 62 - Localisation des mesures – p. 187 précise les zones qui seront balisées pour éviter tout débordement dans des habitats riverains présentant un enjeu. Un expert écologue (mesure A6.1A) en charge du suivi de chantier veillera particulièrement au respect de cette mesure : il interviendra en amont pour la mise en place du balisage (au niveau des habitats les plus sensibles et des pieds des espèces floristiques patrimoniales) et pendant les travaux pour le contrôle du respect des emprises par les entreprises intervenantes. Il veillera également au respect des emprises des travaux (zones à mettre en défens) et des périodes d'intervention de chaque lot pour limiter les impacts sur les habitats et/ou sur les espèces identifiées sur le site du chantier ou à proximité. Il balisera les emprises du chantier en amont du chantier. Les intervenants sur le chantier seront systématiquement sensibilisés en amont de leurs missions à la faune et à la flore du site et les zones à enjeux leur seront localisées. La problématique concernant les espèces exotiques envahissantes leur sera présentée.

Un coordinateur environnement sera missionné par le maître d'ouvrage. Il travaillera de concert avec le Coordinateur sécurité et protection de la santé (CSPS). Le coordinateur environnement est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur chantier des mesures liées à tous les risques environnementaux identifiés au préalable. Ces actions ne modifient pas, n'interfèrent pas et ne dénaturent pas les prestations de CSPS qu'elles ne viennent que compléter. Elles devront donc être assurées en concertation avec la mission de CSPS. Ses missions principales sont :

- ✓ la gestion des déchets du chantier (collecte, tri, stockage, évacuation...) ;
- ✓ le contrôle des entreprises en charge du chantier ;
- ✓ etc.

Le coordinateur environnement pourra également prendre des mesures correctives d'urgence en cas de nécessité.

R3.1A : adaptation des horaires des travaux (en journalier). Il s'agit de réaliser les travaux la journée pour éviter la mise en lumière des postes de travail et la circulation nocturne. Cette mesure permet notamment d'éviter les pics de présence des individus en migration.

R4.1A : adaptation de la période des travaux sur l'année. Il s'agit de débiter les travaux « lourds » (défrichage, terrassement, création des voiries, tranchées, levage des éoliennes, etc.) du 15 août au 31 octobre afin d'éviter la perturbation et la mortalité des individus gisant potentiellement à proximité et sur les emprises lors des périodes les plus critiques (hibernation et reproduction). Une fois commencé, les travaux « lourds » devront être réalisés en continu et pourront être poursuivis au-delà du 31 octobre. Les autres opérations peuvent être réalisées sans contrainte de période. Cette mesure ne s'applique pas à l'éolienne E2 et E3 situées à distance des arbres gîte. La Carte 67 - Implantation retenue vis-à-vis des enjeux écologiques - p. 236 précise les zones où les travaux « lourds » (défrichage, terrassement, création des voiries, tranchées, levage des éoliennes) etc.) peuvent être commencés du 15 août au 15 mars (rond bleu).

Les opérations (tels que ceux liés au raccordement électrique, au levage, aux essais de mise en service et démarrage de la production...) pourront être réalisées sans contrainte de période.

Une fois commencés, les travaux devront être réalisés en continu. Il faudra donc veiller à ne pas interrompre le chantier sur une période de plus de quinze jours au risque de permettre aux oiseaux et à la faune terrestre de s'installer dans l'emprise du chantier.

Aussi, les travaux qui auront débutés avant la période de restriction environnementale, pourront être poursuivis durant cette période, afin d'éviter toute installation d'espèce en l'absence de perturbation.

Dans le cas d'une interruption forcée du chantier supérieur ou égale à quinze jours, le passage d'un expert écologue indépendant pourra être envisagé pour baliser les zones protégées et attester de l'absence de nichée sur le site. Si nécessaire, il pourra être amené à proposer des mesures supplémentaires en fonction des situations particulières rencontrées sur site.

Un calendrier du démarrage des travaux est présenté dans le Tableau 65, p.201.

R2.1S : vérification de l'absence d'individus d'espèces animales avant l'abattage d'arbres. En complément de cette mesure, les arbres abattus qui seront stockés au sol pendant au moins trois années pourront servir de cachettes aux reptiles lors de leur phase de thermorégulation et éventuellement d'hibernation. Cette mesure est complémentaire à la mesure A3.A.

R2.2A : adaptation des opérations lourdes aux problématiques écologiques. Il s'agit de réaliser les opérations de débroussaillage, de défrichage et de terrassement de manière adaptée aux problématiques écologiques. Elles seront réalisées à l'aide d'engins légers et à vitesse réduite (5 km/h maximum). Le sens de débroussaillage ne devra pas être mené en rotation centripète afin de ne pas piéger les animaux. Il devra donc être réalisé en ménageant une échappatoire à la faune (rotation centrifuge par exemple). **Les opérations seront réalisées en respectant notamment les mesures E2.1B et R3.1A.**

■ En phase d'exploitation

E3.2A : absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu. Une à deux fauches pourront avoir lieu en dehors de la période de reproduction de la faune (avril à août). Une fauche précoce pourrait avoir lieu en mars et une fauche tardive en septembre/octobre.

R2.1A : adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. Il s'agit dans notre cas de limiter la vitesse de circulation à 30 km/h sur les pistes du parc éolien.

5.5.3.3 Impacts résiduels

Au final, après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur les Reptiles (herpétofaune) seront négligeables, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

5.5.3.4 Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle

A6.1A : suivi environnemental du chantier. Il s'agit de mettre en place un suivi environnemental du chantier par un coordinateur environnement ainsi que d'un expert écologue. Cette mesure est présentée en détail p. 183.

A4.2B : contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage par le conventionnement avec plusieurs acteurs locaux (propriétaires/agriculteurs/mairies) pour maintenir les linéaires et la qualité bocagère du secteur.

Carte 67 - Implantation retenue vis-à-vis des enjeux écologiques – p. 236

Carte 70 - Implantation retenue vis-à-vis des enjeux herpétologiques – p. 247

5.5.3.5 Synthèse des impacts bruts, des mesures et des impacts résiduels pour chaque espèce patrimoniales et/ou sensible au risque éolien

Tableau 84. Synthèse des effets du projet sur l'herpétofaune

Niveau de patrimonialité	Nom vernaculaire	Nature des impacts	Type d'effet	Temporalité	Niveau d'impact brut	Mesures mises en place	Niveau d'impact résiduel	Mesures de suivi et de contrôle	Nécessité d'un dossier de dérogation « espèces protégées »
Modéré	Couleuvre vipérine	Mortalité directe liée à la construction des adultes et des œufs, larves, juvéniles et dérangement en phase de travaux	Direct	Temporaire	Fort	E1.1B, E1.1C, E2.1B, R2.2A, R3.1A, R4.1A	Négligeable	A4.2B, A6.1A	Non
		Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Permanent	Faible	E1.1B, E1.1C, E2.1B			
		Mortalité directe et indirecte liée à l'exploitation (véhicules, débroussaillage, pesticides) et dérangement en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Modéré	R2.2C, E3.2A, R2.1A, R2.1Q			

Projet Éolien de Bransat (03)

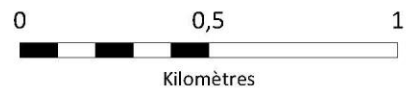
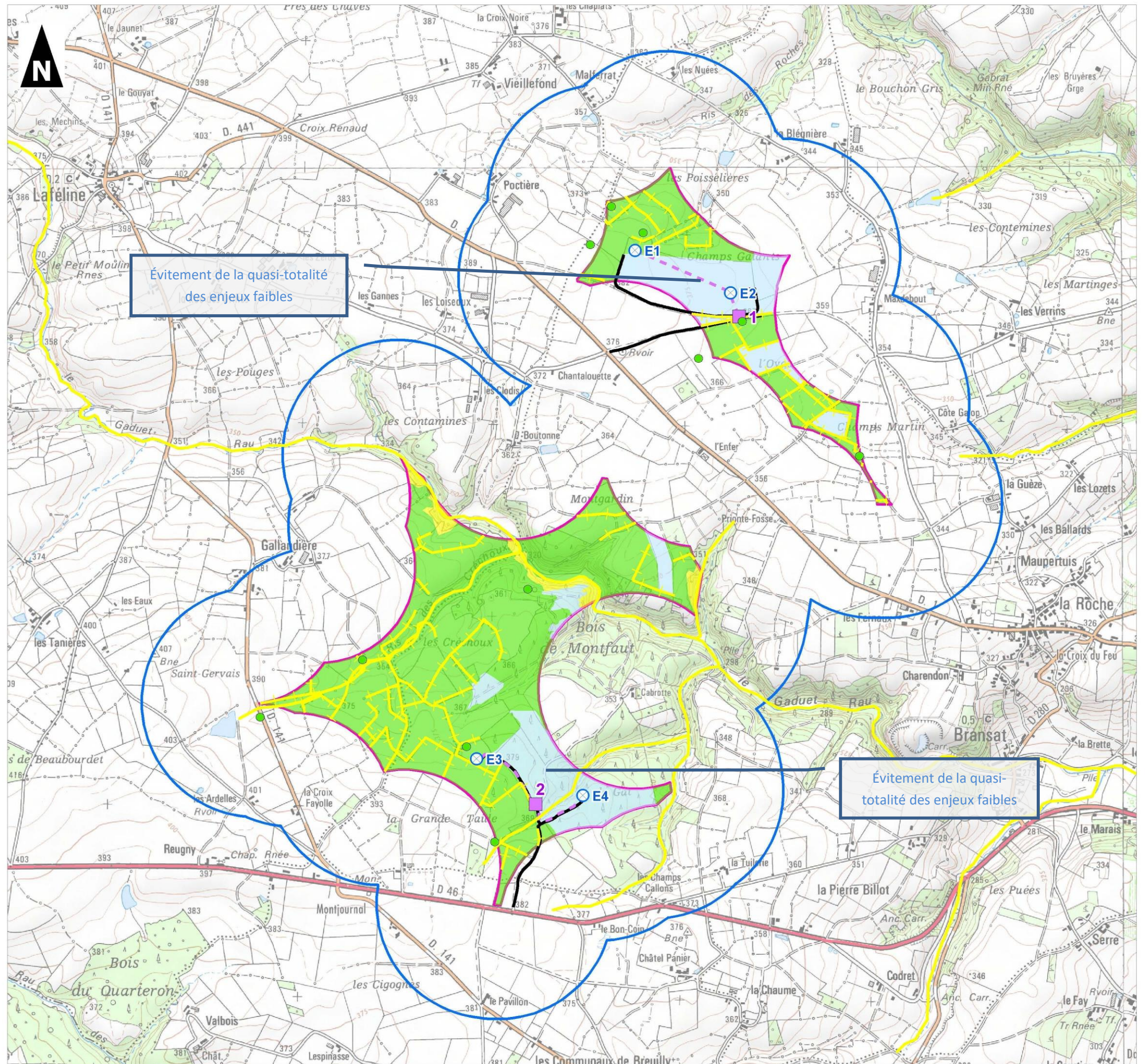
Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

**Implantation retenue
vis-à-vis des enjeux herpétologiques**

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre immédiat (600 m)
- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Réseau inter-éolien
- Chemin d'accès

Enjeux herpétologiques

- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés



5.5.4 Mammifères hors chiroptères (mammofaune)

Quatre espèces protégées ont été recensées sur le secteur d'étude tandis que deux autres espèces protégées sont pressenties. Les milieux en présence leurs permettent de réaliser leur cycle biologique complet.

5.5.4.1 Impacts bruts

■ En phase chantier

En phase de chantier, les opérations de débroussaillage et de terrassement peuvent engendrer l'altération voire la destruction d'habitats d'espèces protégées (haies...) ainsi que la destruction d'espèces protégées. **L'impact lié à la destruction directe et temporaire des individus est qualifié de fort au niveau des haies bocagères, des boisements, de la ripisylve et du lit du Gaduet, de modéré au niveau des milieux humides (mares, ruisseaux...) et de faible dans les milieux ouverts non-humides (prairies, champs...).**

■ En phase d'exploitation

L'utilisation de produits phytosanitaires et/ou le débroussaillage nécessaire à l'entretien des voies d'accès et des plateformes soutenant les éoliennes peut conduire à la perturbation et à la destruction d'espèces protégées en fonction des périodes d'intervention. **Cet impact direct et permanent est qualifié de faible.**

La mise en place d'éclairage peut conduire à la perturbation des espèces nocturnes présentes ainsi qu'à l'altération de la trame noire indispensable à la fonctionnalité des habitats en période nocturne. **Cet impact indirect et permanent est qualifié de faible.**

5.5.4.2 Mesures d'évitement et de réduction

■ Liste des mesures relatives aux mammifères

Tableau 85. Liste des mesures relatives aux mammifères

Code	Intitulé des mesures
E1.1C	Redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.)
E2.1B	Limitation des emprises des travaux
E3.2A	Absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu
R2.1A	Adaptation des modalités de circulation des engins de chantier
R2.2A	Adaptation des opérations lourdes aux problématiques écologiques
R3.1A	Adaptation des horaires des travaux (en journalier)
R4.1A	Adaptation de la période des travaux sur l'année
A4.2B	Contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage
A6.1A	Suivi environnemental du chantier.

Pour rappel, une mesure d'évitement amont a été prise dans le cadre du choix de la variante :

- **E1.1C** : redéfinition des caractéristiques du projet (ampleur, emplacement, technique employée, etc.). Il s'agit dans le cas des insectes d'éviter l'implantation des éoliennes et des aménagements permanents associés (accès, plateformes, etc.) au niveau des habitats de milieux humides comme les mares, les prairies hygrophiles, les cours d'eau permanents, etc. et d'éviter l'implantation des éoliennes à moins de 50 m des haies favorables à la biodiversité (dont les arbres à cavités).

■ En phase chantier

E2.1B : limitation des emprises des travaux. La Carte 62 - Localisation des mesures – p. 187 précise les zones qui seront balisées pour éviter tout débordement dans des habitats riverains présentant un enjeu. Un expert écologue (mesure A6.1A) en charge du suivi de chantier veillera particulièrement au respect de cette mesure : il interviendra en amont pour la mise en place du balisage (au niveau des habitats les plus sensibles et des pieds des espèces floristiques patrimoniales) et pendant les travaux pour le contrôle du respect des emprises par les entreprises intervenantes. Il veillera également au respect des emprises des travaux (zones à mettre en défens) et des périodes d'intervention de chaque lot pour limiter les impacts sur les habitats et/ou sur les espèces identifiées sur le site du chantier ou à proximité. Il balisera les emprises du chantier en amont du chantier. Les intervenants sur le chantier seront systématiquement sensibilisés en amont de leurs missions à la faune et à la flore du site et les zones à enjeux leur seront localisées. La problématique concernant les espèces exotiques envahissantes leur sera présentée.

Un coordinateur environnement sera missionné par le maître d'ouvrage. Il travaillera de concert avec le Coordonneur sécurité et protection de la santé (CSPS). Le coordinateur environnement est chargé du respect de la mise en œuvre effective sur chantier des mesures liées à tous les risques environnementaux identifiés au préalable. Ces actions ne modifient pas, n'interfèrent pas et ne dénaturent pas les prestations de CSPS qu'elles ne viennent que compléter. Elles devront donc être assurées en concertation avec la mission de CSPS. Ses missions principales sont :

- ✓ la gestion des déchets du chantier (collecte, tri, stockage, évacuation...) ;
- ✓ le contrôle des entreprises en charge du chantier ;
- ✓ etc.

Le coordinateur environnement pourra également prendre des mesures correctives d'urgence en cas de nécessité.

R3.1A : adaptation des horaires des travaux (en journalier). Il s'agit de réaliser les travaux la journée pour éviter la mise en lumière des postes de travail et la circulation nocturne. Cette mesure permet notamment d'éviter les pics de présence des individus en migration.

R4.1A : adaptation de la période des travaux sur l'année. Il s'agit de débiter les travaux « lourds » (défrichage, terrassement, création des voiries, tranchées, levage des éoliennes) etc.) du 15 août au 31 octobre afin d'éviter la perturbation et la mortalité des individus gitant potentiellement à proximité et sur les emprises lors des périodes les plus critiques (hibernation et reproduction). Une fois commencé, les travaux « lourds » devront être réalisés en continu et pourront dans ce cas être poursuivis également de mi-mars à mi-août. Les autres opérations peuvent être réalisées sans contrainte de période.

Cette mesure ne s'applique pas à l'éolienne E2 et E3 situées à distance des arbres gîte. La Carte 67 - Implantation retenue vis-à-vis des enjeux écologiques - p. 236 précise les zones où les travaux « lourds » (défrichage, terrassement, création des voiries, tranchées, levage des éoliennes) etc.) peuvent être commencés du 15 août au 15 mars (rond bleu).

Les opérations (tels que ceux liés au raccordement électrique, au levage, aux essais de mise en service et démarrage de la production...) pourront être réalisées sans contrainte de période.

Une fois commencés, les travaux devront être réalisés en continu. Il faudra donc veiller à ne pas interrompre le chantier sur une période de plus de quinze jours au risque de permettre aux oiseaux et à la faune terrestre de s'installer dans l'emprise du chantier.

Aussi, les travaux qui auront débutés avant la période de restriction environnementale, pourront être poursuivis durant cette période, afin d'éviter toute installation d'espèce en l'absence de perturbation.

Dans le cas d'une interruption forcée du chantier supérieur ou égale à quinze jours, le passage d'un expert écologue indépendant pourra être envisagé pour baliser les zones protégées et attester de l'absence de nichée sur le site. Si nécessaire, il pourra être amené à proposer des mesures supplémentaires en fonction des situations particulières rencontrées sur site.

Un calendrier du démarrage des travaux est présenté dans le Tableau 65, p.201.

R2.2A : adaptation des opérations lourdes aux problématiques écologiques. Il s'agit de réaliser les opérations de débroussaillage, de défrichage et de terrassement de manière adaptée aux problématiques écologiques. Elles seront réalisées à l'aide d'engins légers et à vitesse réduite (5 km/h maximum). Le sens de débroussaillage ne devra pas être mené en rotation centripète afin de ne pas piéger les animaux. Il devra donc être réalisé en ménageant une échappatoire à la faune (rotation centrifuge par exemple). **Les opérations seront réalisées en respectant notamment les mesures E2.1B et R3.1A.**

■ En phase d'exploitation

E3.2A : absence totale d'utilisation de produits phytosanitaires et de tout produit polluant ou susceptible d'impacter négativement le milieu. Une à deux fauches pourront avoir lieu en dehors de la période de reproduction de la faune (avril à août). Une fauche précoce pourrait avoir lieu en mars et une fauche tardive en septembre/octobre.

R2.1A : adaptation des modalités de circulation des engins de chantier. Il s'agit dans notre cas de limiter la vitesse de circulation à 30 km/h sur les pistes du parc éolien.

5.5.4.3 Impacts résiduels

Au final, après application des mesures d'évitement et de réduction, les impacts résiduels sur les Mammifères hors chiroptères (mammofaune) seront négligeables, que ce soit en phase chantier ou en phase d'exploitation.

5.5.4.4 Mesures d'accompagnement, de suivi et de contrôle

A6.1A : suivi environnemental du chantier. Il s'agit de mettre en place un suivi environnemental du chantier par un coordinateur environnement ainsi que d'un expert écologue. Cette mesure est présentée en détail p. 183.

A4.2B : contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage par le conventionnement avec plusieurs acteurs locaux (propriétaires/agriculteurs/mairies) pour maintenir les linéaires et la qualité bocagère du secteur.

Carte 67 - Implantation retenue vis-à-vis des enjeux écologiques – p. 236

Carte 71 - Implantation retenue vis-à-vis des enjeux mammalogiques – p. 251

5.5.4.5 Synthèse des impacts bruts, des mesures et des impacts résiduels pour chaque espèce patrimoniales et/ou sensible au risque éolien

Tableau 86. Synthèse des effets du projet sur la mammofaune

Niveau de patrimonialité	Nom vernaculaire	Nature des impacts	Type d'effet	Temporalité	Niveau d'impact brut	Mesures mises en place	Niveau d'impact résiduel	Mesures de suivi et de contrôle	Nécessité d'un dossier de dérogation « espèces protégées »
Modéré	Chat forestier	Mortalité directe liée à la construction des adultes et des œufs, larves, juvéniles et dérangement en phase de travaux	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R3.1A, R4.1A	Négligeable	A4.2B, A6.1A	Non
		Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Permanent	Faible	E1.1C, E2.1B, E3.2A			
		Mortalité directe et indirecte liée à l'exploitation (véhicules, débroussaillage, pesticides) et dérangement en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Faible	E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R3.1A, R4.1A			
Modéré	Lapin de garenne	Mortalité directe liée à la construction des adultes et des œufs, larves, juvéniles et dérangement en phase de travaux	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R3.1A, R4.1A	Négligeable	A4.2B, A6.1A	Non
		Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1C, E2.1B, E3.2A			
		Mortalité directe et indirecte liée à l'exploitation (véhicules, débroussaillage, pesticides) et dérangement en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Faible	E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R3.1A, R4.1A			
Fort	Loutre d'Europe	Mortalité directe liée à la construction des adultes et des œufs, larves, juvéniles et dérangement en phase de travaux	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R3.1A, R4.1A	Négligeable	A4.2B, A6.1A	Non
		Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1C, E2.1B, E3.2A			
		Mortalité directe et indirecte liée à l'exploitation (véhicules, débroussaillage, pesticides) et dérangement en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Faible	E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R3.1A, R4.1A			
Modéré	Muscardin	Mortalité directe liée à la construction des adultes et des œufs, larves, juvéniles et dérangement en phase de travaux	Direct	Temporaire	Modéré	E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.2A, R3.1A, R4.1A	Négligeable	A4.2B, A6.1A	Non
		Perte, dégradation et modification d'habitats	Indirect	Temporaire	Faible	E1.1C, E2.1B, E3.2A			
		Mortalité directe et indirecte liée à l'exploitation (véhicules, débroussaillage, pesticides) et dérangement en phase d'exploitation	Direct	Permanent	Faible	E1.1C, E2.1B, E3.2A, R2.1A, R2.2A, R3.1A, R4.1A			

Projet Éolien de Bransat (03)

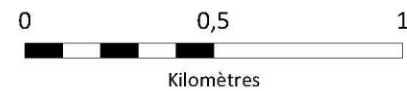
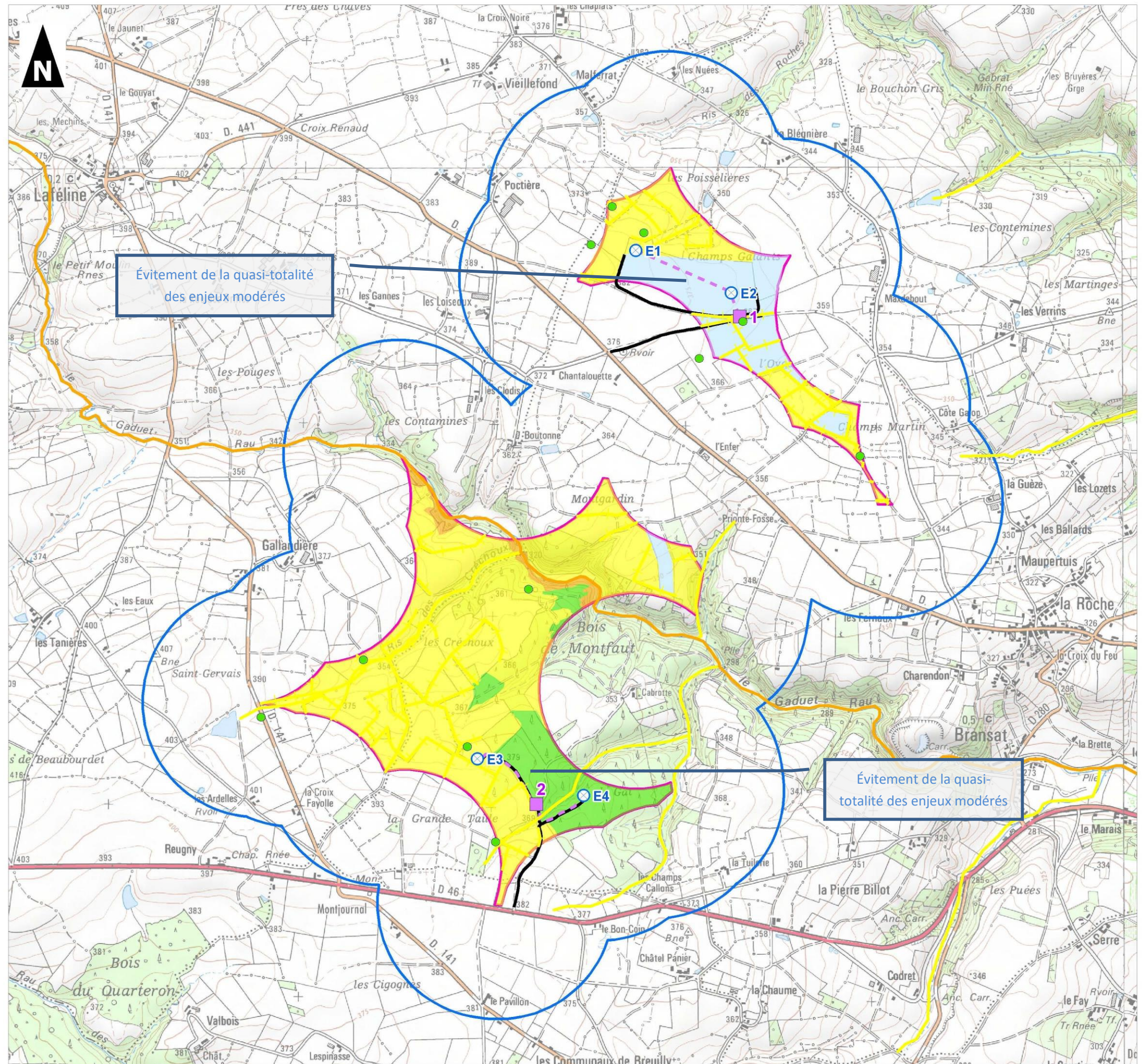
Volet écologique
du Dossier d'Autorisation Environnementale

**Implantation retenue
vis-à-vis des enjeux mammalogiques**

- Zone d'implantation potentielle
- Périmètre immédiat (600 m)
- Eolienne projetée
- Poste de livraison
- Réseau inter-éolien
- Chemin d'accès

Enjeux mammalogiques

- Enjeux très faibles
- Enjeux faibles
- Enjeux modérés
- Enjeux forts



5.6 Sur les zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)

Deux zones naturelles d'intérêt reconnu se localisent à moins d'un kilomètre des éoliennes du projet :

- ✓ ZNIEFF de type I « Environs de Bransat » située à 890 m de l'éolienne E04. Il s'agit de la zone d'inventaire de type I « Environs de Bransat » dont la superficie est assez limitée (139,73 hectares), qui prend en compte une partie du bourg de Bransat. La zone a été définie selon des critères de répartition des espèces faunistiques et floristiques ainsi que selon la répartition et l'agencement de certains habitats. L'intérêt faunistique est lié aux chiroptères ;
- ✓ ZNIEFF de type I « Ruisseau Le Douzenan » située à 890 m de l'éolienne E1. Cette deuxième zone d'inventaire de type I « Ruisseau Le Douzenan » correspondant à une vallée légèrement encaissée entourée de pâturages. Elle s'étend sur une superficie de 164,99 hectares et l'intérêt faunistique est lié également aux chiroptères.

Les autres zones naturelles d'intérêt écologique sont toutes situées à plus de trois kilomètres du projet.

5.6.1 Impacts bruts

5.6.1.1 Phase de chantier

Les espèces déterminantes de ZNIEFF ayant conduit à la désignation de ces deux ZNIEFF concernent le groupe des mammifères des chiroptères.

Les mesures prises pour les chiroptères (5.4.3 - Mesures d'évitement et de réduction – p. 223), à savoir que les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débiter pendant la période s'étalant du 15 mars au 15 août et du 1^{er} novembre au 15 mars, permet d'affirmer que les chiroptères de ces ZNIEFF ne seront pas perturbés.

La construction du parc éolien peut tout au plus mener à une modification de l'utilisation du territoire de chasse pour ces espèces. Toutefois, cet impact est faible, d'autant plus qu'elles pourront se reporter sans difficulté sur les milieux environnants.

De ce fait, au regard de la distance entre ces ZNIEFF et le chantier, les travaux n'auront pas d'incidences sur les chiroptères de ces ZNIEFF.

Les travaux de construction du parc éolien n'auront pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

5.6.1.2 Phase d'exploitation

En phase d'exploitation, le plan de bridage proposé dans la partie 5.4.3 - Mesures d'évitement et de réduction – p. 223 associé au système de bridage VESTAS « Bat Mitigation » présenté en Annexe 10 : Description du système de bridage VESTAS « Bat Mitigation » pour la protection des chiroptères p. 290 permet d'éviter l'activité en hauteur d'environ 90%.

De ce fait, l'exploitation du parc éolien de Bransat n'engendrera pas d'impact significatif sur les espèces de chiroptères déterminantes des ZNIEFF.

L'exploitation du parc éolien n'aura pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

5.6.2 Mesures mises en place

Le projet n'aura pas d'impact significatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu, du fait de la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement vis-à-vis de la prise en compte des enjeux relatifs à la flore, aux habitats et à la faune. De ce fait, aucune mesure supplémentaires n'est nécessaire.

5.6.3 Impacts résiduels

Le parc éolien de Bransat n'engendrera pas d'impact sur les zones naturelles d'intérêt reconnu du secteur.

5.7 Sur le SRCE

La zone d'implantation potentielle se situe en dehors de réservoirs de biodiversité identifiés dans le SRCE. Les réservoirs de biodiversité les plus proches sont les espaces appartenant aux ZNIEFF de type 1 précédemment présentées dans l'aire d'étude rapprochée. Au sein de l'aire d'étude rapprochée, plusieurs corridors écologiques du SRCE d'Auvergne sont répertoriés. Il s'agit de deux types de corridors écologiques (diffus et en pas japonais) qu'il faut préserver ou remettre en bon état.

La « trame bleue » constituée par les petits cours d'eau, les zones humides, mares et étangs ainsi que les « trames vertes » associées (boisements rivulaires), représentent un enjeu conservatoire majeur pour le maintien des échanges et des déplacements de la faune au niveau local.

L'enjeu lié au réseau écologique local est qualifié de fort. Les espèces de cohérence nationale Trame verte et bleue recensées dans le secteur d'étude concernent le groupe des amphibiens, des mammifères, des oiseaux et des chiroptères (Loutre d'Europe, Grand rhinolophe, Pie-grièche écorcheur, Sonneur à ventre jaune, etc.).

5.7.1 Impacts bruts

5.7.1.1 Phase de chantier

Pour les chiroptères, les mesures prises (5.4.3 - Mesures d'évitement et de réduction – p. 223), à savoir que les travaux de terrassement des éoliennes et des nouveaux chemins d'accès ne devront pas débuter pendant la période s'étalant du 15 mars au 15 août et du 1^{er} novembre au 15 mars, permet d'affirmer que les chiroptères du secteur d'étude ne seront pas perturbés de manière significative lors des périodes les plus critiques (hivernage, reproduction). La construction du parc éolien peut conduire à une modification de l'utilisation du territoire de chasse pour ces espèces et éventuellement perturber le réseau écologique utilisé par les chiroptères, notamment vis-à-vis des espèces sensibles au dérangement. **Toutefois, cet impact est faible, d'autant plus que les travaux seront réalisés en journée et que le défrichage est limité du fait d'une implantation dans les prairies pâturées et les parcelles agricoles.** Enfin, l'absence de destruction d'arbres à cavités et la mise en place, en amont, de gîtes à chiroptères engendrent un **impact sur la perte de cavités et donc sur la fonctionnalité du réseau écologique est qualifié de nul.**

Pour les mammifères terrestres, l'implantation du parc éolien engendre une faible perturbation du réseau écologique utilisé par ce groupe, en sachant que la fonctionnalité des cours d'eau, des haies et des boisements est conservée sans modification significative grâce à la mise en place des mesures (E1.1C, E2.1B, R3.1A, R3.1A, R2.2A). **L'impact résiduel sur la modification du réseau écologique utilisé par les mammifères terrestres est très faible.**

Pour les amphibiens, le choix de la variante ayant conduit à l'évitement des zones humides servant de lieux de reproduction (E1.1C), le suivi du chantier (mesure E2.1B), l'adaptation du planning des travaux (mesure R3.1A) ainsi que les autres mesures mises en place (R3.1A, R2.2A, R2.1I, A6.1A) permettent d'éviter et de réduire le risque de destruction d'individus, de modification et d'altération des zones vitales et la rupture de corridor. **L'impact résiduel concernant la fonctionnalité écologique du réseau local pour les amphibiens est qualifié de très faible.**

Enfin pour les oiseaux, l'évitement des forêts, des zones humides et de la proximité des haies permet de limiter la perturbation du réseau écologique.

La mise en place des mesures (E1.1C, EA05, EA06, R4.1A, R3.1A, E2.1B, R2.2A) permet d'éviter et réduire les impacts bruts à un faible niveau résiduel, notamment du fait de l'adaptation de l'implantation des machines (dont les accès) et du planning de travaux.

L'impact résiduel de la construction du parc éolien sur la fonctionnalité du réseau écologique local est qualifié de faible.

5.7.1.2 Phase d'exploitation

Une fois le projet construit, les éoliennes peuvent engendrer une rupture du réseau écologique pour la faune volante. La faune terrestre (amphibiens, mammifères) ne subira aucune perturbation significative de la fonctionnalité du réseau écologique. Les espèces s'habituent la plupart du temps aux éoliennes et réinvestissent les lieux.

Concernant les oiseaux, les mesures d'évitement mises en place en amont (E1.1C, EA5, EA06), le compromis du gabarit de machine (bas de pale à 50 m et haut de pale à 200 m), l'interdistance entre éolienne (plus de 500 m) et entre les deux rangées d'éoliennes (presque 2 km), l'absence d'effets cumulatifs significatifs et les mesures de réduction mises en place (R2.2A, R2.1A) permettent d'atteindre un impact résiduel de niveau faible. Le réseau écologique utilisé par les oiseaux peut être perturbé, notamment vis-à-vis des espèces farouches et gardant une distance de sécurité avec les machines. Une perte d'habitat et une rupture perturbant le réseau écologique est envisageable. **Cet impact est faible au regard de la taille du projet vis-à-vis du bocage Bourbonnais et du faible nombre d'espèces concernées.**

Pour les chiroptères, le plan de bridage proposé (mesure R3.2B) associé au système de bridage VESTAS « Bat Mitigation » présenté en Annexe 10 : Description du système de bridage VESTAS « Bat Mitigation » pour la protection des chiroptères p. 290 **permet de réduire l'impact résiduel à un faible niveau** (évitement de 93% de l'activité en hauteur), ce qui signifie que les éoliennes seront stoppées pendant la majorité des nuits où l'activité chiroptérologique est significative. **L'impact résiduel sur la fonctionnalité du réseau écologique utilisé par les chiroptères est jugé faible.**

5.7.2 Mesures mises en place

La mise en place de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement permet de limiter les impacts bruts du projet sur le SRCE.

5.7.3 Impacts résiduels

Le parc éolien de Bransat engendrera un impact faible sur la fonctionnalité du réseau écologique local.

5.8 Sur les zones humides

Les aménagements liés au projet ont fait l'objet d'une étude approfondie afin de définir avec précision si des zones humides étaient présentes au droit de ces derniers, au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié (cf. Annexe 15 : Étude de caractérisation de zones humides – p. 295). Ce travail a permis de faire évoluer l'emplacement de l'éolienne E4 (décalage vers l'est) au moment du choix de la variante finale, en application de la séquence ERC (évitement amont). La variante finale (cf. Carte 59 - Implantation retenue– p. 168) ne concerne donc aucune zone humide au niveau de ses aménagements permanents.

5.8.1 Impacts bruts

5.8.1.1 Phase de chantier et d'exploitation

Le choix de la variante et la mesure d'évitement amont E1.1C ont permis d'éviter les zones humides, que ce soit au niveau de l'implantation des machines (déplacement de la nouvelle E4), des postes de transformations et de livraison et de la majorité des accès (suppression des éoliennes E3 et E4 du projet initial).

Pour l'accès à E4, la variante retenue nécessite d'ajouter 9,9 m de busage sur le ruisseau de Cabrotte pour élargir le virage. Une étude hydraulique réalisée par INGESURF est présentée en **Erreur ! Source du renvoi introuvable.** p. **Erreur ! Signet non défini.**

Le parc éolien n'engendre aucun impact significatif sur les zones humides en phase de chantier et d'exploitation.

5.8.2 Mesures mises en place

Le projet n'engendrera aucun impact significatif sur le thématique des zones humides, du fait de la mise en place de mesure d'évitement amont (E1.1C).

5.8.3 Impacts résiduels

Le parc éolien de Bransat n'engendrera aucun impact résiduel sur les zones humides.

5.9 Sur le réseau Natura 2000

Le dossier d'évaluation des incidences au titre de Natura 2000 est présentée en annexe 7.

5.9.1 Évaluation préliminaire des incidences

Neuf sites Natura 2000 sont présents dans un rayon de 20 km autour du projet éolien, dont sept Zones Spéciales de Conservation et deux Zones de Conservation Spéciales. Le site le plus proche est la ZSC « Basse Sioule » située à plus de 6 km de l'éolienne la plus proche.

5.9.1.1 Sur les habitats inscrits à l'annexe I et la flore inscrite à l'annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore

Les quatre éoliennes du projet sont situées dans des parcelles cultivées intensivement, dans un contexte bocager (prairies pâturées) et au niveau d'une ancienne coupe reboisée avec du Robinier pseudoacacia, qui ne présentent pas d'intérêt particulier du point de vue de la flore et des habitats.

De ce fait, aucune incidence significative n'est à prévoir sur les habitats et la flore du réseau Natura 2000.

5.9.1.2 Sur la faune inscrite à l'annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore et l'article 4 de la directive Oiseaux

Concernant la faune, des espèces inscrites à l'annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore d'insectes, de mammifères terrestres, de chiroptères et d'oiseaux d'intérêt communautaire ont été contactées dans le secteur d'étude. Le projet peut engendrer des incidences brutes modérées à fortes sur certaines de ces espèces.

Mais compte tenu de l'éloignement avec les premiers sites Natura 2000, aucune incidence significative n'est à prévoir sur les individus ayant justifiés la désignation des ZSC des groupes à faible capacité de dispersion comme les insectes.

Pour les espèces de mammifères terrestres inscrite à l'annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore, la variante d'implantation, la typologie de projet et les mesures ERC mises en place dans le cadre de projet permettent de réduire les impacts résiduels à un niveau non significatif.

Pour les chiroptères et les oiseaux, il est probable que des individus de réseau Natura 2000 fréquentent le secteur d'étude au moins durant une partie de l'année du fait de leur forte capacité de dispersion.

Pour les chiroptères, le choix de la variante d'implantation (nombre et localisation), d'un gabarit de machine de grande hauteur pour maximiser la distance entre le bas des pales et le sol, l'évitement des forêts et les mesures ERC en phase de chantier et d'exploitation permettent de réduire les incidences à un faible niveau. Le plan de bridage proposé dans la partie 5.4.3 - Mesures d'évitement et de réduction – p. 223 associé au système de bridage VESTAS « Bat Mitigation » présenté en Annexe 10 : Description du système de bridage VESTAS « Bat Mitigation » pour la protection des chiroptères p. 290 proposé permet d'éviter 90% de l'activité en hauteur. Enfin, pour les oiseaux, le choix du site à une distance significative des vallées de l'Allier (environ 8,1 km) et de la Sioule (environ 5,5 km), la variante d'implantation et les mesures ERC mises en place en phase de chantier et d'exploitation permettent de réduire les incidences à un faible niveau.

De ce fait, aucune incidence significative n'est à prévoir sur les espèces faunistiques inscrites à l'annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore et l'article 4 de la directive Oiseaux du réseau Natura 2000.

5.9.2 Conclusion

Le projet éolien de Bransat engendre une incidence résiduelle non significative sur le réseau Natura 2000.



Photographie 79. Gorges de la Sioule

5.10 Effets cumulés des parcs éoliens

L'analyse des effets cumulés du projet éolien de Bransat témoigne de la volonté d'une analyse plus globale ne prenant plus en compte uniquement les données concernant le parc étudié.

Carte 72 - Parcs et projets éoliens autour du projet de Bransat – p. 257

5.10.1 Définition des effets cumulés

Dans un cadre général, les effets cumulés correspondent aux changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions (passées, présentes ou futures). L'étude de ces phénomènes constitue une évaluation des effets cumulés.

Il s'agit donc de changements à plus ou moins long terme qui peuvent se produire en raison d'une seule action mais aussi en raison des effets combinés d'actions successives sur l'environnement.

Dans le cadre de l'éolien, l'évaluation des « effets cumulés » de tels projets, correspond à l'évaluation des effets générés par la configuration des différents projets et à l'addition des impacts de ces derniers.

5.10.2 Principaux objectifs de l'étude des effets cumulés

Les objectifs de l'étude des effets cumulés sont :

- ✓ d'analyser les impacts et les effets du projet considéré et des projets éoliens situés aux alentours sur l'environnement,
- ✓ d'évaluer l'ensemble des impacts et effets synergiques des projets éoliens considérés dans cette étude.

La démarche d'analyse des effets cumulés sur l'avifaune employée dans cette étude repose sur **l'évaluation de l'influence des configurations spatiales des projets éoliens sur les oiseaux (composition, disposition des projets) et les chiroptères, groupes susceptibles d'être impactés en phase de fonctionnement (risque de mortalité par collision).**

Pour cela, l'analyse s'appuie notamment sur la disposition des éoliennes dans le paysage qui joue un rôle important dans l'influence qu'elle opère sur les oiseaux, notamment les migrateurs, et sur les chiroptères.

5.10.3 Analyse des caractéristiques des différents parcs éoliens et réseaux électriques

■ Parcs éoliens

Il est apparu judicieux de recenser l'ensemble des éléments susceptibles d'être impliqués dans le cadre d'une manœuvre d'évitement d'un parc éolien comme les lignes haute-tension et les réseaux routiers. Au sein du

périmètre éloigné, l'ensemble des parcs en fonctionnement, accordés ou ayant fait l'objet de l'avis de l'Autorité Environnementale, a été pris en compte. Les données proviennent du site internet de la DREAL Auvergne-Rhône-Alpes. Au regard de la Carte 72 - Parcs et projets éoliens autour du projet de Bransat – p. 257 des projets éoliens en activité et accordés ou ayant fait l'objet d'un avis de l'AE, on constate :

- ✓ un parc éolien est construit, à savoir le parc « Éolienne des Diagots », situé sur la commune de Saulzet à environ 19,3 km au sud du projet de Bransat. Il s'agit d'une seule éolienne d'1 MW présentant un rotor de 64 m et une hauteur de 98 m en bout de pale ;
- ✓ un parc éolien est autorisé, à savoir le parc éolien « du Moulin du Bocage » sur la commune de Gipy situé à environ 17,5 km au nord-ouest du projet de Bransat ;
- ✓ un parc éolien ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale à savoir le projet éolien « de Deux-Chaises – Le Theil » situé sur les deux communes homonymes à environ 7,5 km. Cet avis demande des compléments concernant, notamment, l'absence d'incidences significatives sur la biodiversité, plan de bridage insuffisant, etc. ;
- ✓ deux parcs éoliens en instruction, à savoir le parc éolien « de Tréban » situé sur la commune homonyme à environ 6,5 km et le parc éolien « de la Garenne de la Moutière » situé sur la commune de de Blomard à environ 18,2 km du projet de Bransat.

Pour le moment, le secteur n'est pas saturé par les parcs éoliens car une seule éolienne est construite bien plus au sud. Les migrateurs peuvent facilement se déplacer, notamment en suivant les repères visuels et les vallées.

• **Projet de parc éolien « du Moulin du Bocage »**





Le projet, porté par la société RWE, autorisé se localise à environ 17,5 km au nord-ouest, ce qui limite fortement un quelconque impact cumulatif. Il se compose de 5 éoliennes Vestas N131 de puissance unitaire 3 MW et de 150 m de hauteur en bout de pale donc avec un tirant d'air de 20,5 mètres. Ainsi, les éoliennes respectent la contrainte aéronautique militaire présente au-dessus de leur zone d'étude qui est une zone de vols d'entraînement militaire à grande et très grande vitesse et à basse et très basse altitude (RTBA). Ce projet prévoit un bridage pour réduire le risque de collision sur les chiroptères avec les critères suivants :

- ✓ Entre le 1^{er} avril et le 31 juillet sur les 5 premières heures de la nuit :
 - Pour une vitesse de vent inférieure à 7 m/s (inclus) ET
 - Pour une température supérieure à 8°C (inclus) ET
 - En l'absence de précipitations.
- ✓ Entre le 1^{er} août et le 31 octobre sur toute la nuit :
 - Pour une vitesse de vent inférieure à 7 m/s (inclus) ET
 - Pour une température supérieure à 8°C (inclus) ET
 - En l'absence de précipitations.




En appliquant ces paramètres, un minimum de 86,3 % des contacts obtenus lors de l'étude en hauteur sont protégés.

Parcs et projets éoliens autour du projet de Bransat

Zone d'étude

-  Zone d'étude du projet éolien de Bransat
-  Périmètre de 5 km autour de la zone d'étude
-  Périmètre de 10 km autour de la zone d'étude
-  Périmètre de 20 km autour de la zone d'étude

Parcs et projets éoliens

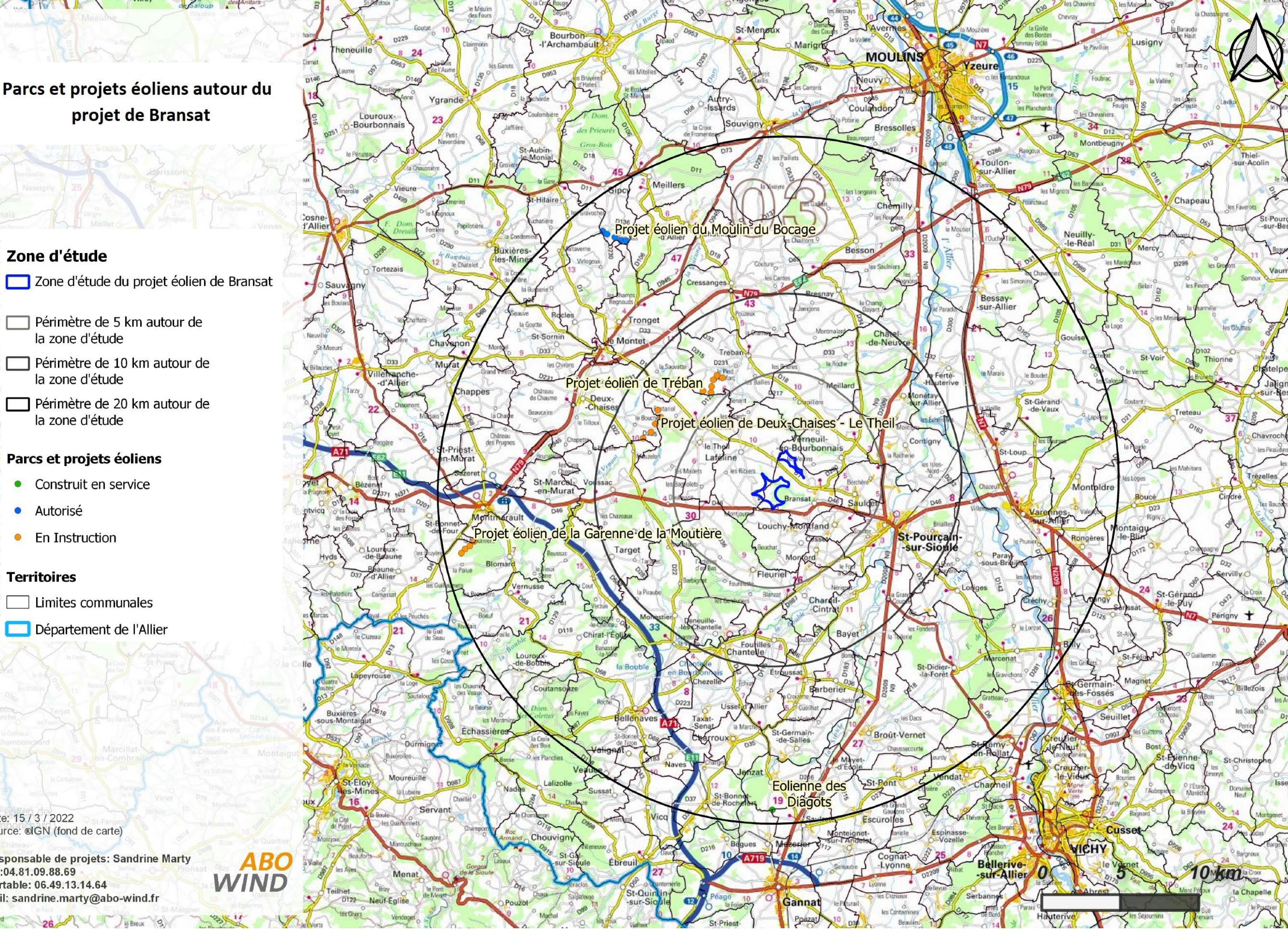
-  Construit en service
-  Autorisé
-  En Instruction

Territoires

-  Limites communales
-  Département de l'Allier

Date: 15 / 3 / 2022
Source: ©IGN (fond de carte)

Responsable de projets: Sandrine Marty
Tél: 04.81.09.88.69
Portable: 06.49.13.14.64
Mail: sandrine.marty@abo-wind.fr



Projet éolien du Moulin du Bocage

Projet éolien de Tréban

Projet éolien de Deux-Chaises - Le Theil

Projet éolien de la Garenne de la Moutière

Eolienne des Diagnostics

Le dossier précise qu'en « mesures complémentaires », le plan de bridage sera adapté en fonction du résultat des suivis post-implantation pour l'avifaune et pour les chiroptères ou qu'un système de vidéo-détection pourra être mise en place. En mesure compensatoire, le projet prévoit la plantation de haies. Enfin, en mesure de suivi, le projet prévoit un suivi de la mortalité des chiroptères et de l'avifaune les 3 premières années d'exploitation du parc et un suivi comportemental des chiroptères et de l'avifaune sur les 2 premières années.

- **Projet de parc éolien « de Deux-Chaises – Le Theil »**

La société Boralex envisage la réalisation d'un parc de cinq éoliennes, dont la hauteur serait comprise entre 175 et 200 mètres en bout de pale et le diamètre du rotor entre 130 et 136 mètres (soit entre 39 et 70 mètres de tirant d'air), sur les communes de Deux-Chaise et Le Theil. Ces deux communes sont situées dans le département de l'Allier, dans un secteur bocager et vallonné localisé à environ 7,5 km du projet de Bransat.

Selon la MRAE, « le dossier peine à convaincre concernant l'absence d'incidences significatives sur la biodiversité en particulier concernant l'avifaune et surtout les chiroptères du fait de son positionnement pour partie au sein d'un bois, en lisières, ou encore au niveau de haies. L'étendue du plan de bridage annoncé apparaît insuffisante au regard des enjeux mis en évidence par le dossier dont l'état initial préconisait par ailleurs d'éviter ces secteurs. De plus, l'absence d'incidence sur les zones humides à l'étendue relativement importante est à mieux étayer ».

- **Projet de parc éolien « de Tréban »**

C'est un projet de six éoliennes dont le diamètre de rotor serait de 163 mètres et la hauteur de 200 m en bout de pale donc le tirant d'air de 37 mètres, porté par la société Voltalia

Aucun avis MRAE n'est à ce jour disponible.

- **Projet de parc éolien « de la Garenne de la Moutière »**

C'est un projet de quatre éoliennes, d'une puissance nominale comprise entre 4 et 5 MW, situées sur les communes de Blomard et St-Bonnet-de-Four et porté par les sociétés Boralex et Soleil du Midi Développement.

Aucun avis MRAE n'est à ce jour disponible.

■ Réseau électrique

De manière perpendiculaire à l'axe migratoire, trois lignes RTE (deux de 400 kV et une de 225 kV) sont présentes à proximité du futur parc éolien de Bransat. Un effet cumulé est possible lors de la migration postnuptiale, notamment concernant le risque de collision. **Compte tenu de la distance minimale d'environ 1350 m et de la hauteur des pylônes RTE comprise entre 10 et 90 m, l'impact potentiel cumulé direct et permanent lié au risque de collision est qualifié de très faible pour les éoliennes E1 et E2 et de non significatif pour les autres (retours d'expérience Auddicé Environnement).**

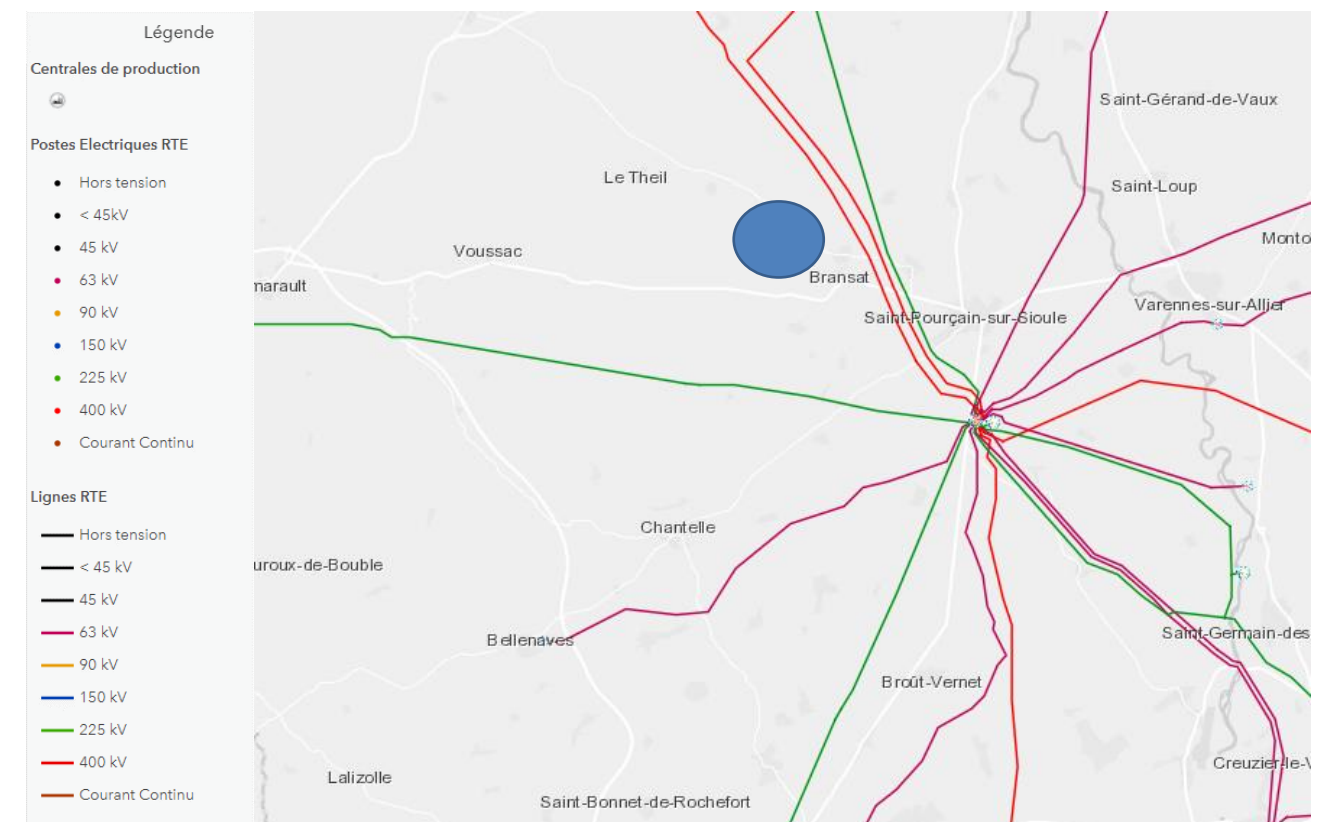


Figure 30. Réseau RTE à proximité du projet de parc éolien de Bransat (en bleu : projet)

5.10.4 Analyse des effets cumulés

5.10.4.1 Analyse des effets cumulés sur les chiroptères

La présence d'un autre parc autorisé (« Moulin du Bocage ») et d'un projet de parc (« Deux Chaises – Le Theil ») ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en plus de l'éolienne construite dans un rayon de 20 km n'induit aucun effet cumulé significatif sur les chiroptères, que ce soit au niveau des effets directs liés à la mortalité ou indirects liés à la perte d'habitats.

La mesure de bridage proposée dans le cadre du projet « du Moulin du Bocage » permet d'éviter 86,3 % de l'activité chiroptérologique. De plus, le projet de « Deux chaises – Le Theil » projette des impacts non significatifs à faible. La réalisation d'un suivi de mortalité et, le cas échéant, la révision du pattern de régulation sera mise en œuvre afin de considérer les incidences résiduelles comme non significative.

Le projet de Bransat prévoit un bridage qui permet d'atteindre un évitement de 90 % de l'activité chiroptérologique enregistrée en hauteur, ce qui permet de garantir la préservation dans un bon état de conservation les populations de chiroptères fréquentant le bocage bourbonnais. Par ailleurs, le projet de parc éolien de Bransat présente des caractéristiques techniques plus favorables à la conservation des chiroptères avec le maintien d'une garde au sol d'environ 50 m (contre une vingtaine de mètres pour le Parc de Gipy autorisé) et un bridage renforcé.

5.10.4.2 Analyse des effets cumulés sur les oiseaux

La présence d'un autre parc autorisé (« Moulin du Bocage ») et d'un projet de parc (« Deux Chaises – Le Theil ») ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en plus de l'éolienne construite dans un rayon de 20 km n'induit aucun effet cumulé significatif sur l'avifaune, que ce soit au niveau des effets directs liés à la mortalité ou indirects liés à la perte d'habitats.

Le projet de parc de « Deux Chaises – Le Theil » prévoit une incidence résiduelle sur l'avifaune non significative et ce, à chaque période d'activité de l'avifaune. En effet, le choix d'éolienne avec une garde au sol haute (entre 55 et 64 m). De plus, la réalisation d'un suivi comportementale et de suivi est prévu pour ce projet de parc éolien. Des mesures d'atténuation des risques devront être définies a posteriori dans le cas où le suivi post-implantation aboutirait à une appréciation d'impacts notables pour certaines espèces ou problématiques patrimoniales.

Concernant le risque de collision avec les lignes RTE, la distance de plus de 1 300 m avec la première des trois lignes électriques RTE et l'éolienne E2 est suffisante pour éviter un risque de surmortalité sur l'un des deux ouvrages en fonction de la période migratoire. La hauteur des pylônes RTE est comprise entre 10 et 90 m de hauteur. Avec l'effet du relief, les lignes se situent à une faible hauteur absolue par rapport aux éoliennes E1 et E2. La modification de la trajectoire de vol possible au niveau du franchissement des ouvrages RTE n'aura pas d'effet significatif quant à l'approche des éoliennes E1 et E2.

5.10.4.3 Analyse des effets cumulés sur les autres groupes faunistiques

La présence d'un autre parc autorisé (« Moulin du Bocage ») et d'un projet de parc (« Deux Chaises – Le Theil ») ayant fait l'objet d'un avis de l'autorité environnementale en plus de l'éolienne construite dans un rayon de 20 km

n'induit aucun effet cumulé significatif sur les autres groupes faunistiques, que ce soit au niveau des effets directs liés à la mortalité ou indirects liés à la perte d'habitats.

Les meures ERC prises dans le cadre des projets éoliens de Bransat et du Moulin du Bocage permettent de garantir une absence d'impact résiduel sur les groupes des mammifères, des insectes, des amphibiens et des reptiles, ce qui par conséquent n'induit aucun effet cumulé significatif.

5.11 Scénario de référence

5.11.1 En cas de mise en œuvre du projet

5.11.1.1 Évolution de la flore et des habitats

Comme détaillé dans le chapitre consacré aux impacts du projet éolien sur la flore et les habitats (5.1.2 – p. 179), la mise en place des quatre éoliennes et des chemins d'accès au sein du bocage et des parcelles cultivées n'aura pas d'incidences sur l'évolution du milieu naturel. En effet, au vu du relief, de la situation du parc éolien (contexte majoritairement agricole) et de la faible emprise du projet, aucun impact résiduel significatif n'est à prévoir à ce niveau.

5.11.1.2 Évolution de la faune

La perte liée à l'abattage des arbres gîte et à la création du recalibrage des accès et à leur création engendrent un niveau d'impact faible.

Au regard des habitats, aucune évolution significative n'est à prévoir à court et moyen termes pour certaines communautés animales (mammifères, amphibiens et reptiles) une fois les travaux terminés.

En ce qui concerne les deux taxons potentiellement les plus affectés par la mise en place d'un parc éolien que sont l'avifaune et les chiroptères, l'application des mesures d'évitement et de réduction – déjà présentées dans le présent rapport dans le Chapitre 5 - Impacts et mesures – conduit à des impacts résiduels faibles. Une sous-utilisation de la proximité des éoliennes est possible pour certaines espèces sensibles au dérangement.

En cas de réalisation du projet, la faune locale ne devrait subir que des impacts résiduels de faible niveau ; les suivis et les contrôles permettront de conserver un niveau d'impact acceptable de faible intensité.

5.11.2 En cas de non réalisation du projet

5.11.2.1 Projets connus

Dans le secteur d'étude, aucun autre projet n'est connu à ce jour à notre connaissance. Le zonage agricole et naturel de l'ensemble du secteur aux documents d'urbanisme est un gage de pérennité des activités humaines. Sur la commune de Bransat, un projet d'extension de la carrière est à l'étude au niveau de la partie nord, en direction de Charendon. Cette extension est limitée en surface et n'affecte pas le secteur d'étude.

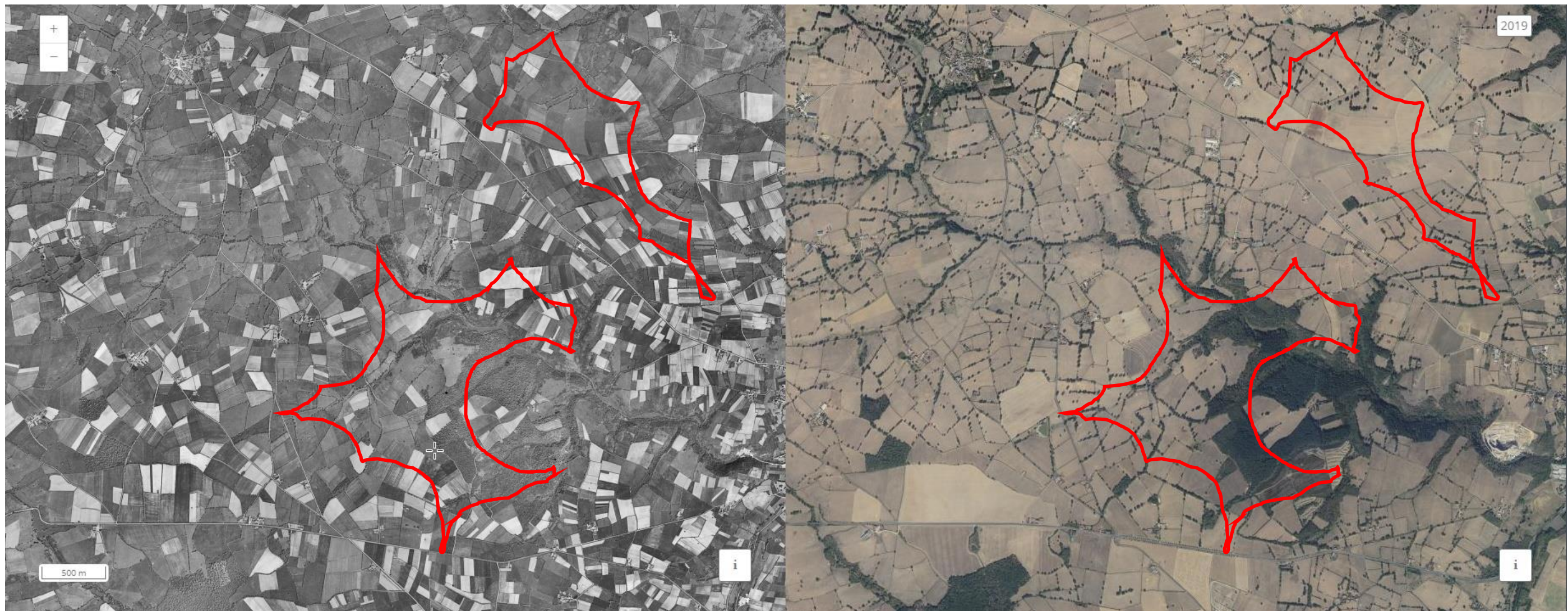
5.11.2.2 Analyse diachronique de l'évolution du paysage local

La comparaison de l'occupation du sol à différentes périodes (1950/1965 – 2000/2005 – 2019) permet de constater que l'évolution des habitats est lente dans le secteur d'étude.

Certaines parcelles se sont agrandies et transformées en pâturages permanents. Les haies bocagères sont globalement bien conservées en 2019 et la surface boisée est plutôt en augmentation ces 70 dernières années.



Photographie 80. Évolution sur un pas de temps de 35 à 55 ans (de 1950/1965 à gauche et de 2000/2005 à droite)



Photographie 81. Évolution sur un pas de temps de 54 à 69 ans (de 1950/1965 à gauche et de 2019 à droite)

5.11.2.3 Évolution probable de la flore et des habitats

Les quatre éoliennes et les chemins d'accès du projet éolien se localisent en majorité dans un contexte agricole de bocage. Par conséquent, en cas de non réalisation du projet, le milieu naturel ne subira pas d'évolutions particulières puisque le travail d'entretien des haies, des prairies pâturées et des parcelles agricoles empêche toute évolution du couvert végétal vers des stades supérieurs.

Le secteur est assez stable d'un point de vue de l'évolution des habitats ; cette dernière est dictée par le coupes forestières, l'entretien des haies et la dynamique naturelle de colonisation en cas d'abandon de parcelle.

5.11.2.4 Évolution probable de la faune

Étant donné de la stabilité relative de l'évolution des habitats naturels et de la flore, aucune modification des communautés animales n'est à prévoir à court et moyen terme, autres que celles pouvant résulter de la dynamique naturelle des écosystèmes et de l'impact des changements globaux.

5.11.3 Synthèse

Au vu du contexte agricole marqué de la ZIP (bocage, boisements et parcelles cultivées), aucune évolution significative des habitats naturels n'est à prévoir, que le projet éolien de Bransat se concrétise ou non. L'extension de la carrière n'engendrera probablement pas d'impact significatif sur les espèces et habitats du secteur d'étude.

La faune sensible à l'éolien ne devrait subir qu'une évolution de faible intensité, encadrée par les suivis d'activité, de comportement et de mortalité obligatoire.

En cas d'impacts significatifs, des mesures correctives seront prises pour les réduire à un niveau acceptable pour la conservation des espèces au niveau local.

5.12 Synthèse des mesures et des coûts

La mise en place de mesures de réduction, d'accompagnement, de suivi et de contrôle des impacts du projet éolien de Bransat sur la faune et la flore engendre des coûts financiers de l'ordre de 527 400 à 635 400 €. À ce coût s'ajoute l'utilisation d'un « blade lifter » pour limiter les impacts sur les haies bocagère qui entraîne un surcoût budgété à 500 000 €. Enfin, la mise en place d'un plan de bridage pour les chiroptères engendre la perte d'environ 5,1 % du productible et le bridage statique, en période migratoire postnuptiale de l'avifaune, une perte de 1,7 %.

Le tableau ci-dessous détaille ces mesures et les coûts associés :

Tableau 87. Coût des mesures liées à la prise en compte des enjeux écologiques du secteur d'étude

Mesures	Groupes concernés	Opérations	Détails	Coût unitaire	Durée	Coût estimatif
R3.2B	Chiroptères	Perte de production du parc à cause du plan de bridage	En fonction des mois	/	/	Perte de productible de 5,1 %
		Coût de l'option « bridage chiroptère » de Vestas	Licence et logiciel pour l'ensemble du parc	22 000€	/	22 000 €
R2.1S	Insectes	Surcouts liés au rangement des billots de bois	Présence d'une pelle mécanique munie d'un grappin	600€/jour	2 jours	1 200 €
R2.1I	Amphibiens	Mise en place de barrières anti-amphibien	Coût de la fourniture	1€ le ml >> 1000 m à baliser, donc 1 000€ Forfait à 2 500€	/	3 500 €
R2.1G	Oiseaux, Chiroptères, Insectes	Utilisation d'un blade lifter	Utilisation d'un blade lifter pour l'acheminement des pales des éoliennes sur E3 et E4.	500 000 €	/	500 000 €
R3.1A/R2.2A/E3.2A	Faune et flore	Entretien par fauche tardive, de manière adaptée à la préservation de la biodiversité en bannissant les produits phytosanitaires	Entretien de 1,8 ha à l'aide d'engins légers de débroussaillage	3000€/ha	1 à 2 passages/an sur 20 ans	108 000 à 216 000 €
R2.2D	Oiseaux	Bridage statique en période migratoire postnuptiale	Arrêt des machines du 5 octobre au 20 octobre, du lever au coucher du soleil (avec suivi des sites pour une adaptation de la période selon les conditions météorologiques et l'évolution de la migration).	/	/	Perte de productible de 1,7 %
		Bio monitoring par un ornithologue	Suivi par un ornithologue entre fin août et mi-novembre (un passage/semaine).	600€/jour	11 jours	7 900 €/an
		Rédaction d'un rapport annuel		650€/jour	2 jours	

Mesures	Groupes concernés	Opérations	Détails	Coût unitaire	Durée	Coût estimatif
A6.1A	Faune et flore	Suivi environnemental du chantier	Préparation de chantier	600 €/jour	1 jour	15 550 €
			Sensibilisation des entreprises de chaque lot (3 lots)		3 jours	
			Contrôle des opérations		5 jours	
			Rédaction de CR et rapport de missions		700 €/jour	
		Suivi écologique du chantier	Travail de balisage en amont du chantier	600 €/jour	2 jours	
			Vérification des arbres avant abattage		1 jour	
			Dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation		1 jour (balisage) 0,5 jour*4 passages aléatoires	
			Capture/déplacement de sauvegarde		Fonction des besoins – estimé à 3 jours maximum	
			Localisation des emplacements des gîtes/abris artificiels		1 jour	
			Rédaction de CR et rapport de missions		700 €/jour	
A3.A	Oiseaux cavernicole	Fourniture, mise en place et suivi de l'avifaune cavernicole	Fourniture de 30 niochors	Coût moyen = 75€	/	9 750 €
			Pose de 30 niochors par un grimpeurs arboriste et un expert écologue	1500€/jour	2 jours	
			Suivi de l'utilisation	600€/jour	3 demi-journées / N1, N2, N3, N10, N20	
A3.A	Chiroptères	Fourniture, mise en place et suivi des chiroptères	Fourniture de 30 gites	Coût moyen = 50€	/	1 500 €
			Pose de 30 niochors par un grimpeurs arboriste et un homme de pieds	1 500€/jour	2 jours	3 000 €
A.9.a	Grand-duc d'Europe	Suivi de l'activité du Grand-duc d'Europe	Recherche de pelotes de réjection, ou de plumes de proies ou de Hibou Grand-duc au niveau du lardoir connu et aux abords du site de nidification.	750 €/session 6 000 €/an	8 sessions par années de suivi à N1, N2, N3, N10, N20	40 500 €
			Pose de pièges photographiques : 2 semaines/mois entre novembre et juin. Matériel compris.			
			Compte rendu annuel	700 €/jour 2 100 €/an	1 CR par années de suivi à N1, N2, N3, N10, N20	
S1.A1	Oiseaux et chiroptère	Suivi de mortalité	Zone à prospecter de 150 m x 150 m sous les 4 éoliennes	600 €/jour 35 000 €/an	40 sorties par années de suivi à N1,	175 000 €

Mesures	Groupes concernés	Opérations	Détails	Coût unitaire	Durée	Coût estimatif
					N2, N3, N10, N20	
S1.A2	Chiroptères	Location et mise en place d'un système d'enregistrement autonome par un personnel agréé avec analyse des résultats	Location de l'appareillage d'enregistrement de type « bat Mode S » sur 2 éoliennes (E1 et E3) Mise en place et démontage par un personnel agréé Analyse des données, interprétation, remise d'un rapport	20 000 €/an	N1, N2, N3, N10, N20	100 000 €
A4.1a	Chiroptères	Amélioration des connaissances et/ou renforcement des capacités d'accueil de la colonie de chiroptères dans l'école de Bransat	Améliorer les connaissances sur la colonie de Grand Murin de l'école de Bransat Restaurer /améliorer des capacités d'accueil pour les chauves-souris (réouverture de milieux, gestion de haies, etc.) au sein du périmètre de la ZNIEFF de type I « Environs de Bransat »	20 000 €	20 ans	20 000 €
A4.2B	Faune et flore	Conventionnement pour l'entretien et la densification de 3 645 ml de haie	Les haies conventionnées seront gérées selon un plan de gestion des haies bocagères. Les travaux d'entretien seront réalisés pendant les périodes adaptées aux enjeux écologiques, c'est-à-dire de septembre à fin octobre pour les haies avec des arbres à cavités et d'octobre à fin février pour les haies basses fortement gérées.	/	/	12 000 €
		Reconstituer au minimum 300 ml de haie dans un périmètre de 5 km autour de la ZIP du projet	Un accompagnement de la Chambre d'Agriculture de l'Allier dans la définition et la mise en œuvre de la compensation de l'impact du projet éolien sur le système bocager	25 € / ml	30 ans	7 500 €

5.13 Évaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

5.13.1 Rappel de la réglementation

5.13.1.1 Évaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales des espèces protégées

L'impact des projets sur les populations d'espèces protégées présentes sur le site d'emprise ou susceptibles de le fréquenter s'apprécie en termes de mortalité (niveau probable attendu), de perturbations occasionnées sur les individus (perturbation intentionnelle) et de perturbations sur leurs habitats (destruction, altération, dégradation) ou leur nécessaire connectivité pour assurer la permanence des cycles biologiques. Doivent donc être examinés :

- ✓ les risques de mortalités et, lorsque cela est possible, l'effet prévisible sur la dynamique de la population sur le territoire d'implantation du projet ;
- ✓ la perturbation des continuités et des fonctionnalités écologiques et ses effets prévisibles sur le devenir de la population ;
- ✓ l'importance et la qualité des sites de reproduction et aires de repos perturbés et l'effet du projet sur l'utilisation de ces habitats ainsi que, plus largement, celle des domaines vitaux qui permet l'exploitation de ces sites de repos et de reproduction, dans le cas des espèces à grand territoire ;
- ✓ l'état de conservation initial des populations animales et leur occupation de leur aire naturelle.

5.13.1.2 Espèces protégées recensées ou pressenties dans le cadre de cette étude

La réglementation française de protection des espèces animales en métropole englobe également les habitats de reproduction et de repos de certaines espèces strictement protégées sur le territoire national. Dans le secteur d'étude, plusieurs espèces sont concernées. Il s'agit :

- ✓ du Cuivré des marais et du Grand capricorne chez les insectes ;
- ✓ de l'Alyte accoucheur, du Crapaud épineux, de la Grenouille agile, de la Grenouille rousse, de la Grenouille verte hybride, de la Grenouille verte indéterminée, de la Rainette verte, de la Salamandre tachetée, du Sonneur à ventre jaune, du Triton crêté et du Triton palmé chez les amphibiens ;
- ✓ de la Couleuvre helvétique, de la Couleuvre vipérine, du Lézard des murailles, du Lézard vert et de la Vipère aspic chez les reptiles (avec en plus la Coronelle lisse, la Couleuvre d'Esculape et l'Orvet fragile qui sont pressentis) ;
- ✓ de la Loutre d'Europe, de l'Écureuil roux, du Hérisson d'Europe, du Chat sauvage chez les mammifères (avec en plus la Genette commune et le Muscardin qui sont pressentis) ;
- ✓ de toutes les espèces de chiroptères (22 espèces) ;
- ✓ de 79 espèces d'oiseaux.

Comme précisé dans les paragraphes protection et bioévaluation dans l'analyse de chaque groupe dans le volet écologique de l'étude d'impact, les milieux indispensables à la bonne réalisation de cycle biologique de ses espèces et au maintien en bon état des populations sont aussi protégés (bocage, forêt, mares, cours d'eau, prairies humides, etc.).

Toute détérioration ou destruction intentionnelle susceptible de porter atteinte à ces espèces et à leurs habitats de reproduction et de repos, en lien avec le projet du parc éolien de Bransat, nécessite la demande d'une dérogation pour la destruction de spécimens d'espèces animales protégées (Cerfa n°13 616*01) et/ou pour la destruction de sites de reproduction ou d'aire de repos d'espèces animales protégées (Cerfa n°10 614*01).

Le Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres publié par le MEDDE en mars 2014 précise que : « Si l'étude d'impact conclut à l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est-à-dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique), il est considéré qu'il n'y a pas de nécessité à solliciter l'octroi d'une dérogation à l'interdiction de destruction de spécimens d'espèces protégées ».

5.13.2 Argumentaire

Le projet éolien de Bransat a fait l'objet d'une analyse objective des enjeux grâce à un état initial réalisé sur un cycle biologique complet (cf. le Tableau 4 - Récapitulatif des prospections de terrain et des données météorologiques – p. 19) et de l'utilisation de l'outil d'aide à la décision élaboré par Auddicé environnement dont la méthodologie est présentée aux pages 28 à 33 du volet écologique de l'étude d'impact.

Plusieurs variantes (5 au total) ont ensuite été étudiées pour sélectionner celle de moindre impact environnemental. Le projet a été alors analysé sous l'angle de la sensibilité des espèces face au projet éolien afin de définir les impacts bruts. Des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement supplémentaires (autre que le choix de la variante ou du modèle d'éolienne) seront mises en place afin d'éviter et réduire les impacts bruts sur les espèces protégées. La conception du projet de parc éolien du Bransat a été réalisée de manière à ce que l'impact résiduel du projet soit de « moindre impact » sur les espèces protégées et/ou patrimoniales et leurs habitats de reproduction et de repos. La perte d'habitat totale s'élève à 2,5ha et concerne majoritairement des prairies pâturées. **L'impact indirect et permanent est qualifié de faible et non significatif au regard de la taille du secteur d'étude et de l'interconnexion du secteur d'étude avec le bocage bourbonnais.** La préservation du bocage permet ainsi et au besoin des espèces contactées un report facile de ces dernières à l'écart du parc ou sur les parcelles très proches. De plus, les aménagements du parc ont été prévus pour impacter seulement 40 arbres au niveau d'une haie (accès à E3/E4 depuis la RD 46) malgré la densité de haies présentes (cf. Tableau 59 - Effort d'évitement des haies du bocage – p. 171). Ceci n'est nullement de nature à remettre en cause la viabilité et la fonctionnalité du système bocager local, notamment du fait de la mise en place de la mesure A4.2B de contribution au financement de la réalisation de document d'action en faveur du bocage.

Le conventionnement avec plusieurs acteurs locaux (propriétaires/agriculteurs/mairies) durant la durée d'exploitation du parc éolien permettra de maintenir les linéaires et la qualité bocagère du secteur sur 3 645 ml dont 3 130 ml concernent des haies fortement gérées (haies basses) et 515 ml des haies favorables à la biodiversité (dont des arbres sénescents à cavités). De plus, pour améliorer la prise en compte de la biodiversité bocagère, les haies conventionnées se verront appliquer un plan de gestion. Les documents techniques de la « mission haies » de l'Union Régionales des Forêts d'Auvergne ont servi de base technique pour la rédaction des plans de gestion. Par exemple, une des mesures principales consiste à réaliser les travaux d'entretien pendant les périodes adaptées aux enjeux écologiques, c'est-à-dire de septembre à fin octobre pour les haies avec des arbres à cavités et d'octobre à fin février pour les haies basses fortement gérées. Ainsi, les agriculteurs seront soutenus financièrement et incités à densifier les haies existantes et à créer des îlots de sénescence au niveau des linéaires les plus favorables à la biodiversité.

Par conséquent, la perte d'habitat sur les surfaces défrichées et abords est considéré comme non significative sur les espèces d'oiseaux, de mammifères, d'insectes, d'amphibiens ou de reptiles du fait de ses possibilités importantes de reports à proximité immédiate ou plus éloignée. Ces mesures seront suivies et pourront probablement permettre un réel gain écologique avec le temps. Il est à noter également que l'avifaune et les chiroptères feront l'objet d'un suivi d'activité et de mortalité répété et fréquent.

Du fait de la bonne préservation du bocage, des boisements et du réseau hydrographique ainsi que des engagements liés aux mesures d'évitement et de réduction, les éventuelles perturbations liées à la construction du parc éolien ne seront pas de nature à affecter le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces protégées présentes.

De plus, et concernant plus précisément les chiroptères et les oiseaux, la mise en œuvre de bridage (arrêt des machines) lors des conditions préférentielles d'activité des chiroptères, et la suppression des éoliennes se situant dans un couloir de migration principal permettent de réduire le risque à un niveau résiduel non significatif.

Le suivi de mortalité (mesure S1.A1) à raison de 40 sorties/an permettra de vérifier l'absence réelle d'impact significatif sur l'avifaune migratrice. La mesure de suivi mortalité (S1.A1) sera réalisée en année N1, N2, N3, N10, puis tous les 10 ans.

L'évitement des secteurs à risque et notamment les zones boisées et les couloirs de migration privilégié et identifié à l'échelle locale permettent de considérés des impacts maîtrisés et considérés comme non significatifs sur l'avifaune.

Concernant les chiroptères, la mesure de suivi de l'activité des chiroptères en hauteur proposée actuellement va déjà au-delà des recommandations du protocole national de suivi. En effet, ce dernier demande un suivi en nacelle sur une éolienne pour les parcs éoliens de moins de 8 machines. Dans le cas du parc éolien de Bransat composé de 4 éoliennes, la configuration du parc sur deux secteurs d'implantation différents et l'enjeu global concernant ce groupe taxonomique ont bien été pris en compte puisque le suivi est prévu pour être effectué sur deux éoliennes, une sur chacun des deux secteurs d'implantation. La mesure de suivi apparaît donc proportionnelle avec les niveaux d'enjeux relevés en fonction des différents secteurs. L'ajustement du bridage sera donc fonction des écoutes prévues sur les éoliennes E1 (située en enjeu fort), et E3 (emplacement du mât de mesures facilitant une comparaison avec l'état initial). Ainsi, avec deux enregistreurs automatiques, il sera possible de comparer la richesse spécifique, le niveau d'activité, etc. d'un bout à l'autre du parc éolien. En cas d'écarts significatifs, les éoliennes E1 et E2 pourront prétendre à un plan de bridage différent de E3 et E4.

Le maintien d'un tirant d'air de 50 m (hauteur du rotor de 125 m et longueur de pale de 75 m) associé à un plan de bridage (cf. Tableau 77 - Détail de l'activité chiroptérologique résiduelle en hauteur selon les paramètres de bridage – p. 227) permettant d'éviter 90% de l'activité enregistrée en hauteur sur une année basé sur les conditions météorologiques locales permet de garantir un niveau d'impact résiduel négligeable.

5.13.3 Conclusion

Ainsi, le projet éolien de Bransat présente des impacts non significatifs sur les espèces protégées après intégration des mesures d'évitement et de réduction. Une demande de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement n'est donc pas nécessaire.

CHAPITRE 6. BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES

1) Bibliographie

- Ahlén, I. - 2003. Wind Turbines and Bats - A Pilot Study. *Report by Swedish Energy Agency*. 5 pp.
- Albouy, S., Clément, D., Jonard, A., Massé, P., Pagès, J.-M. & Nea, P. - 1997. Suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle : rapport final. *Abiès, Géokos consultants, LPO Aude*, 66 pp.
- Albouy, S., Dubois, Y. & Picq, H. - 2001. Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue-Haute (Aude). Rapport final. *ABIès/LPO Aude/ADEME, Gardouch – Gruissan*. 56 pp + annexes.
- Arnett, E.B., Brown, W.K., Erickson, W.P., Fiedler, J.K., Hamilton, B.L., Henry, T.H. et al. - 2008. Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *Journal of Wildlife Management*, 72(1):61–78.
- Arnett, E.B., Hayes, J.P. & Huso, M.M.P. - 2006. An evaluation of the use of acoustic monitoring to predict bat fatality at a proposed wind facility in southcentral Pennsylvania. An annual report submitted to the bats and wind energy cooperative. *Edited by bat conservation international. Austin, Texas, USA*.
- Arthur L. et Lemaire M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Biotope, Mèze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 pages*.
- Arthur, L. & Lemaire, M. - 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Muséum national d'Histoire naturelle, Paris; Biotope, Mèze, 576 pp. (Hors collection; 25)*.
- Arthur, L. et Lemaire, M., 2005. Les chauves-souris, maîtresses de la nuit. Description, biologie, moeurs, observation, protection, *Delachaux-et-Niestlé, Lausanne. 265 pages*.
- Bach, L. & Rahmel, U. - 2004. Summary of wind turbine impacts on bats—assessment of a conflict. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz*, 7:245–252.
- Baerwald, E.F. & Barclay, R.M.R. - 2011. Patterns of activity and fatality of migratory bats at a wind energy facility in Alberta, Canada. *Journal of Wildlife Management*, 75(5):1103–1114.
- Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug B.J. & Barclay, R. - 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Curr Biol* 18(16):695–696.
- Baisner, A.J., Andersen, J.L., Findsen, A., Yde Granath, S.W., Madsen, KØ, Desholm, M. - 2010. Minimizing collision risk between migrating raptors and marine wind farms: development of a spatial planning tool. *Environmental Management*, 46(5):801–808.
- Barataud, M. - 2004. Fréquentation des paysages de montagne sub-alpine par des chiroptères en activité de chasse. *Le Rhinolophe*, 17: 11-22.
- Barataud, M. - 2012. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, études de leurs habitats et comportements de chasse. *Biotope, Mèze ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 344 pp*.
- Barrios, L. & Rodriguez, A. - 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology*, 41(1):72–81.
- Behr, O., Brinkmann, R., Niermann, I. & Korner-Nievergelt, F. - 2011. Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In *Brinkmann R, Behr O, Niermann I, Reich Michael (eds.) (2001) Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermausen an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum, Cuvillier Verlag, Göttingen, Bd. 4: 177–286*.
- Behr, O., Eder, D., Marckmann, U., Mette-Christ, H., Reisinger, N., Runkel, V. & von Helversen, O. - 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern—Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus*, 12(2–3):115–127.
- Bellebaum, J., Korner-Nievergelt, F., Dürr, T. & Mammen, U. - 2013. Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation*, 21(6):394-400.
- Brennan, L.A., Perez, R., DeMaso, S., Ballard, B.M. & Kuvlesky, W.P. - 2009. Potential impacts of wind farm energy development on upland game birds: Questions and concerns. In: *Rich TD, Demarest C, Arizmendi D, Thompson C (eds) Tundra to Tropics: Connecting Birds, Habitats and People. Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference. McAllen, Texas, USA, 13-16 February 2008, pp 179–183*.
- BEUCHER Yannick, MATUTINI Florence, NARDOU Xavier, BESNARD Aurélien, ALBESPY Frédéric, LANGLOIS Aurélie, ILLAC Pierre. 2022. *Programme OPRECh, Optimisation des Processus de Régulation des Eoliennes en faveur des Chiroptères : Analyse des pratiques nationales, tests expérimentaux et recommandations. 243 pages*.
- Brinkmann, R, Schauer-Weissshahn, H. & Bontadina, F. - 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Windkraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. *Report to Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege*.
- Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M. - 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Ergebnisse eines Forschungsvorhabens. *Göttingen : Cuvillier (Umwelt und Raum, 4)*.
- Brinkmann, R., O. Behr, I. Niermann et M. Reich (éditeurs) (2011). Traduit. Développement de méthodes pour étudier et réduire le risque de collision de chauves-souris avec les éoliennes terrestres. – *Environnement et espaces vol. 4, 457 p., éditions Cuvillier, Göttingen*.
- Bull, L. S., Fuller, S. & Sim, D. - 2013. Post-construction avian mortality monitoring at Project West Wind. *New Zealand Journal of Zoology*, 40: 28-46.
- California Energy Commission - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County. *Wind Resource Areas. Final Report March 1992. 199 pp*.
- Camiña, A. - 2011. The effects of wind farms on vultures in Northern Spain—Fatalities behavior and correction measures. In: *May R, Bevanger K (eds) Proceedings. Conference on Wind energy and Wildlife impacts. NINA Report 693. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2–5 May 2011. Norwegian Institute for Nature Research. Trondheim, Norway, p 17*.

- Carette, M., Sanchez-Zapata, J.A., Benitez, J.R., Lobon, M., Montoya, F. & Donazar, J.A. - 2012. Mortality at wind-farms in positively related to large scale distribution and aggregation in griffon vultures. *Biological Conservation*, 145: 102-108.
- Chauve-souris Auvergne, Groupe mammalogique d'Auvergne, 2015. Atlas des mammifères d'Auvergne. Répartition, biologie et écologie. Catiche Productions, 368 pages.
- Conseil régional Auvergne, 2009. *Diagnostic de la Biodiversité en Auvergne*, 354 pages.
- Écovia, 2013. Schéma Régional de Cohérence Ecologique. *Méthodologie d'identification de la trame verte et bleue*, 22 pages.
- Cryan, P. M., Gorresen, P. M., Hein, C.D., Schirmacher, M. R., Diehl, R.H., Huso, M.M., Hayman, D.T.S., Fricker, P.D., Bonaccorso, F.J., Johnson, D.H., Heist, K., Dalton, D.C. - 2014. Behavior of bats at wind turbines. *PNAS*, 111 :42. 6 pp.
- Dahl, E.L., Bevanger, K., Nygård, T., Røskaft, E. & Stokke, B.G. – 2012. Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. *Biological Conservation*, 145(1):79–85.
- Dahl, E.L., May, R., Hoel, P.L., Bevanger, K., Pedersen, H.C., Røskaft, E. & Stokke, B.G. – 2013. White-tailed eagles (*Haliaeetus albicilla*) at the Smøla wind-power plant, Central Norway, lack behavioral flight responses to wind turbines. *Wildlife Society Bulletin*, 37(1):66–74.
- De Lucas, M., Ferrer, M., Bechard, M.J. & Muñoz, A-R. – 2012b. Griffon vulture mortality at wind farms in southern Spain: Distribution of fatalities and active mitigation measures. *Biological Conservation*, 147(1):183-189.
- De Lucas, M., Ferrer, M., Janss, G.F.E. & Magar, V. – 2012a. Using wind tunnels to predict bird mortality in wind farms: the case of griffon vultures. *Plos One*, 7(11):e48092.
- De Pieri, A-S. 2018. Projet de parc éolien de Bransat, Note sur l'avifaune. LPO Auvergne. 10 pp.
- Devereux, C.L., Denny, M.J.H. & Whittingham, M.J. – 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*, 45(6):1689–1694.
- Douglas, D.J.T., Bellamy, P.E. & Pearce-Higgins, J.W. – 2011. Changes in the abundance and distribution of upland breeding birds at an operational wind farm. *Bird Study*, 58(1):37–43.
- Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. – 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *IBIS*, 148:29-42.
- Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. – 2008. Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Year in Ecology and Conservation Biology*, 1134: 233-266.
- Dulac, P. - 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. *Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes*, 106 pp.
- Dürr T. – déc 2017. Fledermausverluste an Windenergieanlagen/Bat fatalities at windturbines in Europe. *Landesamt für Umwelt Brandenburg*. <http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de> [Consulté en 07/2018].
- Dürr, T. – 2003. Kollision von Fledermäuse und Vögel durch Windkraftanlagen. Daten aus Archiv der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburgs. *Edited by Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg. Buckow*.
- Dürr, T. – 2009. Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. *Inf dienst Nat schutz Niedersachs*, 29 (3):185–191.
- Dürr, T. – 2011. Dunkler Anstrich könnte Kollisionen verhindern : vogelunfälle an Windradmasten. *Falke* 58(12):499–501.
- Erickson, J. L., & West, S. D. (2002). The Influence of Regional Climate and Nightly Weather Conditions on Activity Patterns of Insectivorous Bats. *Acta Chiropterologica*, 4(1), 17-24.
- Erickson, W.P., Johnson, G.D. & Young, JR. – 2005. A Summary and Comparison of Birds Mortality from Anthropogenic Causes with Emphasis on Collisions. *USDA Forest Service, Technical Report PSW-GTR-191 : 1029-1042*.
- Erkert, H. G. (1982). Ecological Asects of Bat Activity Rythms. In: Kunz T. H. (eds) *Ecology of Bats*. Boston, MA: Springer.
- Eurobats – 2015. Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. 28 pp.
- Everaert, J. – 2014. Collision risk and micro-avoidance rates of birds with wind turbines in Flanders. *Bird Study*, 61(2):220–230.
- Ferrer, M., de Lucas, M., Janss, G.F.E., Casado, E., Munoz, A.R., Bechard, M.J., Calabuig, C.P. - 2012. Weak relationship between risk assessment studies and recorded mortality in wind energy. *Journal of Applied Ecology*, 49: 38-46.
- Fijn, R., Krijgsveld, K., Tijssen, W., Prinsen, H. & Dirksen, S. – 2012. Habitat use, disturbance and collision risks for Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering near a wind farm in the Netherlands. In: *Eileen C. Rees (ed): Wildfowl 62. With assistance of Anthony David Fox. Slimbridge, Gloucestershire: Wildfowl and Wetlands Trust (62), pp 97–116*.
- Garcia, D.A., Canavero, G., Ardenghi, F. & Zambon, M. – 2015. Analysis of wind farm effects on the surrounding environment: Assessing population trends of breeding passerines. *Renewable Energy*, 80 :190-196.
- Garvin, J.C., Jennelle, C.S., Drake, D. & Grodsky, S.M. – 2011. Response of raptors to a windfarm. *Journal of Applied Ecology*, 48(1):199–209.
- Girard L., Lemarchand, C. & Pages D. 2015, Liste rouge des mammifères sauvages d'Auvergne. Groupe Mammalogique d'Auvergne & Chauve-Souris Auvergne / DREAL Auvergne, 23p.
- Grodsky, S.M., Behr, M.J., Gendler, A., Drake, D., Dieterle, B.D., Rudd, R.J. & Walrath, N.L.- 2011. Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat fatalities. *Journal of Mammalogy*, 92(5) :917-925.
- Grünkorn, T. – 2013. Prediction and Assessment of collision risks at wind turbines in Germany. *PROGRESS. With assistance of vRönn J, Reichenbach M, Weitekamp S, Timmermann H, Coppack T, Meike K, Schleicher K*.
- Hernández-Pliego, J., de Lucas, M., Muñoz, A-R. & Ferrer, M. – 2015. Effects of wind farms on Montagu's harrier (*Circus pygargus*) in southern Spain. *Biological Conservation*, 191 :452–458.
- Horn, J.W., Arnett, E.B. & Kunz, T.H. – 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management*, 72(1) :123-132.
- Hötter, H., Thomsen, K. & Jeromin, H. – 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. *Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen*, 65 p.

- Hötker, H., Thomsen, K. & Köster, H. – 2005. Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. *Edited by Bundesamt für Naturschutz (BfN). Naturschutzbund (NABU). Bonn, Germany (BfN-Skripten, 142).*
- Houck, D.R. – 2012. Computational fluid dynamics simulations of bats flying near operating wind turbines : Quantification of pressure-time histories of likely flight paths. *Available through the U.S. DOE Office of Science, Office of Workforce Development for Teachers and Scientists Application Review System (WARS), 2012.*
- Hull, C.L. & Cawthen, L. – 2013. Bat fatalities at two wind farms in Tasmania, Australia : bat characteristics, and spatial and temporal patterns. *New Zealand Journal of Zoology, 40(1):5-15.*
- Hull, C.L., Stark, E.M., Perruzzi, S., Simms, C.C. - 2013. Avian collisions at two wind energy in Tasmania, Australia: taxonomic and ecological characteristics of colliders versus non-colliders. *New Zealand Journal of Zoology, 40: 47-62.*
- Hunt, W.G., Jackman, R.E., Brown, T.L., Driscoll, D.E. & Culp, L. - 1997. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: second-year progress report. *Report to National Renewable Energy Laboratory, Subcontracts XAT-5-15174-01 and XAT-6-16459-01 to the Predatory Bird Research Group, University of California, Santa Cruz, California.*
- Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Sheperd, M.F., Sheperd, D.A., Sarappo, S.A. - 2002. Collision mortality of local migrant birds at a large-scale wind-power development on Buffalo Ridge, Minnesota. *Wildlife Society Bulletin, 30: 879-887.*
- Jones, G., Cooper-Bohannon, R., Barlow, K. & Parsons, K. - 2009. Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat populations in Great Britain. Phase 1 Report. *University of Bristol & Bat Conservation Trust. 158p.*
- Katzner T.E., Brandes, D., Miller, T., Lanzone, M., Maisonneuve, C., Tremblay J.A. et al. – 2012. Topography drives migratory flight altitude of golden eagles: implications for on-shore wind energy development. *Journal of Applied Ecology, 49(5):1178–1186.*
- Kunz, T.H., Arnett, E.B., Erickson, W.P., Hoar, A.R., Johnson, G.D., Larkin, R.P. et al. – 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats : questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment, 5(6):315–324.*
- Kuvlesky, W.P., Brennan, L.A., Morrison, M.L., Boydston, K.K., Ballard, B.M. & Bryant, F.C. - 2007. Wind energy development and wildlife conservation : challenges and opportunities. *Journal of Wildlife Management, 71: 2487-2498.*
- Langgemach, T. & Dürr, T. - 2012. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. *Stand 10.07.2012. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Nennhausen/Buckow, Germany.*
- Langston, R. & Pullan, J. -2003. Windfarms and Birds : An Analysis of the Effects of Windfarms on Birds, and Guidance on Environmental Assessment Criteria and Site Selection Issues. *Report T-PVS/Inf (2003) 12, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. RSPB/BirdLife in the UK. 58 pp.*
- Larsen, J.K. & Madsen, J. – 2000. Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): a landscape perspective. *Landscape Ecology, 15(8):755-764.*
- Leddy, K.L., Higgins, K.F. & Naugle, D.E. – 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bulletin, 111(1):100–104.*
- Ledec, G., Rapp, K.W. & Aiello, R. – 2011. Greening the Wind. Environmental and social considerations for wind power development. *World Bank (ed.) Washington D.C, USA.*
- Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P. – 2013. Estimates of bird collision mortality at wind facilities in the contiguous United States. *Biological Conservation, 168: 201-209.*
- Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P. – 2015. Direct Mortality of Birds from Anthropogenic Causes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics, 46: 99-120.*
- LPO Champagne-Ardenne – 2010. Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne. *117 pp.*
- Madders, M. & Whitfield, D.P. – 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *IBIS, 148:43–56.*
- Madsen, J. & Boertmann, D. – 2008. Animal behavioral adaptation to changing landscapes : spring-staging geese habituate to wind farms. *Landscape Ecology, 23(9) :1007-1011.*
- Marques, A.T., Batalha, H., Rodrigues, S., Costa, H, Ramos Pereira, M.J., Fonseca, C., Mascarenhas, M. & Bernardino, J. – 2014. *Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. Biological Conservation, 179, 40.*
- Marti, M.R. - 1995. Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del Campo de Gibraltar. *SEO/BirdLife, 13 pp.*
- Martínez-Abraín, A., Tavecchia, G., Regan, H.M., Jiménez, J., Surroca, M. & Oro, D. – 2012. Effects of wind farms and food scarcity on a large scavenging bird species following an epidemic of bovine spongiform encephalopathy. *Journal of Applied Ecology, 49(1):109-117.*
- May, R., Reitan, O., Bevanger, K., Lorentsen, S-H. & Nygård, T. – 2015. Mitigating wind-turbine induced avian mortality: Sensory, aerodynamic and cognitive constraints and options. *Renewable and Sustainable Energy Reviews, 42 :170-181.*
- MEDDE – 2010. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. 191 pp.
- Meyer, L. 2018. Pré-diagnostic des enjeux chiroptérologiques – Projet éolien sur les communes de Bransat et Laféline (03) - CHAUVE-SOURIS AUVERGNE. 37 pages.
- Millon, L., Colin, C., Brescia, F., & Kerbiriou, C. (2018). Wind turbines impact bat activity, leading to high losses of habitat use in a biodiversity hotspot. *Ecological Engineering, 112, 51-54.*
- Millon, L., Julien, J.-F., Julliard, R., Kerbiriou, C. (2015). Bat activity in intensively farmed landscapes with wind turbines and offset measures. *Ecol. Eng. 75, 250-257.*
- Minderman, J., Gillis, M.H., Daly, H.F., Park, K.J. (2017). Landscape-scale effects of single-and multiple small wind turbines on bat activity. *Anim. Conserv. 1-8.*
- Minderman, J., Pendlebury, C.J., Pearce-Higgins, J.W., Park, K.J. (2012). Experimental evidence for the effect of small wind turbine proximity and operation on bird and bat activity. *PLoS One 7, e41177.*

- Ministère de l'écologie et du développement durable - Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie. *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2005.*
- Morinha, F., Travassos, P., Seixas, F., Martins, A., Bastos, R., Carvalho, D. et al. – 2014. Differential mortality of birds killed at wind farms in Northern Portugal. *Bird Study, 61(2):255–259.*
- Northrup, J.M. & Wittemyer, G. - 2013. Characterising the impacts of emerging energy development on wildlife, with an eye towards mitigation. *Ecology Letters, 16(1):112-125.*
- Nyári, J., Bailleul, E., Gow, S., Arbinolo, M. (EKOenergy) - 2015. The effects of wind turbines on bat mortality and available solutions - An executive review. *5 pp.*
- ONCFS -2004. Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles – Conseils et recommandations. *STRASS Production, 40 pp.*
- Orloff, S. & Flannery, A. - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County. *Wind Resource Areas.*
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L, Douse, A & Langston, R.H.W. - 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology, 49(2) :386-394.*
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L, Langston, R.H.W., Bainbridge, I.P. & Bullman, R. – 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology, 46(6):1323–1331.*
- Pedersen, M.B. & Poulson, E. – 1991. Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds, Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. *Danske Vildtundersogelser 47, Kalo.*
- Percival, S.M. – 2003. Birds and Windfarms in Ireland. A review of potential issues and impact assessment. *Ecology Consulting, Durham, UK.*
- Peste, F., Paula, A., da Silva, L.P., Bernardino, J., Pereira, P. et al. - 2015. How to mitigate impacts of wind farms on bats ? A review of potential conservation measures in the European context. *Environmental Impact Assessment Review, 51:10-22.*
- Rees, E.C. - 2012. Impacts of wind farms on swans and geese. A review. *In: Rees EC (ed.) Wildfowl 62. Wildfowl and Wetlands Trust (62): 37–72.*
- Reichenbach, M. & Steinborn, H. – 2006. Windkraft, Vögel, Lebensräume-Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen 32:243–259.*
- Rodrigues L., Bach L., Dubourg-savage M.-J., Goodwin J. et Harbusch C., 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Eurobats Publication Séries n°3 (version française). *PNYE/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Germany, 55 pages.*
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, J. & Harbusch, C. – 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. *EUROBATS Publication Series No. 3 (version française). PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.*
- Rollins, K.E., Meyerholz, D.K., Johnson, G.D., Capparella, A.P. & Loew, S.S. – 2012. A forensic investigation into the etiology of bat mortality at a wind farm: barotrauma or traumatic injury? *Vet Pathol 49(2):362–371.*
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. – 2010a. Bat mortality at wind turbines in northwestern Europe. *Acta Chiropterologica, 12(2):261–274.*
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A. – 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration ? *European Journal of Wildlife Resources, 56(6) :823–827.*
- Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen Jesper, K., Pettersson, J. & Green, M. - 2012. The effect of wind power on birds and bats – A synthesis. *Report 6511, August 2012. Swedish Environmental Agency, 152 pp.*
- Scanlon, A. T., & Petit, S. (2008). Effects of site, time, weather and light on urban bat activity and richness : considerations for survey effort. *Wildlife Research, 35(8), 821.*
- Schuster, E., Bulling, L. & Köppel, J. – 2015. Consolidating the state of knowledge : A synoptical review of wind energy's wildlife effects. *Environmental Management, 56(2) : 300-331.*
- SFEPM (Groupe Chiroptères) - 2016. – Suivi des impacts des parcs éoliens terrestres sur les populations de Chiroptères. *Version 2.1 (février 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 17 pp.*
- Shaffer, J. & Buhl, D. - 2015. Effects of Wind-Energy Facilities on Breeding Grassland Bird Distributions. *Conservation Biology, In Press, 13.*
- Smallwood, K.S., Rugge, L. & Morrison, M.L. - 2009. Influence of behaviour on bird mortality in wind energy developments. *Journal of Wildlife Management, 73: 1082-1098.*
- Société française d'étude et de protection des mammifères (M.-J. Dubourg-Savage), 2012. Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens. Groupe national chiroptères de la SFEPM, Bourges, 17 pages.
- Société française d'étude et de protection des mammifères, LPO. *Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens Syndicat des énergies renouvelables, sa branche éolienne France Energie Éolienne, 2010.*
- Société française d'étude et de protection des mammifères. 2006. Recommandations pour une expertise chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien. Bourges, France : s.n., 2006. 7 pages.
- Steinborn, H., Reichenbach, M. & Timmermann, H. – 2011. Windkraft—Vögel—Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjährigen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *ARSU GmbH (ed.). Norderstedt, Germany.*
- Stevens, T.K., Hale, A.M., Karsten, K.B. & Bennett, V.J. – 2013. An analysis of displacement from wind turbines in a wintering grassland bird community. *Biodiversity Conservation, 22(8):1755–1767.*
- Stewart, G.B., Pullin, A.S. & Coles, C.F. - 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation, 34: 1-11.*
- Tellería, J.L. - 2009. Potential impacts of wind farms on migratory birds crossing Spain. *Bird Conservation International, 19 :131-136.*

Thompson, D.B.A. & Byrkjedal, I. – 2001. Shorebirds. *Colin Baxter Photography*, 72 pp.

Tosh, D.G., Montgomery, W.I. & Reid, N. - 2014. A review of the impacts of wind energy developments on biodiversity. *Report prepared by the Natural Heritage Research Partnership (NHRP) between Quercus, Queen's University Belfast and the Northern Ireland Environment Agency (NIEA) for the Research and Development Series No. 14/02, 105 pp.*

Welling, S. D., Nussle, S., Miltner, D., Kohle, O., Glaizot, O., & Braunisch, V. (2018). Mitigating the negative impacts of tall wind turbines on bats : *Vertical activity profiles and relationships to wind speed. PLoS ONE, 13(3).*

Winder, V.L., McNew, L.B., Gregory, A.J., Hunt, L.M., Wisely, S.M. & Sandercock, B.K. – 2013. Effects of wind energy development on survival of female greater prairie-chickens. *Journal of Applied Ecology*.

Winkelbrandt, A., Bless, R., Herbert, M., Kröger, K., Merck, T., Netz-Gerten, B., Schiller, J., Schubert, S. & Schweppe-Kraft, B. - 2000. Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. *Bundesamt für Naturschutz, Bonn.*

Winkelman, J.E. - 1992. The impact of the Sep wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 2: nocturnal collision risks. *Unpublished RIN report 92/3. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnhem, The Netherlands.*

Zimmerling, J.R., Pomeroy, A.C., d'Entremont, M.V. & Francis, C.M. – 2013. Canadian estimate of bird mortality due to collisions and direct habitat loss associated with wind turbine developments. *Avian Conservation Ecology, 8(2) :10.*

2) Annexe 1 : Données floristiques bibliographiques (Chloris, INPN) des communes de Bransat et Laféline (03)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Acer platanoides</i>	Érable plane, Plane					
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore, Grand Érable					
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus					
<i>Adoxa moschatellina</i>	Moschatelline, Adoxe musquée					
<i>Aegopodium podagraria</i>	Pogagraire, Herbe aux goutteux, Fausse Angélique					
<i>Aethusa cynapium</i>	Petite cigüe, Faux Persil					
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Aigremoine, Francormier					
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire					
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère					
<i>Ajuga chamaepitys</i>	Bugle jaune, Bugle petit-pin, Petite Ivette					
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante, Consyre moyenne					
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire, Herbe aux aulx					
<i>Allium ursinum</i>	Ail des ours, Ail à larges feuilles					
<i>Alnus glutinosa</i>	Aulne glutineux, Verne					
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Vulpin des champs, Queue-de-renard					
<i>Amaranthus hybridus</i>	Amarante hybride					
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amarante réfléchie, Amarante à racine rouge, Blé rouge					
<i>Anacamptis laxiflora</i>	Orchis à fleur laïches			EN		EDZA-RH
<i>Anacamptis morio</i>	Orchis bouffon					
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal, Anacamptis en pyramide					
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	Anarrhine à feuilles de pâquerette, Anarrhinante, Muflier à feuilles de Pâquerette					
<i>Andryala integrifolia</i>	Andryale à feuilles entières, Andryale à feuilles entières sinueuse, Andryale sinueuse					
<i>Androsace officinale</i>	Millepertuis Androsème			LC		EDZA-RH
<i>Anemone nemorosa</i>	Anémone des bois, Anémone sylvie					
<i>Anemone rubra</i>	Pulsatille rouge					
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile					
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante					
<i>Anthriscus caucalis</i>	Cerfeuil vulgaire à fruits glabres, Persil sauvage					
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil des bois, Persil des bois					
<i>Apera spica-venti</i>	Jouet-du-Vent					
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Ancolie vulgaire, Clochette					
<i>Arabis thaliana</i>	Arabette de thalium, Arabette des dames					
<i>Arctium minus</i>	Bardane à petites têtes, Bardane à petits capitules					
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs					
<i>Argentina anserina</i>	Potentille des oies					
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé, Ray-grass français					
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune, Herbe de feu					
<i>Arum maculatum</i>	Gouet tâcheté, Chandelle					
<i>Asparagus officinalis</i>	Asperge officinale					
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i>	Capillaire noir, Doradille noir					
<i>Asplenium septentrionale</i>	Doradille du Nord, Doradille septentrionale					
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Réglisse sauvage, Astragale à feuilles de Réglisse					
<i>Atriplex patula</i>	Arroche étalée					
<i>Avena fatua</i>	Avoine folle, Havenon					
<i>Avena sativa</i>	Avoine cultivée					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Barbarea vulgaris</i>	Barbarée commune, Herbe de sainte Barbe					
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette					
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois, Brome des bois					
<i>Bromopsis erecta</i>	Brome érigé					
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou					
<i>Bryonia cretica</i>	Broynie					
<i>Buglossoides arvensis</i>	Charée					
<i>Buglossoides purpuracaerulea</i>	Thé d'Europe					
<i>Bunias orientalis</i>	Bunias d'Orient, Roquette d'Orient					
<i>Bunium bulbocastanum</i>	Noix de terre, Marron de terre, Châtaigne-de-terre					
<i>Bupleurum falcatum</i>	Buplèvre en faux, Percefeuille					
<i>Bupleurum rotundifolium</i>	Buplèvre à feuilles rondes, Oreille-de-lièvre			EN		EDZA-RH
<i>Calendula arvensis</i>	Souci des champs, Gauchefer					
<i>Calluna vulgaris</i>	Callune, Bérue					
<i>Caltha palustris</i>	Populage des marais, Sarbouillotte					
<i>Campanula persicifolia</i>	Campanule à feuilles de pêcher, Bâton-de-Jacob					
<i>Campanula rotundifolia</i>	Campanule à feuilles rondes					
<i>Campanula trachelium</i>	Campanule gantelée, Ortie bleue					
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur, Bourse-de-capucin					
<i>Cardamine flexuosa</i>	Cardamine flexueuse, Cardamine des bois					
<i>Cardamine pratensis</i>	Cardamine des prés, Cresson des prés					
<i>Carduus nutans</i>	Chardon penché					
<i>Carex caryophylla</i>	Laïche printanière, Laïche du printemps					
<i>Carex flacca</i>	Laïche glauque, Langue-de-pic					
<i>Carex hirta</i>	Laïche hérissée					
<i>Carex pendula</i>	Laïche à épis pendants, Laïche pendante					
<i>Carex spicata</i>	Laïche en épis					
<i>Carex sylvatica</i>	Laïche des bois					
<i>Carlina vulgaris</i>	Carlina commune, Chardon doré					
<i>Carpinus betulus</i>	Charme, Charmille					
<i>Catabrosa aquatica</i>	Catabrose aquatique, Canche aquatique					
<i>Caucalis platycarpus</i>	Caucalide, Caucalis à fruits aplatis, Caucalis à feuilles de Carotte					
<i>Centaurea jacea</i>	Centauree jacée, Tête de moineau, Ambrette					
<i>Centaurea scabiosa</i>	Centauree scabieuse					
<i>Cerastium brachypetalum</i>	Céaïste à pétales courts					
<i>Cerastium fontanum</i>	Céaïste commune					
<i>Cerastium glomeratum</i>	Céaïste aggloméré					
<i>Cervaria rivini</i>	Peucedan Herbe aux cerfs					
<i>Chaenorrhinum minus</i>	Petite linaire, Petit Chaenorrhinum					
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Chérophylle penché, Couquet					
<i>Chelidonium majus</i>	Grande chélideine, Herbe à la verrue, Éclair					
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc, Senoussé					
<i>Chenopodium strictum</i>	Chénopode dressé, Chénopode raide					
<i>Chrysosplenium oppositifolium</i>	Dorine à feuilles opposées, Hépatique des marais					
<i>Cichorium intybus</i>	Chicorée amère, Barbe-de-capucin					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Circaea lutetiana</i>	Circée de Paris, Circée commune					
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs, Chardon des champs					
<i>Cirsium eriophorum</i>	Cirse laineux, Cirse aranéeux					
<i>Cirsium palustre</i>	Cirse des marais, Bâton du Diable					
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé					
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies, Herbe aux gueux					
<i>Clinopodium acinos</i>	Calament acinos, Thym basilic, Clinopode des champs, Petit Basilic					
<i>Clinopodium vulgare</i>	Sariette commune, Grand Basilic					
<i>Conringia orientalis</i>	Vélar d'Orient, Roquette d'orient, Conringie d'Orient			EN		EDZA-RH
<i>Convallaria majalis</i>	Muguet, Clochette des bois					
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs, Vrillée					
<i>Convolvulus sepium</i>	Liset, Liseron des haies					
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin, Sanguine					
<i>Coronilla varia</i>	Coronille changeante					
<i>Corydalis solida</i>	Corydale solide					
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier, Avelinier					
<i>Crataegus laevigata</i>	Aubépine à deux styles					
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai					
<i>Crepis capillaris</i>	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires					
<i>Crepis sancta</i>	Crépide de Nîmes					
<i>Crepis setosa</i>	Crépide hérissée					
<i>Crepis vesicaria</i>	Barkhausie à feuilles de pissenlit, Crépis à vésicules					
<i>Cruciata laevipes</i>	Gaillet croisette, Croisette commune					
<i>Cymbalaria muralis</i>	Cymbalaire, Ruine de Rome, Cymbalaire des murs					
<i>Cynodon dactylon</i>	Chiendent pied-de-poule, Gros chiendent					
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai, Juniesse					
<i>Dactylis glomerata</i>	Pied-de-poule					
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule					
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage, Daucus carotte					
<i>Dianthus armeria</i>	Oeillet velu, Armoirie, Oeillet à bouquet					
<i>Digitalis lutea</i>	Digitale jaune					
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre, Gantelée					
<i>Digitaria ischaemum</i>	Digitaire glabre, Digitaire filiforme					
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Digitaire sanguine, Digitaire commune					
<i>Dioscorea communis</i>	Sceau de Notre Dame					
<i>Diplotaxis muralis</i>	Diplotaxe des murs, Roquette des murailles					
<i>Dipsacus fullonum</i>	Cabaret des oiseaux, Cardère à foulon, Cardère sauvage					
<i>Draba verna</i>	Drave de printemps					
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Échinochloé Pied-de-coq, Pied-de-coq					
<i>Echinochloa muricata</i>	Panic épineux					
<i>Echium vulgare</i>	Vipérine commune, Vipérine vulgaire					
<i>Eleocharis ovata</i>				NT		EDZA-RH
<i>Epilobium hirsutum</i>	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute					
<i>Epilobium parviflorum</i>	Épilobe à petites fleurs					
<i>Epilobium tetragonum</i>	Épilobe à tige carrée, Épilobe à quatre angles					
<i>Equisetum arvense</i>	Prêle des champs, Queue-de-renard					
<i>Eragrostis minor</i>	Éragrostis faux-pâturin, Petit Éragrostis					
<i>Erigeron acris</i>	Vergerette acre, Érigeron âcre					
<i>Erigeron annuus</i>	Vergerette annuelle, Érigeron annuel					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Erigeron sumatrensis</i>	Vergerette de Barcelone					
<i>Erodium cicutarium</i>	Érodium à feuilles de cigue, Bec de grue, Cicutaire					
<i>Erucastrum gallicum</i>	Érucastre de France					
<i>Erucastrum nasturtiifolium</i>	Fausse roquette à feuilles de cresson					
<i>Eryngium campestre</i>	Chardon Roland, Panicaut champêtre					
<i>Euonymus europaeus</i>	Bonnet-d'évêque					
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire à feuilles de chanvre, Chanvre d'eau					
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois, Herbe à la faux					
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Euphorbe petit-cyprès, Euphorbe faux Cyprès					
<i>Euphorbia dulcis</i>	Euphorbe douce					
<i>Euphorbia exigua</i>	Euphorbe fluette					
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues					
<i>Euphorbia hyberna</i>	Euphorbe d'Irlande					
<i>Euphorbia peplus</i>	Euphorbe omblette, Essule ronde					
<i>Falcaria vulgaris</i>	Falcaire de Rivin					
<i>Fallopia convolvulus</i>	Renouée liseron, Faux-liseron					
<i>Fallopia dumetorum</i>	Renouée des haies, Vrillée des buissons					
<i>Ficaria verna</i>	Ficaire à bulbilles					
<i>Frangula alnus</i>	Bourgène					
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé, Frêne commun					
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale, Herbe à la veuve					
<i>Fumaria vaillantii</i>	Fumeterre de Vaillant					
<i>Gagea villosa Article 1</i>	Gagée des champs	Article 1	-	NT	-	EDZA-RH
<i>Galanthus nivalis</i>	Perce-neige, Goutte de lait, Clochette d'hiver, Galanthine, Galanthe des neiges					
<i>Galatella linosyris</i>	Aster linosyris, Linosyris, Linosyris à feuilles de Lin					
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Galéopsis tétrahit, Ortie royale					
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron, Herbe collante					
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun, Gaillet Mollugine					
<i>Geranium columbinum</i>	Géranium des colombes, Pied de pigeon					
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées					
<i>Geranium pusillum</i>	Géranium fluet, Géranium à tiges grêles					
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Géranium des Pyrénées					
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert					
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes, Mauvette					
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît					
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre					
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean					
<i>Helianthemum nummularium</i>	Hélianthème jaune, Hélianthème commun					
<i>Helianthus annuus</i>	Tournesol, Grand-soleil, Graines-à-perroquets					
<i>Heliotropium europaeum</i>	Héliotrope d'Europe					
<i>Helleborus foetidus</i>	Hellébore fétide, Pied-de-griffon					
<i>Helminthotheca echioides</i>	Picride fausse Vipérine					
<i>Heraclium sphondylium</i>	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce					
<i>Herniaria hirsuta</i>	Herniaire velue					
<i>Hieracium murorum</i>	Épervière des murs					
<i>Himantoglossum hircinum</i>	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc					
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hippocrepis à toupet, Fer-à-cheval					
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse, Blanchard					
<i>Holosteum umbellatum</i>	Holostée en ombelle					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Humulus lupulus</i>	Houblon grim pant					
<i>Hylotelephium telephium</i>	Herbe de saint Jean					
<i>Hypericum x desetangii Lamotte</i>	Millepertuis de Desétangs		Article 1	EN		
<i>Hypericum hirsutum</i>	Millepertuis velu, Millepertuis hérissé					
<i>Hypericum</i>	Millepertuis perforé, Herbe de la Saint-Jean					
<i>Hypericum perforatum</i>	Porcelle à feuilles tachées, Porcelle tachetée					
<i>Hypochaeris maculata</i>	Porcelle enracinée					
<i>Hypochaeris radicata</i>	Houx					
<i>Ilex aquifolium</i>	Inule conyze, Inule squarreuse					
<i>Inula conyza</i>	Iris faux acore, Iris des marais					
<i>Iris pseudacorus</i>	Isopyre faux Pigamon					
<i>Isopyrum thalictroides</i>	Herbe de saint Jacques					
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Noyer commun, Calottier					
<i>Juglans regia</i>	Jonc épars, Jonc diffus					
<i>Juncus effusus</i>	Jonc glauque					
<i>Juncus inflexus</i>	Linaire bâtarde, Velvete, Kickxia bâtarde					
<i>Kickxia spuria</i>	Knautie des champs, Oreille-d'âne					
<i>Knautia arvensis</i>	Laitue scariole, Escarole					
<i>Lactuca serriola</i>	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte					
<i>Lamium album</i>	Lamier amplexicaule					
<i>Lamium amplexicaule</i>	Lamier jaune, Lamier Galéobdolon					
<i>Lamium galeobdolon</i>	Lamier hybride					
<i>Lamium hybridum</i>	Lamier pourpre, Ortie rouge					
<i>Lamium purpureum</i>	Lampsane commune, Graceline					
<i>Lapsana communis</i>	Gesse anguleuse					
<i>Lathyrus angulatus</i>	Gesse noire, Orobe noir					
<i>Lathyrus niger</i>	Gesse des prés					
<i>Lathyrus pratensis</i>	Macusson, Gland-de-terre					
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Liondent hispide					
<i>Leontodon hispidus</i>	Passerage champêtre, Passerage des champs					
<i>Lepidium campestre</i>	Passerage drave, Pain-blanc					
<i>Lepidium draba</i>	Corne-de-cerf écailleuse, Sénebière Corne-de-cerf					
<i>Lepidium squamatum</i>	Troène, Raisin de chien					
<i>Ligustrum vulgare</i>	Linaire des haies					
<i>Linaria</i>	Linaire commune					
<i>Linaria vulgaris</i>	Ivraie multiflore, Ray-grass d'Italie					
<i>Lolium multiflorum</i>	Ivraie vivace					
<i>Lolium perenne</i>	Ornithogale des Pyrénées					
<i>Loncomelos pyrenaicus</i>	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier					
<i>Lonicera periclymenum</i>	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée					
<i>Lotus corniculatus</i>	Luzule champêtre					
<i>Luzula campestris</i>	Luzule de Forster					
<i>Luzula forsteri</i>	Luzule de printemps, Luzule printanière					
<i>Luzula pilosa</i>	Luzule des bois, Grande luzule, Troscart à fleurs lâches					
<i>Luzula sylvatica</i>	Lycopsidie des champs					
<i>Lycopsis arvensis</i>	Lycopie d'Europe, Chanvre d'eau					
<i>Lycopus europaeus</i>	Mouron rouge, Fausse Morgeline					
<i>Lysimachia arvensis</i>	Pommier sauvage, Boquetier					
<i>Malus sylvestris</i>	Mauve musquée					
<i>Malva moschata</i>	Petite mauve					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Malva neglecta</i>	Mauve hérissée					
<i>Malva setigera</i>	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve					
<i>Malva sylvestris</i>	Luzerne tachetée					
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne lupuline, Minette					
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux					
<i>Medicago polymorpha</i>	Luzerne cultivée					
<i>Medicago sativa</i>	Mélampyre des champs					
<i>Melampyrum arvense</i>	Mélique uniflore					
<i>Melica uniflora</i>	Mélicot blanc					
<i>Melilotus albus</i>	Mélisse officinale					
<i>Melissa officinalis</i>	Menthe aquatique					
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe en épi, Menthe verte					
<i>Mentha spicata</i>	Menthe à feuilles rondes					
<i>Mentha suaveolens</i>	Mercuriale annuelle, Vignette					
<i>Mercurialis annua</i>	Tabouret perfolié					
<i>Microthlaspi perfoliatum</i>	Alsine à feuilles étroites, Minuartie hybride					
<i>Minuartia hybrida</i>	Sabline à trois nervures, Moehringie à trois nervures					
<i>Moehringia trinervia</i>	Muscari à toupet, Muscari chevelu					
<i>Muscari comosum</i>	Muscari à grappes, Muscari négligé					
<i>Muscari neglectum</i>	Myosotis des champs					
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis rameux					
<i>Myosotis ramosissima</i>	Myosotis des forêts					
<i>Myosotis sylvatica</i>	Neslie apiculée					
<i>Neslia paniculata</i>	Odontite rouge, Euphrase rouge					EDZA-RH
<i>Odontites vernus</i>	Bugrane épineuse, Arrête-boeuf					
<i>Ononis spinosa</i>	Ophrys abeille					
<i>Ophrys aranifera</i>	Ophrys araignée		Article 1	LC		EDZA-RH
<i>Ophrys apifera</i>	Orchis mâle, Herbe à la couleuvre					
<i>Orchis mascula</i>	Orchis pourpre, Grivollée					
<i>Orchis purpurea</i>	Origan commun					
<i>Origanum vulgare</i>	Ornithogale en ombelle, Dame-d'onze-heures, Ornithogale à feuilles étroites					
<i>Ornithogalum umbellatum</i>	Pain de coucou, Oxalis petite oseille, Surelle, Alleluia					
<i>Oxalis acetosella</i>	Panic capillaire					
<i>Panicum capillare</i>	Panic à fleurs dichotomes, Panic dichotome					
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	Pavot argémone, Coquelicot Argémone					
<i>Papaver argemone</i>	Coquelicot					
<i>Papaver rhoeas</i>	Vigne-vierge commune					
<i>Parthenocissus inserta</i>	Renouée Persicaire					
<i>Persicaria maculosa</i>	Oeillet prolifère, Petrorragie prolifère					
<i>Petrorragia prolifera</i>	Coqueret, Cerise d'hiver					
<i>Physalis alkekengi</i>	Raiponce en épi					
<i>Phyteuma spicatum</i>	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux					
<i>Picris hieracioides</i>	Piloselle					
<i>Pilosella officinarum</i>	Grand boucage					
<i>Pimpinella major</i>	Petit boucage, Persil de Bouc					
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Pin sylvestre					
<i>Pinus sylvestris</i>	Plantain Corne-de-cerf, Plantain corne-de-bœuf, Pied-de-corbeau					
<i>Plantago coronopus</i>	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet					
<i>Plantago major</i>	Plantain moyen					
<i>Plantago media</i>	Pâturin annuel					
<i>Poa annua</i>	Pâturin bulbeux					
<i>Poa bulbosa</i>	Pâturin comprimé, Pâturin à tiges aplaties					
<i>Poa compressa</i>	Pâturin des bois, Pâturin des forêts					
<i>Poa nemoralis</i>	Pâturin des prés					
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre					
<i>Poa trivialis</i>	Sceau de Salomon multiflore, Polygonate multiflore					
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau de salomon odorant, Polygonate officinal					
<i>Polygonatum odoratum</i>	Renouée des oiseaux, Renouée Traînage					
<i>Polygonum aviculare</i>	Peuplier commun noir, Peuplier noir					
<i>Populus nigra</i>	Potentille argentée					
<i>Potentilla argentea</i>	Potentille rampante, Quintefeuille					
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille faux fraisier, Potentille stérile					
<i>Potentilla sterilis</i>	Potentille de Tabernaemontanus					
<i>Potentilla verna</i>	Pimprenelle à fruits réticulés					
<i>Poterium sanguisorba</i>	Primevère élevée, Coucou des bois					
<i>Primula elatior</i>	Coucou, Primevère officinale, Brérelle					
<i>Primula veris</i>	Brunelle à grandes fleurs					
<i>Prunella grandiflora</i>	Brunelle commune, Herbe au charpentier					
<i>Prunella vulgaris</i>	Merisier vrai, Cerisier des bois					
<i>Prunus avium</i>	Bois de Sainte-Lucie, Amarel					
<i>Prunus mahaleb</i>	Épine noire, Prunellier, Pelossier					
<i>Prunus spinosa</i>	Sapin de Douglas, Pin de l'Orégon					
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Fougère aigle, Porte-aigle					
<i>Pteridium aquilinum</i>	Pulicaria dysentérique					
<i>Pulicaria dysenterica</i>	Herbe de Saint-Roch					
<i>Pulicaria vulgaris</i>	Pulmonaire affine	Article 1		NT		EDZA-RH
<i>Pulmonaria affinis</i>	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets					
<i>Quercus petraea</i>	Chêne pubescent					
<i>Quercus pubescens</i>	Chêne pédonculé, Gravelin					
<i>Quercus robur</i>	Bouton d'or, Pied-de-coq					
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule à tête d'or, Renoncule Tête-d'or					
<i>Ranunculus auricomus</i>	Renoncule bulbeuse					
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule peltée					
<i>Ranunculus peltatus</i>	Renoncule rampante					
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule sarde, Sardonie					
<i>Ranunculus sardous</i>	Ravenelle, Radis sauvage					
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Réséda jaune, Réséda bâtard					
<i>Reseda lutea</i>	Réséda jaunâtre, Réséda des teinturiers, Mignonette jaunâtre					
<i>Reseda luteola</i>	Renouée de Bohême					
<i>Reynoutria</i>	Groseillier des Alpes					
<i>Ribes alpinum</i>	Groseillier rouge, Groseillier à grappes					
<i>Ribes rubrum</i>	Groseillier à maquereaux					
<i>Ribes uva-crispa</i>	Robinier faux-acacia, Carouge					
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Rosier des chiens, Rosier des haies					
<i>Rosa canina</i>	Ronce de Bertram, Ronce commune					
<i>Rubus fruticosus</i>	Rosier à feuilles d'orme, Ronce à feuilles d'Orme					
<i>Rubus ulmifolius</i>	Oseille des prés, Rumex oseille					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Rumex acetosa</i>	Petite oseille, Oseille des brebis					
<i>Rumex acetosella</i>	Patience crépue, Oseille crépue					
<i>Rumex crispus</i>	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage					
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience sanguine					
<i>Rumex sanguineus</i>	Sagine apétale, Sagine sans pétales					
<i>Sagina apetala</i>	Saule blanc, Saule commun					
<i>Salix alba</i>	Saule à feuilles d'Olivier					
<i>Salix atrocinerea</i>	Sauge des prés, Sauge commune					
<i>Salvia pratensis</i>	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle					
<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau noir, Sampécher					
<i>Sambucus nigra</i>	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon					
<i>Saponaria officinalis</i>	Saxifrage granulé, Herbe à la gravelle					
<i>Saxifraga granulata</i>	Saxifrage à trois doigts, Petite saxifrage					
<i>Saxifraga tridactylites</i>	Scabieuse colombarie					
<i>Scabiosa columbaria</i>	Scandix Peigne-de-Vénus					
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Fétuque Roseau					
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Fétuque géante					
<i>Schedonorus giganteus</i>	Scille à deux feuilles, Étoile bleue					
<i>Scilla bifolia</i>	Scrofulaire aquatique, Scrofulaire de Balbis					
<i>Scrophularia auriculata</i>	Scrophulaire noueuse					
<i>Scrophularia nodosa</i>	Orpin réfléchi, Orpin des rochers					
<i>Sedum rupestre</i>	Séneçon visqueux					
<i>Senecio viscosus</i>	Séneçon commun					
<i>Senecio vulgaris</i>	Sétaire verte					
<i>Setaria italica</i>	Sétaire glauque, Sétaire naine					
<i>Setaria pumila</i>	Sétaire verticillée, Panic verticillé					
<i>Setaria verticillata</i>	Rubéole des champs, Gratteron fleuri					
<i>Sherardia arvensis</i>	Cucubale couchée					
<i>Silene baccifera</i>	Compagnon rouge, Robinet rouge					
<i>Silene dioica</i>	Compagnon rouge, Robinet rouge					
<i>Silene dioica</i>	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges					
<i>Silene latifolia</i>	Silène nutans, Silène penché					
<i>Silene nutans</i>	Silène enflé, Tapotte					
<i>Silene vulgaris</i>	Moutarde des champs, Raveluche					
<i>Sinapis arvensis</i>	Morelle noire					
<i>Solanum nigrum</i>	Laiteron rude, Laiteron piquant					
<i>Sonchus asper</i>	Sorbier des oiseleurs, Sorbier sauvage					
<i>Sorbus aucuparia</i>	Spargoute printanière, Spergule de Morison, Espargoutte de printemps					
<i>Spergula morisonii</i>	Épiaire des Alpes					
<i>Stachys alpina</i>	Épiaire annuelle					
<i>Stachys annua</i>	Épiaire droite					
<i>Stachys recta</i>	Stellaire des sources					
<i>Stellaria alsine</i>	Stellaire holostée					
<i>Stellaria holostea</i>	Mouron des oiseaux, Morgeline					
<i>Stellaria media</i>	Germandrée petit-chêne, Chénette					
<i>Teucrium chamaedrys</i>	Germandrée, Sauge des bois, Germandrée Scorodoine					
<i>Teucrium scorodonia</i>	Petit pigamon, Pigamon mineur, Pigamon des dunes					
<i>Thalictrum minus</i>	Thésium couché					
<i>Thesium humifusum</i>	Tabouret alliacé, Tabouret à odeur d'ail					
<i>Thlaspi alliaceum</i>	Tabouret des champs, Monnyère					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Thlaspi arvense</i>	Tilleul à grandes feuilles					
<i>Tilia platyphyllos</i>	Crassule mousse					
<i>Tillaea muscosa</i>	Tordyle majeur			EN		EDZA-RH
<i>Tordylium maximum</i>	Torilis des champs					
<i>Torilis arvensis</i>	Torilis faux-cerfeuil, Grattau					
<i>Torilis japonica</i>	Torilis à fleurs glomérulées, Torilis noueuse					
<i>Torilis nodosa</i>	Salsifis des prés					
<i>Tragopogon pratensis</i>	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune					
<i>Trifolium dubium</i>	Trèfle hybride, Trèfle bâtard					
<i>Trifolium hybridum</i>	Trèfle incarnat, Farouch, Farouche					
<i>Trifolium incarnatum</i>	Trèfle intermédiaire, Trèfle moyen					
<i>Trifolium medium</i>	Trèfle des prés, Trèfle violet					
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande					
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle strié					
<i>Trifolium striatum</i>	Trèfle semeur, Trèfle souterrain, Trèfle enterreur					
<i>Trifolium subterraneum</i>	Mélicot jaune					
<i>Trigonella officinalis</i>	Matricaire inodore					
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Trisète commune, Avoine dorée					
<i>Trisetum flavescens</i>	Tussilage, Pas-d'âne, Herbe de saint Quirin					
<i>Tussilago farfara</i>	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau, Landier					
<i>Ulex europaeus</i>	Orme lisse, Orme blanc					
<i>Ulmus laevis</i>	Petit orme, Orme cilié		Article 1	NT		EDZA-RH
<i>Ulmus minor</i>	Nombril de vénus, Oreille-d'abbé					
<i>Umbilicus rupestris</i>	Ortie dioïque, Grande ortie					
<i>Urtica dioica</i>	Valériane officinale, Valériane des collines					
<i>Valeriana officinalis</i>	Mâche à carène					
<i>Valerianella locusta</i>	Molène faux-bouillon-blanc, Molène à fleurs denses					
<i>Verbascum densiflorum</i>	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre					
<i>Verbascum thapsus</i>	Verveine officinale					
<i>Verbena officinalis</i>	Véronique à feuilles d'acinos, Véronique à feuilles de Calament Acinos					
<i>Veronica acinifolia</i>	Véronique agreste			EN		EDZA-RH
<i>Veronica agrestis</i>	Véronique des champs, Velvete sauvage					
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée					
<i>Veronica chamaedrys</i>	Véronique à feuilles de lierre					
<i>Veronica hederifolia</i>	Véronique de Perse					
<i>Veronica persica</i>	Viorne manciennne					
<i>Viburnum lantana</i>	Viorne obier, Viorne aquatique					
<i>Viburnum opulus</i>	Vesce hérissée, Ers velu					
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce printannière, Vesce fausse Gesse					
<i>Vicia lathyroides</i>	Vesce cultivée, Poisette					
<i>Vicia sativa</i>	Vesce des haies					
<i>Vicia sepium</i>	Vesce à petites feuilles					
<i>Vicia tenuifolia</i>	Petite pervenche, Violette de serpent					
<i>Vinca minor</i>	Dompte-venin					
<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	Violette blanche					
<i>Viola alba</i>	Pensée des champs					
<i>Viola arvensis</i>	Violette des chiens					

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Prot. nat.	Prot. rég.	LR. Régionale	Natura 2000	ZNIEFF
<i>Viola canina</i>	Violette hérissée					
<i>Viola hirta</i>	Violette multicaule					
<i>Viola</i>	Violette odorante					
<i>Viola odorata</i>	Violette de Rivinus, Violette de rivin					
<i>Viola riviniana</i>	Gui des feuillus					
<i>Viscum album</i>	Vigne cultivée					
<i>Vitis vinifera</i>	Vulpie queue-de-rat, Vulpie Queue-de-souris					
<i>Vulpia myuros</i>	Érable plane, Plane					

Tableau 88. Espèces végétales citées dans la bibliographie des communes de Bransat et Laféline (03)

Légende :

- **Prot. nat:** Protection nationale

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire (Articles 1, 2, 3, 4, 5,)

- **Prot. rég. :** Protection régionale

Arrêté interministériel du 30 Mars 1990 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Auvergne complétant la liste nationale (Articles 1, 2, 3, 4, 5,6)

- **LR rég:** Liste rouge de la flore vasculaire d'Auvergne

Catégories UICN pour la Liste rouge

Espèces menacées de disparition de métropole :

- **CR** : Espèce en danger critique face au risque de disparition
- **EN** : Espèce en danger face au risque de disparition
- **VU** : Espèce vulnérable face au risque de disparition

Autres catégories :

- **NT** : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises) ;
- **LC** : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible) ;
- **DD** : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes) ;
- **NA** : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale) ;
- **NE** : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge).

- **Dir Hab/faune/flore**

La directive Habitat-Faune-Flore de 1992 est composée de 6 annexes :

- l'annexe I liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS) ;
- l'annexe II regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ;
- l'annexe III donne les critères de sélection de sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC ;
- l'annexe IV liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe 2 de la Convention de Berne. Certains groupes taxonomiques sont plus strictement protégés par la Directive HFF que par la Convention tels que les chauves-souris et les cétacés ;
- l'annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion ;
- l'annexe VI énumère les méthodes et moyens de capture et de mise à mort et modes de transport interdits

- **Bibliographie :**

Page du Conservatoire botanique national du Massif central, < CHLORIS® système d'information dédié à la flore sauvage et aux végétations du Massif central >.

DESCHATRES R., 1958 - Notes floristiques VI, Revue Scientifique du Bourbonnais

DESCHATRES R., 1987 - La flore alluviale du val d'Allier, Revue Scientifique du Bourbonnais

LASSIMONNE S.E., 1924 - Prodomes d'une flore nouvelle des plantes vasculaires du Bourbonnais (premier mémoire (suite)), Revue Scientifique du MIGOUT A., 1890 - Flore du département de l'Allier et des cantons voisins, Fudez Frères Impr.

MORIOT J.B., 1899 - Contributions à la Flore de l'Allier, Revue Scientifique du Bourbonnais

3) Annexe 2 : L'avifaune recensée dans le secteur d'étude

Patrimonialité			Observa°	Période d'observation				Nomenclature			Listes rouges					Protection				Sensibilité éolien
Migration	Hivernage	Nidification		Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hiver-nage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Auvergne Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	
faible		faible	O	O			O	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Passereaux	NT	LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Passereaux		LC	LC	NA	LC	C	OII	Bell	-	0
modérée	modérée	modérée	O	O	O	O	O	<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	Passereaux	NT	LC	NA	-	LC	P	OI	Bell	-	1
modérée	modérée	modérée	O	O				<i>Pandion halietus</i>	Balbusard pêcheur	Rapaces		VU	NA	LC	LC	P	OI	Bell	Boll	3
	faible	modérée	O	O			O	<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	Limicoles	VU	LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	Bell	Boll	0
modérée	modérée	forte	O	O				<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	Limicoles	CR	EN	DD	NA	LC	C	OII ; OIII	Bell	Boll	1
			O	O	O	O		<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise type	Passereaux		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière type	Passereaux		LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O			<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada	Anatidés	NA	NA	NA	-	LC	P	OII	Bell	Boll	2
faible	faible	modérée	O				O	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Passereaux	NT	VU	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
	faible	modérée	O	O	O	O	O	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Passereaux	VU	NT	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
		faible	O	O	O	O		<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Passereaux		NT	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
faible			O	O	O	O		<i>Emberiza cirrus</i>	Bruant zizi	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	modérée	O	O	O			<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	Rapaces	VU	VU	-	NA	LC	P	OI	Bell	Boll	3
modérée	modérée	modérée	O	O		O		<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Rapaces		VU	NA	NA	LC	P	OI	Bell	Boll	0
modérée	modérée	forte	O	O			O	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Rapaces	CR	LC	NA	NA	NT	P	OI	Bell	Boll	2
faible			O	O	O	O	O	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Rapaces		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	Boll	2
		faible	O		O			<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Galliformes	NT	LC	-	NA	LC	C	OII	Bell	Boll	1
			O	O	O		O	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Anatidés		LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	Bell	Boll	1
		faible	O	O	O	O	O	<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux	NT	LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O				<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc	Limicoles		-	NA	LC	LC	C	-	Bell	Boll	0
faible	faible	modérée	O	O		O		<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Rapaces	VU	LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O		O		<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Corvidés		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Rapaces		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O		O		<i>Corvus frugelegus</i>	Corbeau freux	Corvidés		LC	LC	-	LC	C & N	OII	-	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Corvidés		LC	NA	-	LC	C & N	OII	-	-	0

Patrimonialité			Observa°	Période d'observation				Nomenclature			Listes rouges					Protection				Sensibilité éolien
Migration	Hivernage	Nidification		Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hiver-nage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Auvergne Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	
		faible	O	O	O			<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	Autres	NT	LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	forte	O	O		O		<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	Limicoles	EN	VU	LC	NA	VU	C	OII	Bell	Boll	0
	faible	modérée	O			O		<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Rapaces	VU	LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	2
			O	O	O	O		<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	Rapaces		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	Boll	2
			O	O	O	O	O	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Passereaux		LC	LC	NA	LC	C & N	OII	-	-	0
			O			O		<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	Galliformes	NA	LC	-	-	LC	C	OII ; OIII	Bell	-	0
faible			O	O	O	O	O	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Rapaces		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	Boll	3
modérée	modérée	modérée	O	O				<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	Rapaces	VU	LC	NA	NA	LC	P	OI	Bell	Boll	3
			O	O	O	O		<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
	faible	modérée	O	O	O			<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Passereaux	VU	LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
		faible	O	O	O			<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Passereaux		NT	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
faible			O	O	O	O	O	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Corvidés		LC	NA	-	LC	C & N	OII	-	-	0
modérée	modérée	forte	O			O		<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Passereaux	EN	LC	-	DD	LC	P	-	Bell	Boll	1
	faible	modérée	O	O		O	O	<i>Corvus corax</i>	Grand corbeau	Corvidés	VU	LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	2
faible			O	O		O	O	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	Oiseaux marins	NA	LC	LC	NA	LC	P	OII	Bell	-	1
			O	O				<i>Certhia familiaris</i>	Grimpereau des bois	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Passereaux		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	Passereaux		LC	NA	NA	LC	C	OII	Bell	-	1
	faible	modérée	O	O		O	O	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	Passereaux	VU	LC	LC	-	LC	C	OII	Bell	-	0
		faible	O	O		O	O	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	Passereaux		-	LC	NA	NT	C	OII	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	Passereaux		LC	NA	NA	LC	C	OII	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	Passereaux		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
		faible	O	O	O	O		<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Echassiers	NT	LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	2
modérée	modérée	modérée	O			O		<i>Bubo bubo</i>	Hibou grand-duc	Rapaces	VU	LC	-	-	LC	P	OI	Bell	-	3
			O	O	O			<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Passereaux		LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
		faible	O	O	O	O		<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	NT	LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
faible	faible	modérée	O	O	O	O		<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Autres	VU	LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	1
			O			O		<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
faible	faible	modérée	O	O	O	O	O	<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux	NT	VU	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0

Patrimonialité			Observa°	Période d'observation				Nomenclature			Listes rouges					Protection				Sensibilité éolien
Migration	Hivernage	Nidification		Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Auvergne Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	
			O	O	O			<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O				<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Passereaux		LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	1
			O	O	O	O	O	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Passereaux		LC	NA	NA	LC	C	OII	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O		O		<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	Passereaux		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
		faible	O	O				<i>Parus ater</i>	Mésange noire	Passereaux		NT	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	Passereaux		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	modérée	O	O				<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Rapaces		LC	-	NA	LC	P	OI	Bell	Boll	3
modérée	modérée	modérée	O	O		O		<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	Rapaces	VU	VU	VU	NA	NT	P	OI	Bell	Boll	4
			O	O	O	O	O	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	-	-	0
modérée	modérée	forte	O	O				<i>Burhinus oedicanus</i>	Oedicnème criard	Limicoles	EN	NT	NA	NA	LC	P	OI	Bell	Boll	2
			O	O	O	O	O	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Autres		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O		O		<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Autres		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	modérée	O	O		O		<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Autres		LC	-	-	LC	P	OI	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Autres		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Corvidés		LC	-	-	LC	C & N	OII	-	-	0
modérée	modérée	forte	O	O	O			<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	Passereaux	EN	NT	-	NA	LC	P	-	Bell	-	1
modérée	modérée	modérée	O	O	O	O		<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	OI	Bell	-	0
modérée	modérée	forte	O	O				<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	Passereaux	EN	EN	NA	-	VU	P	-	Bell	-	1
			O	O	O	O		<i>Columba livia</i>	Pigeon biset urbain	Columbidés		-	-	-	-	C	OII	Bell	-	0
			O	O		O		<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	Columbidés		LC	NA	NA	LC	C	OII	Bell	-	1
			O	O	O	O	O	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbidés		LC	LC	NA	LC	C	OII ; OIII	-	-	1
			O	O	O	O	O	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O		O		<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord	Passereaux		-	DD	NA	LC	P	-	Bell	-	0
faible			O	O	O	O		<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Passereaux		LC	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
faible	faible	modérée	O	O		O		<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Passereaux	NT	VU	DD	NA	NT	P	-	Bell	-	0
		faible	O	O				<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle	Passereaux	NT	LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	1
faible	faible	modérée	O	O	O	O		<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	Passereaux	VU	NT	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
faible			O	O	O	O		<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0

Patrimonialité			Observa°	Période d'observation				Nomenclature			Listes rouges					Protection				Sensibilité éolien
Migration	Hivernage	Nidification		Mig pré-nuptiale	Nidif	Mig post-nuptiale	Hiver-nage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Groupes d'espèce	Auvergne Nicheurs	France Nicheurs	France Hivernants	France de passage	Europe	Statut juridique français	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	
			O	O	O	O		<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet à triple bandeau	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
		faible	O	O		O		<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Passereaux	NT	LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O			<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O		O		<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Passereaux		LC	-	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O		<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Passereaux		LC	-	-	LC	P	-	Bell	-	0
faible	faible	modérée	O	O		O		<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés	Passereaux		VU	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
	faible	modérée	O	O	O	O		<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	Passereaux	VU	LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	forte	O			O	O	<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	Passereaux	EN	NT	DD	NA	LC	P	-	Bell	-	0
	faible	modérée	O			O		<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	Passereaux	VU	NT	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0
faible	faible	modérée	O	O	O			<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Columbidés	VU	LC	-	NA	VU	C	OII	Bell	-	1
			O	O	O	O		<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbidés		LC	-	NA	LC	C	OII	Bell	-	0
		faible	O	O				<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Passereaux	NT	NT	-	DD	LC	P	-	Bell	-	0
			O	O	O	O	O	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Passereaux		LC	NA	-	LC	P	-	Bell	-	0
modérée	modérée	forte	O	O		O		<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Limicoles	EN	LC	LC	NA	VU	C	OII	Bell	Boll	0
			O	O	O	O		<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	Passereaux		LC	NA	NA	LC	P	-	Bell	-	0

Tableau 89. Les espèces observées sur le site et à proximité sur un cycle annuel

Précisions sur les "groupes" :

Anatidés	Canards, oies, cygnes, etc., grèbes et plongeurs
Autres	
Columbidés	Pigeons et tourterelles
Corvidés	Corneilles, corbeaux, geai
Échassiers	Aigrettes, hérons, etc. et rallidés (râles, marouettes, etc.), spatules, grues, cigognes, flamants, ibis et outardes
Galliformes	Galliformes (perdreux, cailles, lagopèdes, tétras, etc.), ganga
Limicoles	Charadriidés et scolopacidés, ainsi que les avocettes, échasses, glaréoles, huîtriers et œdicnèmes
Oiseaux marins	Procellariidés, hydrobatidés, sulidés, phalacrocoracidés, laridés (sternes et guifettes incl.) et alcidés
Passereaux	Passeriformes et apparentés (apodiformes, caprimulgiformes, coraciiformes, cuculiformes, piciformes)
Rapaces	Rapaces diurnes et nocturnes

Statut Liste rouge (critères IUCN)

RE	éteinte	
CR	en danger critique d'extinction	Menacée
EN	en danger	
VU	vulnérable	
NT	quasi menacé	
LC	préoccupation mineure	
DD	données insuffisantes	
NA	non applicable	
NE	non évalué	

Définition de la patrimonialité

		Patrimonialité			
		NT	VU	EN ou CR	OI
Période de nidification	LR nicheurs (régional, France ou Europe)	Faible	Modérée	Forte	Modérée
Période de migration	LR France de passage	Faible	Modérée	Forte	
	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	-	Faible	Modérée	
Période hivernal	LR France hivernants	Faible	Modérée	Forte	
	Autres LR (nicheurs : régional, France, Europe)	-	Faible	Modérée	

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvage

OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

OII = Espèces pouvant être chassées.

OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

Bell = Espèces de faune strictement protégées

BeIII = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est règlementée

Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage

Bol = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate

Boll = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées

Indice de vulnérabilité de l'état de conservation des espèces

Selon le Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (novembre 2015)

Enjeux de conservation	Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
Pas de statut	0,5				
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
CR-EN = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

L'enjeu de conservation s'appuie sur les Liste Rouges préparées sur la base des principes édictées par l'UICN. La liste rouge national sera utilisée complétée au besoin par une liste rouge régionale, si celle-ci existe et si elle respecte les lignes directrices UICN.

La sensibilité d'une espèce donnée à l'activité éolienne est déterminée en fonction de la mortalité européenne et pondérée par l'abondance relative de l'espèce. Les chiffres de population européenne sont ceux publiés par BirdLife International (BirdLife 2004, utilisation des évaluations minimum de populations hors Russie, Ukraine et Turquie).

4) Annexe 3 : Note sur l'avifaune – Projet éolien de Bransat Laféline – LPO (2022)

5) Annexe 4 : Étude chiroptérologique sur mât de mesures - Enregistrement en hauteur de septembre 2017 à août 2018 – Auddicé Environnement (2018)

6) Annexe 5 : Pré-diagnostic des enjeux chiroptérologiques - Projet éolien sur la commune de Bransat (03) - Chauve-souris Auvergne

7) Annexe 6 : Étude spécifique du couple du Grand-duc d'Europe nicheur dans la carrière de Bransat

8) Annexe 7 : Évaluation des incidences au titre de Natura 2000

9) Annexe 8 : Guide de gestion de l'Ambrosie à feuille d'armoise

10) Annexe 9 : Convention pour la mise en place de mesures d'accompagnements environnementales

11) Annexe 10 : Description du système de bridage VESTAS « Bat Mitigation » pour la protection des chiroptères

12) Annexe 11 : Description de la mesure R2.1I : « dispositif permettant d'éloigner les espèces à enjeux et/ou limitant leur installation »

13) Annexe 12 : Convention de maintien et de gestion des haies bocagères

14) Annexe 13 : Documents techniques relatifs à la gestion des haies bocagères

15) Annexe 14 : Accord de principe de l'accompagnement de la Chambre d'Agriculture de l'Allier

16) Annexe 15 : Étude de caractérisation de zones humides
