



Étude écologique relative au projet éolien de la commune de Mazerolles (86) – Année 2018/2019

Volet naturel de l'étude d'impact



Document du 20 août 2020

Référence : ENVOL_20180006

Fiche contrôle qualité

LE PROJET	Libellé mission	Étude écologique du projet éolien de Mazerolles (86) – Année 2018/2019
MAITRE D'OUVRAGE	Destinataire du rapport	VOLKSWIND
	Coordonnées	Guillaume CABEL – VOLKSWIND 05 55 48 38 97 guillaume.cabel@volkswind.com Aéroport Limoges Bellegarde 87100 LIMOGES
ENVOL ENVIRONNEMENT	Coordonnées	ENVOL ENVIRONNEMENT DIJON 14 K rue Pierre Coubertin – parc Mirande 21 000 DIJON 03 80 28 92 40 www.envol-environnement.fr
	Référence devis	Propositions méthodologique et financière du 27 Février 2018
	Chef de projet	Cédric LOUDEN
	Référence du projet	Référence : ENVOL_20180006
	Version	Document du 20 août 2020

Sommaire

INTRODUCTION.....	14
PRÉSENTATION GÉNÉRALE ET MISE EN CONTEXTE.....	15
1. Localisation géographique du projet.....	15
2. Définition et présentation des aires d'étude.....	15
3. Configuration paysagère de l'aire d'étude immédiate	19
ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE GÉNÉRALE	22
1. Les Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu	22
1.1. Les périmètres de protection du patrimoine naturel	22
1.1.1. Généralités sur les périmètres de protection	22
1.1.2. Présentation des périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée	24
1.2. Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel	26
1.2.1. Généralités sur les périmètres d'inventaire.....	26
1.2.2. Présentation des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée.....	27
2. La Trame Verte et Bleue	30
2.1. Généralité sur la Trame Verte et Bleue	30
2.2. Localisation du projet au sein de la Trame Verte et Bleue	32
2.3. Situation du projet vis-à-vis du Schéma Régional Éolien du Poitou-Charentes.....	34
MÉTHODE GÉNÉRALE	36
1. Intervenants.....	36
2. Méthodologie générale des expertises naturalistes	36
3. Notion de patrimonialité	37
4. Notion d'enjeux de conservation	39
5. Notion de sensibilité.....	40
6. Notion d'impacts	42
7. Notion de mesures.....	43
8. Synthèse de la structuration de l'étude d'impact sur l'environnement.....	44
ÉTUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS.....	45
1. Méthodologie d'inventaire de la flore et des habitats	45
1.1. Calendrier des inventaires floristiques	45
1.2. Caractérisation des habitats.....	45
1.2.1. L'aire minimale en phytosociologie.....	46
1.2.2. L'abondance-dominance en phytosociologie	46
1.2.3. Dénomination des habitats	47
1.2.4. Détermination des taxons et référentiel taxonomique	47
1.3. Limites de l'étude flore et habitats	48
2. Description et cartographie des habitats	48
2.1. Description des habitats présents sur le secteur d'étude.....	48
2.2. Cartographie des habitats présents dans les aires d'étude.....	51
2.3. Résultats de l'inventaire floristique	53
3. Étude des enjeux portant sur la flore et les habitats	62
3.1. Étude des enjeux portant sur la flore.....	62
3.2. Étude des enjeux portant sur les habitats.....	62
3.2.1. Typologie et critères retenus pour l'attribution des niveaux d'enjeux.....	62
3.2.2. Établissement de zones tampons pour les espèces à enjeux de conservation	63
3.2.3. Enjeux portant sur les habitats	65
3.2.4. Cartographie des enjeux portant sur les habitats.....	65
4. Conclusion de l'étude de la flore et des habitats naturels	67
ÉTUDE DES ZONES HUMIDES	68
1. Introduction.....	68
1.1. Objectif de la mission	68
1.2. Contexte réglementaire et principes de l'étude de délimitation de zones humides.....	68
1.2.1. Contexte réglementaire de 2008 à 2017.....	68

1.2.2. Contexte réglementaire de 2017 à 2019.....	69
2. Pré-diagnostic des zones humides du site d'implantation.....	72
2.1. Définition des aires d'étude.....	72
2.2. Contexte hydrographique.....	74
2.3. Zones humides potentielles.....	74
2.4. Habitats humides dans les aires d'étude.....	76
3. Étude pédologique du site d'implantation du projet.....	78
3.1. Contexte.....	78
3.2. Méthodologie générale.....	78
3.3. Investigations de terrain.....	80
3.4. Résultats et interprétations.....	83
3.4.1. Profils des sondages.....	83
3.4.2. Cartographie des zones humides.....	87
4. Synthèse et conclusions.....	89
ÉTUDE ORNITHOLOGIQUE.....	90
1. Pré-diagnostic ornithologique.....	90
1.1. Sources et bases de données utilisées.....	90
1.2. Présentation des enjeux avifaunistiques vis-à-vis du développement de l'éolien en région Poitou-Charentes.....	90
1.3. Résultats des recherches bibliographiques relatives à l'avifaune.....	92
1.3.1. Inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les oiseaux.....	92
1.3.2. Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....	96
1.4. Étude spécifique à l'Outarde canepetière (<i>Tetrax tetrax</i>).....	103
2. Protocole de l'expertise ornithologique.....	106
2.1. Calendrier et conditions des inventaires.....	106
2.2. Évaluation des hauteurs de vols et généralités.....	107
2.3. Matériel utilisé.....	108
2.4. Protocole d'expertise de l'avifaune en période nuptiale.....	108
2.5. Protocole de l'expertise de l'avifaune en période de migration postnuptiale.....	111
2.6. Protocole d'expertise de l'avifaune en phase hivernale.....	113
2.7. Protocole de l'expertise de l'avifaune en période de migration pré-nuptiale.....	115
2.8. Limites de l'expertise ornithologique.....	117
3. Résultats de l'expertise ornithologique.....	119
3.1. Résultats complets sur toute la période d'étude.....	119
3.2. Résultats des expertises en période nuptiale.....	126
3.2.1. Détermination des enjeux ornithologiques recensés en période nuptiale.....	127
3.2.2. Enjeux liés aux autres espèces recensées en période nuptiale.....	142
3.2.3. Analyse de la répartition spatiale de l'avifaune nuptiale.....	142
3.2.4. Bilan des enjeux ornithologiques en période de reproduction.....	145
3.2.5. Prise en compte des hauteurs de vol pour l'évaluation des sensibilités.....	147
3.3. Résultats des expertises en période postnuptiale.....	150
3.3.1. Détermination des enjeux ornithologiques recensés en période de migration postnuptiale.....	151
3.3.2. Enjeux liés aux autres espèces recensées en période de migration postnuptiale.....	157
3.3.3. Étude des conditions de présence de l'avifaune en phase postnuptiale.....	158
3.3.4. Bilan des enjeux ornithologiques en période postnuptiale.....	159
3.3.5. Prise en compte des hauteurs de vol pour l'évaluation des sensibilités.....	160
3.4. Résultats des expertises en période hivernale.....	164
3.4.1. Détermination des enjeux ornithologiques recensés en période hivernale.....	165
3.4.2. Enjeux liés aux autres espèces recensées en période hivernale.....	169
3.4.3. Analyse la répartition spatiale de l'avifaune hivernale.....	170
3.4.4. Bilan des enjeux ornithologiques en période hivernale.....	172
3.4.5. Prise en compte des hauteurs de vol pour l'évaluation des sensibilités.....	173
3.5. Résultats des expertises en période pré-nuptiale.....	176
3.5.1. Détermination des enjeux ornithologiques recensés en période de migration pré-nuptiale.....	177
3.5.2. Enjeux liés aux autres espèces recensées en période de migration pré-nuptiale.....	181
3.5.3. Étude des conditions de présence de l'avifaune en phase pré-nuptiale.....	182
3.5.4. Bilan des enjeux ornithologiques en période pré-nuptiale.....	183
3.5.5. Prise en compte des hauteurs de vol pour l'évaluation des sensibilités.....	184

4. Synthèse des enjeux ornithologiques	187
5. Synthèse des sensibilités ornithologiques	196
6. Conclusion de l'étude ornithologique.....	199
ÉTUDE CHIROPTÉROLOGIQUE	202
1. Pré-diagnostic chiroptérologique	202
1.1. Rappel de la biologie des chiroptères.....	202
1.1.1. Généralités sur les chiroptères	202
1.1.2. L'écholocation	203
1.1.3. La chasse et l'alimentation	203
1.1.4. Les phases biorhythmiques des chauves-souris.....	205
1.2. Sources et bases de données utilisées	207
1.3. Inventaires des zones de protection et d'inventaire concernant les chauves-souris.....	207
1.4. Synthèse des données de Vienne Nature	209
1.4.1. Généralités.....	209
1.4.2. Localisation et description des gîtes connus.....	211
1.5. Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate.....	217
1.6. Recherche bibliographique des sites d'hibernation et de mise-bas.....	220
1.7. Étude des fonctions potentielles du site pour le peuplement chiroptérologique local	222
2. Méthodologie d'expertises des chiroptères.....	225
2.1. Méthodologie de détection par écoutes manuelles au sol (détecteur Pettersson D240X)	225
2.1.1. Objectifs du protocole.....	225
2.1.2. Calendrier des passages d'investigation.....	225
2.1.3. Caractéristiques des points d'écoute ultrasonore	227
2.1.4. Enregistrement des signaux ultrasoniques sur le terrain.....	228
2.2. Méthodologie de détection par écoute en continu (détecteur SM3BAT).....	229
2.2.1. Objectifs du protocole.....	229
2.2.2. Calendrier des écoutes en continu	230
2.2.3. Enregistrement des signaux ultrasoniques en continu	230
2.3. Méthodologie de traitement des signaux ultrasoniques	232
2.3.1. Détermination spécifique à partir des signaux bruts.....	232
2.3.2. Traitement des données spécifiques	233
2.4. Limites des méthodologies.....	235
3. Résultats des expertises de terrain	236
3.1. Résultats complets sur toute la période d'étude	236
3.2. Analyse des résultats en période de mise-bas	239
3.2.1. Résultats bruts des investigations de terrain	239
3.2.2. Patrimonialité des espèces détectées en phase de mise-bas.....	241
3.2.3. Évaluation de l'activité chiroptérologique globale (contacts/heure)	242
3.2.4. Étude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique	243
3.2.5. Analyse de la répartition spatiale par espèce	247
3.2.6. Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)	248
3.2.7. Étude des comportements des chiroptères détectés	250
3.3. Résultats des écoutes automatiques en continu en période de mise-bas 2018	252
3.3.1. Inventaire des espèces contactées par l'appareil d'écoute en continu en période de mise-bas	252
3.3.2. Étude de la répartition quantitative des populations détectées.....	254
3.3.3. Étude de la répartition journalière de l'activité.....	256
3.3.4. Étude de la répartition horaire par nuit de l'activité chiroptérologique	257
3.4. Résultats des recherches de gîtes en période d'estivage	258
3.4.1. Définition théorique des gîtes potentiels d'estivage	258
3.4.2. Méthodologie de recherche des gîtes d'estivage	258
3.4.3. Résultats de recherche des gîtes d'estivage	260
3.5. Analyse des enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas.....	263
3.6. Analyse des résultats en période des transits automnaux	268
3.6.1. Résultats bruts des investigations de terrain	268
3.6.2. Patrimonialité des espèces détectées en phase des transits automnaux.....	270
3.6.3. Évaluation de l'activité chiroptérologique globale (contacts/heure)	271
3.6.4. Étude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique	272

3.6.5. Analyse de la répartition spatiale par espèce	276
3.6.6. Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)	278
3.6.7. Étude des comportements des chiroptères détectés	279
3.7. Résultats des écoutes automatiques en continu en période de transits automnaux	280
3.7.1. Inventaire des espèces contactées par l'appareil d'écoute en continu en période de transits automnaux	280
3.7.2. Étude de la répartition quantitative des populations détectées.....	282
3.7.3. Étude de la répartition journalière de l'activité.....	284
3.7.4. Étude de la répartition horaire par nuit de l'activité chiroptérologique	285
3.8. Analyse des enjeux chiroptérologiques en période des transits automnaux.....	285
3.9. Analyse des résultats en période des transits printaniers	290
3.9.1. Résultats bruts des investigations de terrain	290
3.9.2. Patrimonialité des espèces détectées en phase des transits printaniers.....	291
3.9.3. Évaluation de l'activité chiroptérologique globale (contacts/heure)	292
3.9.4. Étude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique	293
3.9.5. Analyse de la répartition spatiale par espèce	298
3.9.6. Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)	299
3.9.7. Étude des comportements des chiroptères détectés	301
3.10. Résultats des écoutes automatiques en continu en période de transits printaniers	302
3.10.1. Inventaire des espèces contactées par l'appareil d'écoute en continu en période de transits printaniers	302
3.10.2. Étude de la répartition quantitative des populations détectées.....	304
3.10.3. Étude de la répartition journalière de l'activité.....	306
3.10.4. Étude de la répartition horaire par nuit de l'activité chiroptérologique	307
3.11. Analyse des enjeux chiroptérologiques en période des transits printaniers.....	307
4. Protocole d'éloignement des lisières	312
4.1. Méthodologie du protocole d'éloignement des lisières.....	312
4.2. Résultats du protocole d'éloignement des lisières	314
5. Synthèse des enjeux chiroptérologiques	316
6. Synthèse des sensibilités chiroptérologiques	321
7. Conclusion de l'étude chiroptérologique.....	324
ÉTUDE DES MAMMIFÈRES « TERRESTRES »	328
1. Pré-diagnostic mammalogique	328
1.1. Sources et bases de données utilisées	328
1.2. Synthèse des mammifères patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate	328
2. Méthodologie d'inventaire des mammifères « terrestres ».....	331
2.1. Méthodologie d'inventaire	331
2.2. Limites de l'étude des mammifères « terrestres ».....	331
3. Résultats des expertises de terrain	331
3.1. Inventaire des espèces contactées et détermination des enjeux	331
3.2. Présentation des espèces à enjeu.....	334
3.3. Enjeux liés aux mammifères « terrestres »	336
4. Conclusion de l'étude des mammifères « terrestres »	338
ÉTUDE DES AMPHIBIENS	339
1. Pré-diagnostic batrachologique	339
1.1. Rappel de la biologie des amphibiens	339
1.2. Sources et bases de données utilisées	341
1.3. Synthèse des amphibiens patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate	341
1.3.1. Liste des espèces déterminantes recensées dans l'aire d'étude éloignée	341
1.3.2. Inventaire des amphibiens patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate.....	342
2. Protocole d'expertise des amphibiens	345
2.1. Identification des zones potentielles	345
2.2. Protocole de recherche sur le terrain.....	347
3. Résultats des expertises de terrain	348
3.1. Synthèse des espèces observées et détermination des enjeux	348
3.2. Présentation des espèces à enjeu.....	351
3.3. Synthèse des enjeux liés aux amphibiens	357
4. Conclusion de l'étude batrachologique	359

ÉTUDE DES REPTILES	360
1. Pré-diagnostic relatif aux reptiles	360
1.1. Rappel de biologie	360
1.2. Sources et bases de données utilisées	360
1.3. Synthèse des reptiles patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate	360
1.4. Inventaire des reptiles patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate	361
2. Méthodologie d'expertise des reptiles	363
2.1. Méthodologie d'inventaire	363
2.2. Limite de l'étude des reptiles	364
3. Résultats des expertises de terrain	364
3.1. Synthèse des espèces observées et détermination des enjeux	364
3.2. Synthèse des espèces observées et détermination des enjeux	365
3.3. Synthèse des enjeux liés aux reptiles	367
4. Conclusion de l'étude des reptiles	369
ÉTUDE DE L'ENTOMOFAUNE	370
1. Pré-diagnostic relatif à l'entomofaune	370
1.1. Rappel de biologie	370
1.1.1. Les Lépidoptères Rhopalocères	370
1.1.2. Les Odonates	370
1.1.3. Les Orthoptères	370
1.2. Sources et bases de données utilisées	371
1.3. Synthèse des insectes patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate	371
1.4. Inventaires des insectes patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate	374
2. Étude de l'entomofaune	376
2.1. Protocole de l'étude entomologique	376
2.2. Limites de l'étude entomofaunistique	380
2.3. Résultats des expertises de terrain	381
2.3.1. Analyse de la répartition spatiale du cortège entomologique	383
2.3.2. Détermination des enjeux liés à l'entomofaune	385
3. Conclusion de l'étude relative à l'entomofaune	387
SCENARIO DE REFERENCE	388
1. Notion de « scénario de référence »	388
1.1. Définition et principe du scénario de référence	388
1.2. Proposition d'un scénario de référence à l'échelle de la ZIP du projet	388
ÉTUDE DES IMPACTS DU PROJET ÉOLIEN.....	390
1. Définition des impacts possibles d'un parc éolien sur la faune et la flore	390
1.1. Définition des grands types d'impacts possibles d'un projet éolien sur la faune et la flore	390
1.2. Les impacts possibles d'un parc éolien sur l'avifaune	390
1.2.1. Les effets de dérangement pendant les travaux	390
1.2.2. La perte d'habitat	390
1.2.3. Les effets de barrière	391
1.2.4. Les effets de mortalité	392
1.3. Les impacts possibles d'un parc éolien sur les chiroptères	394
1.3.1. Les effets de dérangement pendant les travaux	394
1.3.2. La perte d'habitat	394
1.3.3. Mortalité des chiroptères due aux éoliennes	394
1.4. Les impacts possibles d'un projet éolien sur la faune	398
1.4.1. Les effets de dérangement pendant les travaux	398
1.4.2. Les effets permanents du parc éolien sur l'autre faune	398
1.5. Les impacts possibles d'un projet éolien sur la flore	399
1.5.1. Définition des impacts possibles pendant les travaux	399
1.5.2. Définition des impacts possibles pendant l'exploitation du parc éolien	399
2. Définition des impacts du projet de Mazerolles	399
2.1. Présentation des variantes d'implantation étudiées	399
2.2. Comparaison des différentes variantes	401

2.3. Présentation des caractéristiques techniques de la variante d'implantation retenue	402
2.3.1. Type d'éoliennes retenu	402
2.3.2. Chemins d'accès	402
2.4. Etude des effets cumulés	404
2.5. Méthode d'évaluation des impacts	406
2.5.1. Rappel de la méthode utilisée pour l'évaluation des enjeux et des sensibilités	406
2.5.2. Méthode d'évaluation des impacts	407
2.6. Étude des impacts de la variante d'implantation retenue sur la faune et la flore	408
2.6.1. Évaluation des impacts bruts du projet éolien sur l'avifaune	409
2.6.2. Évaluation des impacts bruts du projet éolien sur les chiroptères	414
2.6.3. Étude des impacts sur les mammifères (hors chiroptères).....	416
2.6.4. Étude des impacts sur les amphibiens	416
2.6.5. Étude des impacts sur les reptiles	416
2.6.6. Étude des impacts sur l'entomofaune.....	416
2.6.7. Étude des impacts sur la flore et les habitats.....	417
2.6.8. Étude des impacts sur les zones humides.....	417
PROPOSITION DE MESURES.....	418
1. Mesures d'évitement.....	419
1.1. EVIT n°1 : Choix du site du projet.....	419
1.2. EVIT n°2 : Choix de l'implantation du parc éolien et de ses voies d'accès.....	420
1.3. EVIT n°3 : Choix d'un modèle d'éolienne adapté à l'activité chiroptérologique	426
1.4. EVIT n°4 : Gestion des produits polluants	428
2. Mesures de réduction.....	429
2.1. REDUC n°1 : Mise en place d'un suivi écologique de chantier	429
2.2. Mesure de réduction en faveur de l'avifaune	430
2.2.1. REDUC n°2 : Optimisation de la date de démarrage des travaux	430
2.2.2. REDUC n°3 : Réduction de l'attractivité des zones d'implantation des éoliennes pour les rapaces	430
2.3. Mesures de réduction en faveur des chiroptères	431
2.3.1. REDUC n°4 : Obturation des aérations des nacelles par une grille anti-intrusion.....	431
2.3.2. REDUC n° 5 : Éviter l'éclairage automatique des portes d'accès aux éoliennes.....	431
2.3.3. REDUC n°6 : Maintien d'une végétation rase au niveau des plateformes des éoliennes	432
2.3.4. REDUC n°7 : Optimisation des dates d'intervention pour la coupe des haies arborées	432
2.4. REDUC n°8 : Mesures de protection de la faune terrestre.....	432
2.5. REDUC n°9 : Mesures de protection de la flore et des habitats naturels	433
3. Bilan des mesures mises en place	434
4. Évaluation des effets résiduels après mesures	435
5. Mesures compensatoires	438
6. Mesures d'accompagnement	440
7. Mesures de suivi	441
8. Mesures correctives.....	445
9. Évaluation des coûts financiers des mesures.....	446
10. Conclusion des impacts et mesures	447
ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000	448
1. Introduction.....	448
2. Description des sites Natura 2000.....	450
2.1. ZSC « Forêts et pelouses de Lussac-les-Châteaux » - FR5400457	450
2.2. ZSC « Vallée de la Gartempe » - FR5400462	451
2.3. ZSC « Vallée de la Crochatière » - FR5400463.....	453
2.4. ZSC « Brandes de Montmorillon » - FR5400460	454
2.5. ZPS « Bois de l'Hospice, étang de Beaufour et environs » - FR5412017	456
2.6. ZPS « Brandes de montmorillon et landes de sainte-marie » - FR5412015.....	457
3. Évaluation approfondie des incidences sur les espèces déterminantes.....	459
3.1. Méthode d'évaluation des incidences	459
3.2. Incidences sur la faune terrestre et aquatique à l'origine de la désignation des sites Natura 2000	460
3.3. Incidences sur les habitats naturels à l'origine de la désignation des sites Natura 2000	461
3.4. Incidences sur les chiroptères à l'origine de la désignation des sites Natura 2000	462

3.5. Incidences sur l'avifaune à l'origine de la désignation des sites Natura 2000	466
4. Conclusion de l'évaluation des incidences Natura 2000	470
CONCLUSION DU DIAGNOSTIC ÉCOLOGIQUE	471
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	475

Liste des cartes

Carte 1 - Localisation du projet et des aires d'étude	16
Carte 2 - Présentation de l'aire d'étude immédiate – SCAN 25.....	17
Carte 3 - Présentation de l'aire d'étude immédiate – BD ORTHO.....	18
Carte 4 - Cartographie simplifiée de l'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate	21
Carte 5 - Localisation des aires d'étude au sein du réseau NATURA 2000 et autres ZNIRS	25
Carte 6 - Localisation des aires d'étude au sein du réseau ZNIEFF.....	29
Carte 7 - Synthèse de la Trame Verte et Bleu à l'échelle de l'aire d'étude éloignée.....	33
Carte 8 - Localisation du projet par rapport aux zones favorables à l'éolien.....	35
Carte 9 - Habitats de l'aire d'étude immédiate	52
Carte 10 - Enjeux dans l'aire d'étude immédiate.....	66
Carte 11 - Les aires d'étude	73
Carte 12 - Localisation des zones humides potentielles	75
Carte 13 - Habitats humides dans l'aire d'étude immédiate (la plus grande emprise)	77
Carte 14 - Localisation des sondages pédologiques.....	81
Carte 15 - Localisation des périmètres des zones humides	88
Carte 16 - Localisation du projet vis-à-vis des continuités ornithologiques en Poitou-Charentes.....	91
Carte 17 - Localisation des populations d'Outarde canepetière dans le Centre Ouest de la France	105
Carte 18 - Points d'écoute et d'observation de l'avifaune en période nuptiale.....	110
Carte 19 - Protocole d'expertise de l'avifaune en période de migration postnuptiale.....	112
Carte 20 - Protocole d'expertise de l'avifaune en période hivernale.....	114
Carte 21 - Protocole d'expertise de l'avifaune en période de migration pré-nuptiale	116
Carte 22 - Localisation des rapaces à enjeu modéré	139
Carte 23 - Localisation de l'avifaune (hors rapaces) à enjeu modéré en période nuptiale	140
Carte 24 - Localisation des espèces patrimoniales à enjeu modéré en période de migration postnuptiale.....	155
Carte 25 - Localisation des espèces patrimoniales à enjeu modéré en période hivernale.....	168
Carte 26 - Localisation des espèces patrimoniales à enjeu modéré en période de migration pré-nuptiale	180
Carte 27 - Synthèse des enjeux ornithologiques.....	195
Carte 28 - Localisation des cavités référencées par le BRGM	221
Carte 29 - Fonctionnalité écologique de l'aire d'étude immédiate pour les chiroptères	224
Carte 30 - Localisation des points d'écoute ultrasonore et du SM3bat.....	231
Carte 31 - Résultats de l'activité chiroptérologique en période de mise-bas	246
Carte 32 - Localisation des zones de recherche de gîtes de mise-bas	259
Carte 33 - Résultats de l'activité chiroptérologique en période de transits automnaux	275
Carte 34 - Résultats de l'activité chiroptérologique des transits printaniers.....	297
Carte 35 - Protocole d'éloignement des lisières.....	313
Carte 36 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques.....	320
Carte 37 - Résultats d'expertise des mammifères terrestres.....	333
Carte 38 - Enjeux liés aux mammifères terrestres	337
Carte 39 - Localisation des milieux potentiellement favorables aux amphibiens	346
Carte 40 - Résultats de l'expertise des amphibiens	356
Carte 41 - Enjeux liés aux amphibiens	358
Carte 42 - Résultats d'expertise des reptiles	366
Carte 43 - Enjeux liés aux reptiles	368
Carte 44 - Localisation des zones d'échantillonnage de l'entomofaune	379
Carte 45 - Synthèse des enjeux entomologiques.....	386
Carte 46 - Cartographie des variantes d'implantation étudiées.....	400
Carte 47 - Plan général d'implantation de la variante finale	403

Carte 48 - Contexte éolien du projet éolien de Mazerolles.....	405
Carte 49 - Plan général d'implantation associé aux enjeux floristiques	421
Carte 50 - Plan général d'implantation associé aux enjeux ornithologiques	423
Carte 51 - Plan général d'implantation associé aux enjeux chiroptérologiques	425
Carte 52 - Localisation des aires d'étude au sein du réseau Natura 2000 et autres ZNIRS	449

Liste des figures

Figure 1 - Répartition de l'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate	19
Figure 2 - Répartition des habitats naturels à travers l'aire d'étude immédiate (ha)	19
Figure 3 - Les périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée	24
Figure 4 - Les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée	27
Figure 5 - Présentation de l'équipe intervenante.....	36
Figure 6 - Présentation des classes de patrimonialité spécifique	38
Figure 7 - Présentation des classes d'enjeu spécifique	39
Figure 8 - Présentation des classes de sensibilité spécifique	41
Figure 9 - Présentation des classes d'impact spécifique.....	42
Figure 10 - Calendrier des passages pour l'étude de la flore et des habitats	45
Figure 11 - Aires minimales pour les différentes végétations	46
Figure 12 - Référentiels utilisés	47
Figure 13 - Flore et référentiel taxonomique utilisés	47
Figure 14 - Habitats dans l'aire d'étude immédiate	48
Figure 15 - Liste des taxons observés dans l'aire d'étude immédiate	53
Figure 16 - Illustration théorique des quatre cas potentiellement rencontrés lors de l'application d'une zone tampon	63
Figure 17 - Tableau des critères d'évaluation pour la détermination du niveau des enjeux	64
Figure 18 - Enjeux pour chaque habitat.....	65
Figure 19 - Zones d'étude et périmètres pour les sondages pédologiques	72
Figure 20 - Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée (SOLENVIE, d'après GEPPA modifié, 1981)	79
Figure 21 - Coordonnées géographiques des points de sondages réalisés dans les périmètres d'étude	82
Figure 22 - Typologie des sondages réalisés sur le site à la tarière manuelle	83
Figure 23 - Synthèse des données ornithologiques au sein des ZNIRS de l'aire d'étude éloignée.....	92
Figure 24 - Inventaire des espèces d'oiseaux patrimoniaux potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate en période nuptiale	97
Figure 25 - Calendrier du cycle biologique annuel de l'avifaune	106
Figure 26 - Calendrier des expertises ornithologiques et conditions d'inventaire	106
Figure 27 - Indices et codes de nidification dits « code atlas »	108
Figure 28 - Schématisation de l'alternance des différentes phases d'écoute et de repasse	109
Figure 29 - Inventaire complet de l'avifaune recensée dans la zone d'étude	119
Figure 30 - Répartition des effectifs spécifiques en période de nidification (en nombre d'individus).....	126
Figure 31 - Enjeux ornithologiques en période nuptiale	127
Figure 32 - Synthèse des hauteurs de vols des oiseaux observés en période nuptiale.....	147
Figure 33 - Répartition des hauteurs de vols observées en phase nuptiale	149
Figure 34 - Répartition des effectifs des oiseaux observés en vol à une altitude comprise entre 40 et 180 mètres (H3) en période nuptiale (en nombre d'individus).....	149
Figure 35 - Répartition des effectifs spécifiques en période postnuptiale	150
Figure 36 - Détermination des enjeux ornithologiques en période de migration postnuptiale	151
Figure 37 - Synthèse du nombre de contacts par point d'observation en période postnuptiale	158
Figure 38 - Synthèse des hauteurs de vols des oiseaux observés en période postnuptiale	160
Figure 39 - Répartition des hauteurs de vols observées en phase de migration postnuptiale	162
Figure 40 - Répartition des effectifs des oiseaux observés en vol à une altitude comprise entre 40 et 180 mètres (H3) en période de migration postnuptiale (en nombre d'individus).....	163
Figure 41 - Répartition des effectifs spécifiques en période hivernale (en nombre de contacts).....	164
Figure 42 - Espèces d'oiseaux à enjeu identifiées en période hivernale	165
Figure 43 - Synthèse des hauteurs de vols des oiseaux observés en période hivernale	173
Figure 44 - Répartition des hauteurs de vols observés en phase hivernale	174

Figure 45 - Répartition des effectifs des oiseaux observés en vol à une altitude comprise entre 40 et 180 mètres (H3) en période hivernale	175
Figure 46 - Répartition des effectifs spécifiques en période prénuptiale	176
Figure 47 - Détermination des enjeux ornithologiques en période de migration prénuptiale.....	177
Figure 48 - Synthèse du nombre de contacts par point d'observation en période prénuptiale.....	182
Figure 49 - Synthèse des hauteurs de vols des oiseaux observés en période prénuptiale.....	184
Figure 50 - Répartition des hauteurs de vols observées en phase de migration prénuptiale.....	186
Figure 51 - Répartition des effectifs des oiseaux observés en vol à une altitude comprise entre 40 et 180 mètres (H3) en période de migration prénuptiale (en nombre d'individus)	186
Figure 52 - Synthèse des enjeux ornithologiques	187
Figure 53 - Synthèse des sensibilités ornithologiques	196
Figure 54 - Synthèse des données chiroptérologiques au sein des ZNIRS de l'aire d'étude éloignée.....	207
Figure 55 - Liste des espèces de chauves-souris connues dans un rayon de 10 km autour du projet de parc éolien de Mazerolles (86)	210
Figure 56 - Chauves-souris utilisant des gîtes en période estivale dans un rayon de 10 km autour du projet du parc éolien de Mazerolles (Source : Vienne Nature, 2018).....	212
Figure 57 - Description des gîtes de reproduction et d'estivage abritant des chauves-souris dans un rayon de 10 km autour du projet du parc éolien de Mazerolles (Source : Vienne Nature, 2018)	212
Figure 58 - Chauves-souris utilisant des gîtes en période hivernale dans un rayon de 10 km autour du projet du parc éolien de Mazerolles (Source : Vienne Nature, 2018).....	214
Figure 59 - Description des gîtes d'hibernation abritant des chauves-souris dans un rayon de 10 km autour du projet du parc éolien de Mazerolles (Source : Vienne Nature, 2018).....	214
Figure 60 - Chauves-souris utilisant des gîtes en période de transit dans un rayon de 10 km autour du projet du parc éolien de Mazerolles (Source : Vienne Nature, 2018).....	215
Figure 61 - Description des gîtes de transit abritant des chauves-souris dans un rayon de 10 km autour du projet du parc éolien de Mazerolles (Source : Vienne Nature, 2018).....	215
Figure 62 - Localisation des gîtes à chiroptères de la Vienne situés dans un rayon de 10 km autour du projet du parc éolien de Mazerolles (Source : Vienne Nature).....	216
Figure 63 - Chiroptères patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate.....	218
Figure 64 - Calendrier du cycle biologique annuel des chiroptères	225
Figure 65 - Calendrier des expertises chiroptérologique et conditions d'inventaire	226
Figure 66 - Caractéristiques des points d'écoute ultrasonore	227
Figure 67 - Répartition des points d'écoute par habitats naturels.....	227
Figure 68 - Calendrier de mise en place du protocole d'écoute en continu	230
Figure 69 - Coefficient de détectabilité spécifique en fonction des grands types d'habitat naturel.....	234
Figure 70 - Inventaire des chiroptères recensés dans l'aire d'étude immédiate	237
Figure 71 - Inventaire des espèces détectées en phase de mise-bas.....	240
Figure 72 - Représentation graphique du nombre de contacts par espèce en période de mise-bas (en nombre de contacts bruts)	240
Figure 73 - Inventaire des espèces patrimoniales détectées en phase de mise-bas.....	241
Figure 74 - Évaluation de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure – Mise-bas.....	242
Figure 75 - Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts/heure corrigés) – Mise-bas.....	244
Figure 76 - Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (c/h corrigés) – Mise-bas	245
Figure 77 - Répartition du nombre de contacts de chiroptères par heure par habitat – Mise-bas.....	249
Figure 78 - Répartition des comportements détectés en période de mise-bas (en nombre de contacts à gauche et en nombre d'occurrences à droite).....	250
Figure 79 - Synthèse des durées effectives d'enregistrement par le SM3Bat.....	252
Figure 80 - Synthèse des résultats des écoutes en continu par le SM3Bat en période de mise-bas	252
Figure 81 - Répartition quantitative des chiroptères détectés par le SM3Bat (en pourcentage de l'activité totale détectée en contacts par heure corrigés).....	255
Figure 82 - Répartition journalière de l'activité chiroptérologique globale en phase de mise-bas (en nombre de contacts)	256
Figure 83 - Répartition horaire par nuit de l'activité en période de mise-bas (en nombre de contacts sur toute la période de mise-bas).....	257
Figure 84 - Bilan des prospections de recherche des gîtes d'estivage.....	260
Figure 85 - Évaluation des enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas.....	264
Figure 86 - Inventaire des espèces détectées en phase des transits automnaux.....	268
Figure 87 - Représentation graphique du nombre de contacts par espèce en période des transits automnaux (en nombre de contacts bruts)	269
Figure 88 - Inventaire des espèces patrimoniales détectées en phase des transits automnaux	270
Figure 89 - Évaluation de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure – Transits automnaux	271

Figure 90 - Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts/heure corrigés) – Transits automnaux.....	273
Figure 91 - Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (c/h corrigés) – Transits automnaux.....	274
Figure 92 - Répartition du nombre de contacts de chiroptères par heure par habitat – Transits automnaux.....	278
Figure 93 - Répartition des comportements détectés en période des transits automnaux (en nombre de contacts à gauche et en nombre d'occurrences à droite).....	280
Figure 94 - Synthèse des durées effectives d'enregistrement par le SM3Bat.....	280
Figure 95 - Synthèse des résultats des écoutes en continu par le SM3Bat en période de transits automnaux.....	280
Figure 96 - Répartition quantitative des chiroptères détectés par le SM3Bat (en pourcentage de l'activité totale détectée en contacts par heure corrigés).....	283
Figure 97 - Répartition journalière de l'activité chiroptérologique globale en phase de transits automnaux (en nombre de contacts).....	284
Figure 98 - Répartition horaire par nuit de l'activité en période de transits automnaux (en nombre de contacts sur toute la période de transits automnaux).....	285
Figure 99 - Évaluation des enjeux chiroptérologiques en période des transits automnaux.....	286
Figure 100 - Inventaire des espèces détectées en phase des transits printaniers.....	290
Figure 101 - Représentation graphique du nombre de contacts par espèce en période des transits printaniers (en nombre de contacts bruts).....	291
Figure 102 - Inventaire des espèces patrimoniales détectées en phase des transits printaniers.....	292
Figure 103 - Évaluation de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure – Transits printaniers.....	293
Figure 104 - Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts/heure corrigés) – Transits printaniers.....	295
Figure 105 - Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (c/h corrigés) – Transits printaniers.....	296
Figure 106 - Répartition du nombre de contacts de chiroptères par heure par habitat – Transits printaniers.....	300
Figure 107 - Répartition des comportements détectés en période des transits printaniers (en nombre de contacts à gauche et en nombre d'occurrences à droite).....	301
Figure 108 - Synthèse des durées effectives d'enregistrement par le SM3Bat.....	302
Figure 109 - Synthèse des résultats des écoutes en continu par le SM3Bat en période de transits printaniers.....	302
Figure 110 - Répartition quantitative des chiroptères détectés par le SM3Bat (en pourcentage de l'activité totale détectée en contacts par heure corrigés).....	305
Figure 111 - Répartition journalière de l'activité chiroptérologique globale en phase de transits printaniers (en nombre de contacts).....	306
Figure 112 - Répartition horaire par nuit de l'activité en période de transits printaniers (en nombre de contacts sur toute la période de transits printaniers).....	307
Figure 113 - Évaluation des enjeux chiroptérologiques en période des transits printaniers.....	308
Figure 114 - Répartition de l'activité chiroptérologique selon l'éloignement de la lisière (en nombre de contacts par heure)....	314
Figure 115 - Répartition de l'activité chiroptérologique selon l'éloignement de la lisière (en nombre de contacts par heure)....	315
Figure 116 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques.....	317
Figure 117 - Synthèse des sensibilités chiroptérologiques.....	321
Figure 118 - Synthèse des données mammalogiques (hors chiroptères) au sein des ZNIRS de l'aire d'étude éloignée.....	329
Figure 119 - Inventaire des mammifères « terrestres » patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate.....	330
Figure 120 - Enjeux liés aux mammifères « terrestres » identifiés dans l'aire d'étude immédiate.....	331
Figure 121 - Synthèse des données relatives aux amphibiens au sein des ZNIRS de l'aire d'étude éloignée.....	341
Figure 122 - Inventaire des amphibiens patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate.....	343
Figure 123 - Calendrier et conditions d'inventaire des amphibiens.....	348
Figure 124 - Enjeux liés aux amphibiens identifiés dans l'aire d'étude immédiate.....	349
Figure 125 - Synthèse des données de reptile au sein des ZNIRS de l'aire d'étude éloignée.....	361
Figure 126 - Inventaire des reptiles patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate.....	362
Figure 127 - Calendrier et conditions d'inventaire des reptiles.....	364
Figure 128 - Enjeux liés aux mammifères « terrestres » identifiés dans l'aire d'étude immédiate.....	364
Figure 129 - Synthèse des données relatives à l'entomofaune au sein des ZNIRS de l'aire d'étude éloignée.....	372
Figure 130 - Inventaire de l'entomofaune patrimoniale potentiellement présente dans l'aire d'étude immédiate.....	375
Figure 131 - Calendrier et conditions d'inventaire des insectes.....	376
Figure 132 - Tableau de répartition des zones d'échantillonnage de l'entomofaune.....	376
Figure 133 - Inventaire des espèces d'insectes observées dans l'aire d'étude immédiate.....	381
Figure 134 - Réactions des oiseaux en vol confrontés à un champ d'éoliennes sur leur trajectoire.....	391
Figure 135 - Principales causes de mortalité de l'avifaune provoquée par l'Homme.....	392
Figure 136 - Évaluation des sensibilités chiroptérologiques.....	395

Figure 137 - Niveau de l'activité chiroptérologique en fonction des distances aux lisières	397
Figure 138 - Modélisation verticale de l'activité chiroptérologique – projet éolien de Sud-Vesoul.....	398
Figure 139 - Descriptif technique des variantes d'implantation étudiées	399
Figure 140 - Synthèse des variantes étudiées	401
Figure 141 - Descriptif technique du type d'éoliennes retenu.....	402
Figure 142 - Présentation du contexte éolien dans un rayon de 10 kilomètres autour du projet.....	404
Figure 143 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur l'avifaune	409
Figure 144 - Tableau d'évaluation des impacts bruts du projet éolien sur les chiroptères	414
Figure 145 - Présentation de la distance et des superficies des aménagements externes.....	420
Figure 146 - Tableau de calcul des distances des éoliennes de la variante d'implantation finale aux linéaires boisés	426
Figure 147 - Schéma des deux types de distances linéaire boisé / machine.....	427
Figure 148 - Illustration d'un type de grille d'aération anti-intrusion.....	431
Figure 149 - Synthèse des mesures d'évitement et de réduction.....	434
Figure 150 - Tableau d'évaluation des impacts résiduels après application des mesures.....	435
Figure 151 - Période sur laquelle doivent être effectués le suivi de mortalité et le suivi d'activité des chiroptères en hauteur en fonction des enjeux	441
Figure 152 - Planning estimatif sur une année des investigations de terrain liées à l'étude des effets de mortalité.....	442
Figure 153 - Récapitulatif des investigations liées au suivi de mortalité	444
Figure 154 - Tableau d'évaluation des coûts financiers des mesures	446
Figure 155 - Synthèse des zones Natura 2000 présentes au sein de l'aire d'étude éloignée	448
Figure 156 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR5400457	450
Figure 157 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR5400457	451
Figure 158 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR5400462	452
Figure 159 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR5400462	452
Figure 160 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR5400463.....	453
Figure 161 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR5400463	453
Figure 162 - Habitats d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR5400460.....	455
Figure 163 - Espèces animales d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR5400460	455
Figure 164 - Oiseaux d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR5412017.....	456
Figure 165 - Oiseaux d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site FR5412015.....	457
Figure 166 - Espèces de « faune terrestre et aquatique » d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 et leur incidence.....	460
Figure 167 - Espèces de chiroptères d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 et leur incidence	462
Figure 168 - Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation des sites N2000 et leur incidence.....	466

INTRODUCTION

La société VOLKSWIND, soucieuse de l'impact environnemental de son activité, a sollicité le bureau d'études ENVOL ENVIRONNEMENT pour réaliser le volet milieux naturels de l'étude d'impact du projet éolien de la commune de Mazerolles. Ce document est établi en réponse à l'article L 122-1 du Code de l'environnement qui régit notamment que « *les projets qui, par leur nature, leur dimension ou leur localisation, sont susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement ou la santé humaine font l'objet d'une évaluation environnementale en fonction de critères et de seuils définis par voie réglementaire et, pour certains d'entre eux, après un examen au cas par cas effectué par l'autorité environnementale* ».

La présente mission vise à établir un diagnostic écologique complet et à évaluer les impacts potentiels du projet sur les enjeux environnementaux définis. Ce document se structure de la manière suivante ;

- Présentation générale et mise en contexte ;
- Étude bibliographique (Étude des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIRS) et de la Trame Verte et Bleue (TVB) ;
- Étude de la flore et des habitats naturels ;
- Étude de l'avifaune ;
- Étude des chiroptères ;
- Étude des mammifères terrestres ;
- Étude des amphibiens ;
- Étude des reptiles ;
- Étude de l'entomofaune ;
- Conclusion.



Vue panoramique de l'aire d'étude immédiate
Source : ENVOL ENVIRONNEMENT 2018

PRÉSENTATION GÉNÉRALE ET MISE EN CONTEXTE

1. Localisation géographique du projet

La zone d'étude se situe dans le département de la Vienne (86) en région Nouvelle-Aquitaine. Il concerne le territoire de la commune de Mazerolles située à 30 kilomètres au Sud-est de la ville de Poitiers.

2. Définition et présentation des aires d'étude

Les quatre aires d'étude fixées dans le cadre de la présente expertise se définissent ainsi :

La zone d'implantation potentielle (ZIP)

Ce périmètre correspond au secteur au sein duquel les aérogénérateurs seront potentiellement aménagés. Cette aire est dessinée en respectant les différentes réglementations notamment l'éloignement de 500 mètres de toute habitation. C'est au sein de ce périmètre que les expertises naturalistes poussées seront menées. Nous noterons que la ZIP se divise en trois entités distinctes.

L'aire d'étude immédiate

Ce périmètre, d'une superficie de 1 007 hectares, correspond à un tampon de 500 mètres autour des limites de la zone d'implantation potentielle (ZIP). Des expertises naturalistes peuvent y être conduites notamment pour étudier plus précisément des cas particuliers comme l'établissement d'itinéraires de transit des chiroptères ou l'étude de territoires vitaux pour l'avifaune.

L'aire d'étude rapprochée

Ce périmètre correspond à un tampon de 2 kilomètres autour des limites de la zone d'implantation potentielle (ZIP). L'aire d'étude rapprochée correspond plus particulièrement à la zone de recherche des gîtes des chiroptères.

L'aire d'étude éloignée

Ce périmètre est support à une analyse de la fonctionnalité écologique de la zone d'implantation au sein de la dynamique d'un territoire, principalement basée sur des recherches bibliographiques des informations disponibles à partir des zones naturelles d'intérêt reconnu dans un rayon de 20 kilomètres autour du projet.

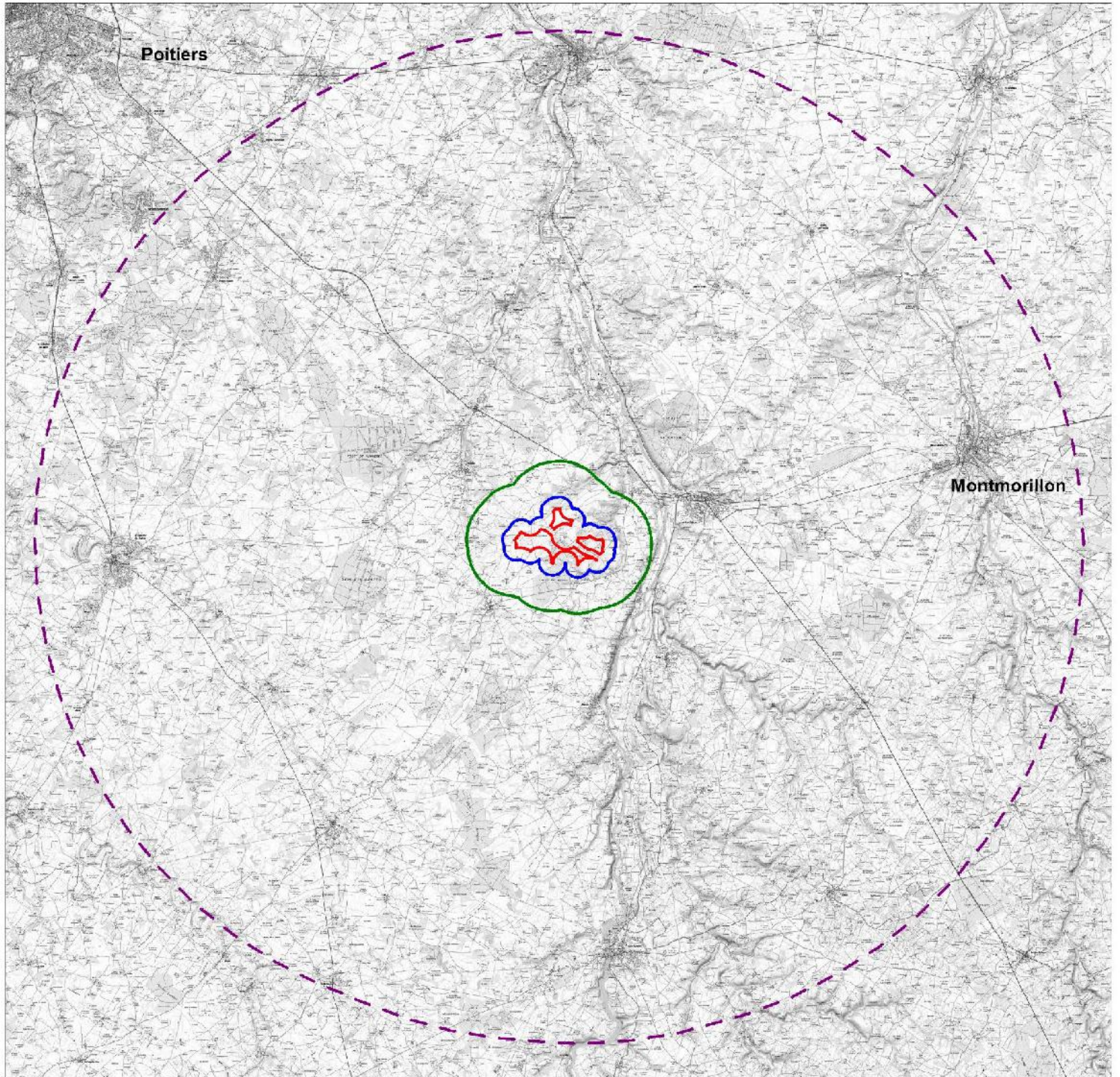
Les cartographies suivantes permettent d'apprécier la localisation des aires d'étude du projet.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86)

Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation du projet et des aires d'étude



Légende

Zones d'étude

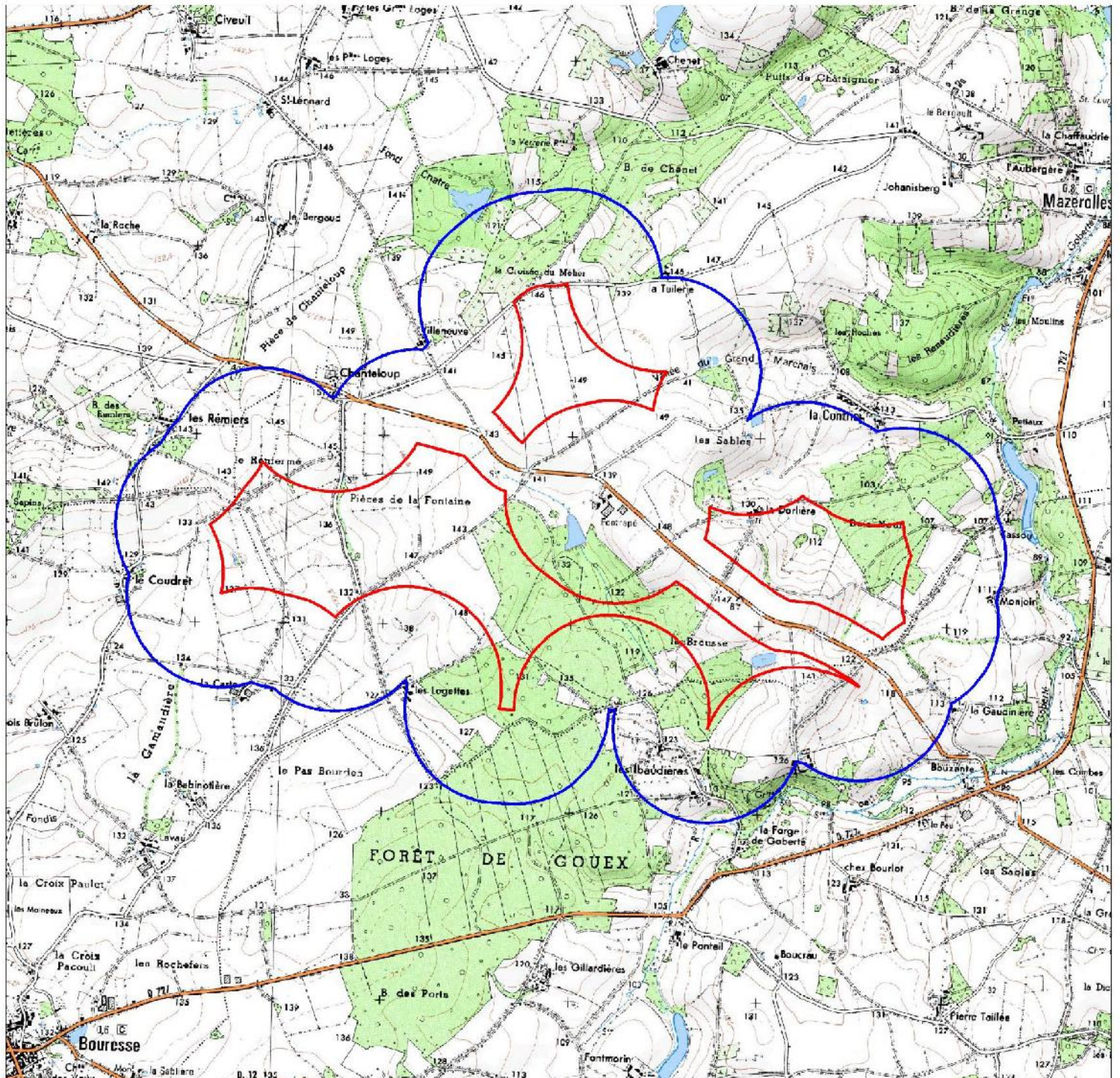
-  Aire d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate (500m)
-  Aire d'étude rapprochée (2km)
-  Aire d'étude éloignée (20km)

Echelle : 1/200 000
0 m 2 km 4 km
Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : avril 2018
Expert : J. CANEVET - ENVOL
Fond et Licence : IGN_SCAN25



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact


Présentation de l'aire d'étude immédiate – SCAN25



Légende

Zones d'étude

 Zone d'implantation potentielle

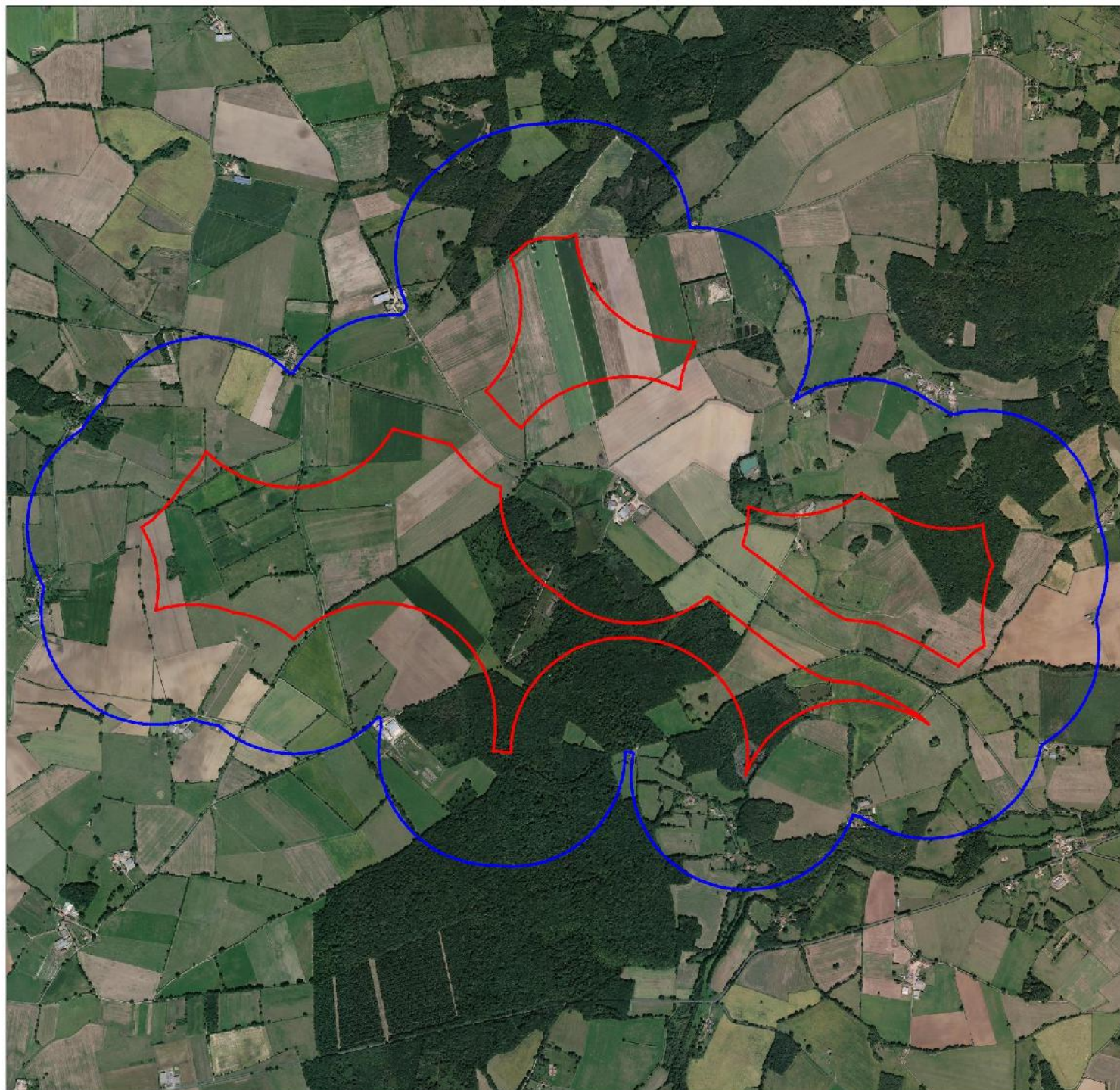
 Aire d'étude immédiate (500 m)

Echelle : 1:30 000
0 m 300 m 600 m
Source : ENVOL, Volkswing
Date de réalisation : Juin 2020
Export : P.BACK - ENVOL
Fond et Licence : IGN SCAN25





PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Présentation de l'aire d'étude immédiate - BD ORTHO



Légende

Zones d'étude

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate (500 m)

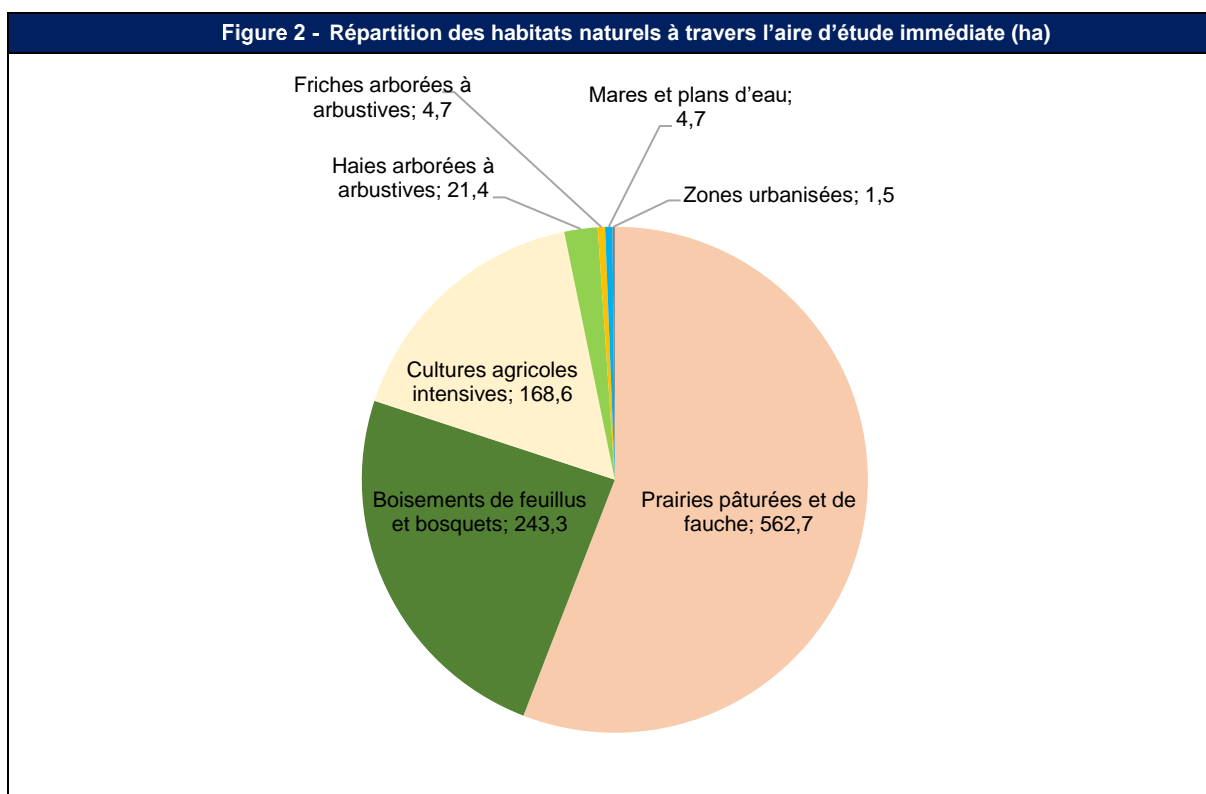
Echelle : 1/30 000
0 m 300 m 600 m

Source : ENVOL, Volkswing
Date de réalisation : avril 2018
Expert : J. CANEVET - ENVOL
Fond et Licence : BD ORTHO

3. Configuration paysagère de l'aire d'étude immédiate

La zone d'étude est constituée d'une mosaïque d'habitats dominée par les prairies pâturées ou de fauche qui représentent plus de 55 % de l'aire d'étude immédiate. Ces milieux ouverts sont entrecoupés de nombreuses haies et boisements. Les massifs boisés s'étendent principalement dans la partie sud de l'aire d'étude immédiate. On retrouve également des zones de friche ainsi que des cultures. Quelques plans d'eau viennent compléter les habitats du périmètre d'étude.

Figure 1 - Répartition de l'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate	
Habitats	Superficie
Prairies pâturées et de fauche	562,7 ha soit 55,9 %
Boisements de feuillus et bosquets	243,3 ha soit 24,2 %
Cultures agricoles intensives	168,6 ha soit 16,7 %
Haies arborées à arbustives	21,4 ha soit 2,1%
Friches arborées à arbustives	4,7 ha soit 0,5%
Mares et plans d'eau	4,7 ha soit 0,5 %
Zones urbanisées	1,5 ha soit 0,1 %
Total de l'aire d'étude immédiate	1 007 ha



Les illustrations photographiques suivantes offrent un aperçu des principaux habitats naturels qui composent l'aire d'étude du projet.



Le site se compose d'une mosaïque de pâtures et de cultures entrecoupées de nombreux chemins de terre



Il est possible d'y observer des zones humides et de petits plans d'eau.



Quelques petits cours d'eau peuvent être rencontrés à travers l'aire d'étude immédiate mais ce type de milieu reste très localisé.



Les cultures et prairies pâturées sont bordées de nombreux boisements et haies arbustives à arborées.

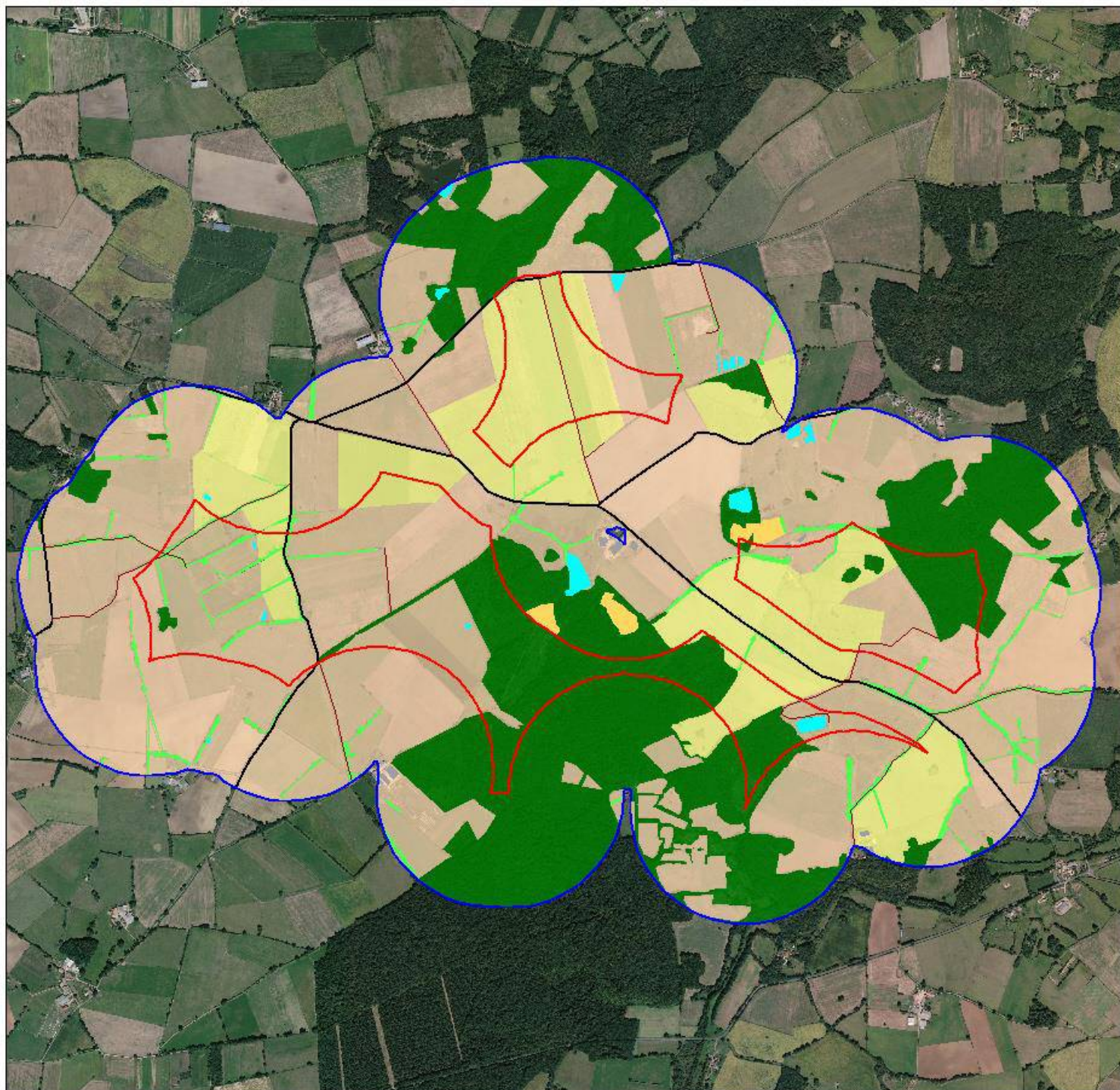
Source : ENVOL ENVIRONNEMENT 2017

La cartographie de l'occupation simplifiée du sol est présentée ci-après.





PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Cartographie simplifiée de l'occupation du sol de l'aire d'étude immédiate



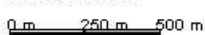
Légende

Zones d'étude

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate

Occupation du sol

-  Boisements de feuillus et bosquets
-  Haies arborées à arbustives
-  Friches arborées à arbustives
-  Cultures agricoles intensives
-  Prairies pâturées et de fauche
-  Mares et plans d'eau
-  Zones urbanisées
-  Chemins et pistes
-  Réseau routier

Echelle : 1/25 000


Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : avril 2018
Expert : J. CANEVET - ENVOL
Fond et Licence : BD ORTHO

ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE GÉNÉRALE

Cette partie s'oriente vers l'étude de deux axes majeurs que sont :

- **Les Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (ZNIRS) ;**
- **La Trame Verte et Bleue et les fonctionnalités écologiques.**

La prise en compte de ces éléments permet une vision globale du contexte écologique dans lequel le projet s'insère. La consultation des informations disponibles dans les bases de données des ZNIRS permet en outre la considération des enjeux écologiques à une échelle éloignée. Les données naturalistes sont utilisées dans le cadre du pré diagnostic écologique propre à chaque thématique étudiée.

1. Les Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu

Un inventaire des zones naturelles d'intérêt patrimonial a été effectué dans un rayon de 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate pour mettre en évidence les principaux enjeux naturels reconnus dans l'environnement élargi du projet. Ces données ont été recensées à partir des données mises à disposition par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL), de la région Nouvelle-Aquitaine (<http://www.nouvelle-aquitaine.developpement-durable.gouv.fr/>) et de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN - <https://inpn.mnhn.fr/>).

Elles se déclinent en deux catégories :

- Les périmètres de protection du patrimoine naturel ;
- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel.

Les espaces naturels recensés dans l'aire d'étude éloignée sont présentés et cartographiés ci-après.

1.1. Les périmètres de protection du patrimoine naturel

1.1.1. Généralités sur les périmètres de protection

Les périmètres de protection du patrimoine naturel rassemblent les entités suivantes :

Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

Les articles L.411-1 et L.411-2 du code de l'Environnement du 27 juillet 1990 permettent aux préfets de département de fixer des mesures réglementaires spécifiques permettant la conservation des biotopes nécessaires à la survie d'espèces protégées. Cela concerne généralement des territoires restreints.

Sites Natura 2000 : Zone Spéciale de Conservation (ZSC), Zone de Protection Spéciale (ZPS)

La directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats-Faune-Flore » prévoit la création d'un réseau écologique européen de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) qui, associées aux Zones de Protection Spéciales (ZPS) désignées en application de la Directive « Oiseaux », forment le Réseau Natura 2000.

Les ZSC sont désignées à partir des sites d'importance communautaire (SIC) proposés par les états membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont définies à partir des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).



Réserve Naturelle (RNN et RNR)

Une réserve naturelle est une partie du territoire où la conservation de la faune, de la flore, du sol, des eaux, des gisements de minéraux et de fossiles et, en général, du milieu naturel présente une importance particulière. Il convient de soustraire ce territoire à toute intervention artificielle susceptible de le dégrader. On distingue les réserves naturelles nationales (RNN), et les réserves naturelles régionales (RNR). Leur gestion est confiée à des associations de protection de la nature comme les conservatoires d'espaces naturels, des établissements publics (parcs nationaux, Office national des forêts...) et des collectivités locales (communes, groupements de communes, syndicats mixtes...). Un plan de gestion, rédigé par l'organisme gestionnaire de la réserve pour cinq ans, prévoit les objectifs et les moyens à mettre en œuvre sur le terrain afin d'entretenir ou de restaurer les milieux.

Espace Naturel Sensible (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

Les zones conventionnelles Ramsar et les zones humides officielles

La convention Ramsar est un traité international, adopté le 2 février 1971, pour la conservation et l'utilisation durable des zones humides, qui vise à enrayer leur dégradation ou disparition, en reconnaissant leurs fonctions écologiques ainsi que leur valeur économique, culturelle, scientifique et récréative.



1.1.2. Présentation des périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée

Quinze périmètres de protection ont été identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces périmètres et leur situation vis-à-vis de l'aire d'étude immédiate sont présentés dans le tableau suivant. Les périmètres de protection font également référence aux zones humides officielles identifiées, notamment dans le schéma régional de cohérence écologique (SRCE).

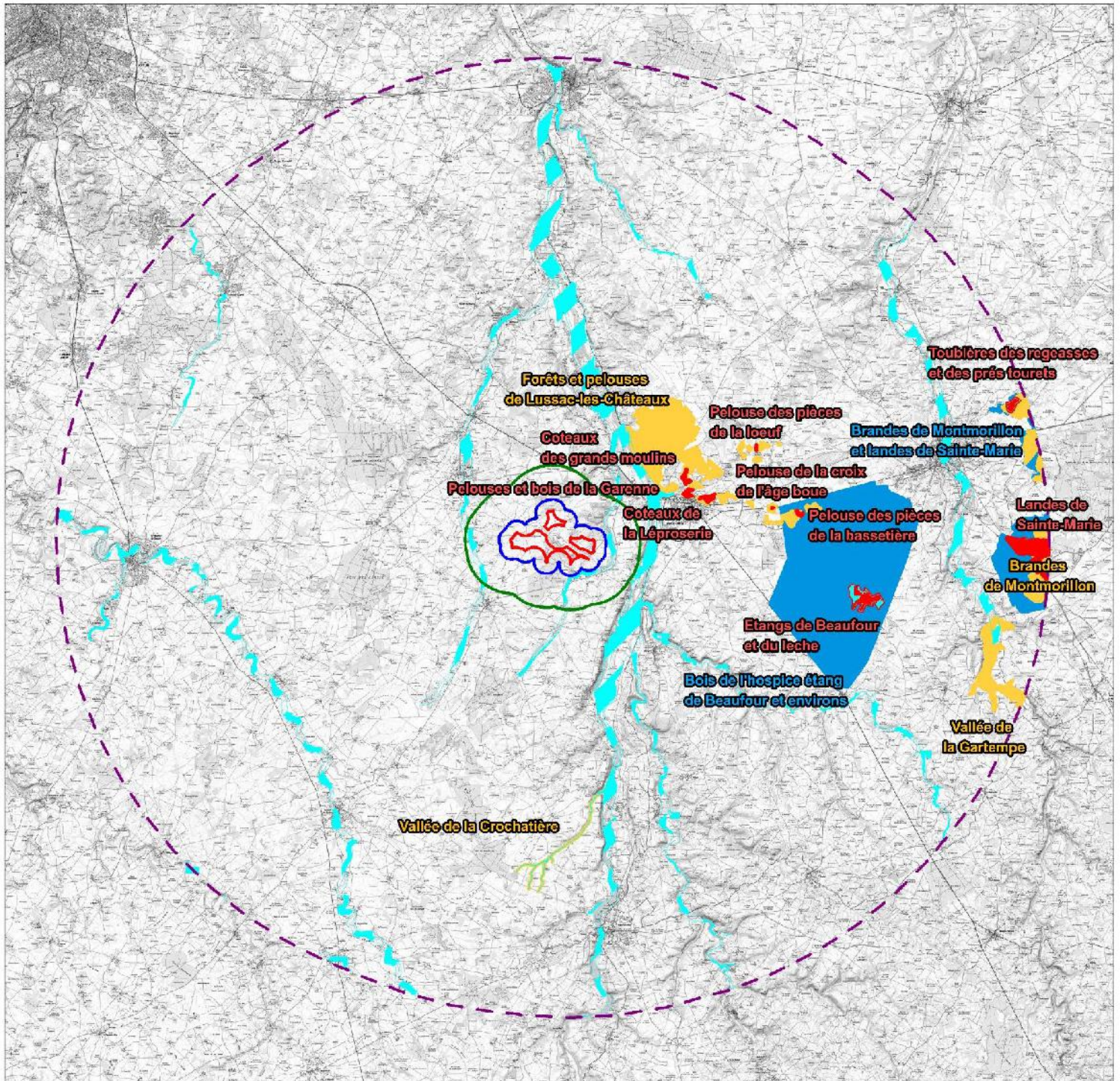
Figure 3 - Les périmètres de protection du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée		
Identifiant INPN	Nom de la zone	Situation par rapport à l'aire d'étude immédiate
APPB		
86AR26	PELOUSES ET BOIS DE LA GARENNE	4,4 km au nord-est
86AR25	COTEAUX DES GRANDS MOULINS	4,7 km au nord-est
86AR21	COTEAUX DE LA LEPROSERIE	5 km à l'est
86AR22	PELOUSE DE LA CROIX DE L'AGE DE BOUE	7,9 km à l'est
86AR20	PELOUSES DES PIECES DE LA LOEUF	8,1 km à l'est
86AR23	PELOUSE DES PIECES DE LA BASSETIERE	9 km à l'est
86AR29	ETANGS DE BEAUFOR ET DU LECHE	11,4 km au sud-est
86AR30	LANDES DE STE-MARIE	18,1 km à l'est
86AR19	TOURBIERES DES REGEASSES ET LES PRES TOURETS	19,1 km au nord-est
ZSC		
FR5400457	FORETS ET PELOUSES DE LUSSAC-LES-CHATEAUX	3,7 km au nord-Est
FR5400462	VALLEE DE LA GARTEMPE	7,8 km au sud-Est
FR5400463	VALLEE DE LA CROCHATIERE	9,6 km au sud
FR5400460	BRANDES DE MONTMORILLON	18,9 km à l'est
ZPS		
FR 5412017	BOIS DE L'HOSPICE, ÉTANG DE BEAUFOR ET ENVIRONS	8,3 km à l'est
FR 5412015	BRANDES DE MONTMORILLON ET LANDES DE SAINTE-MARIE	17,6 km à l'est

Ces espaces naturels sont représentés sur la cartographie suivante.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation des aires d'étude au sein du réseau Natura 2000 et autres ZNIRS



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Réseau Natura 2000

- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)
- Zone de Protection Spéciale (ZPS)

Autre périmètre de protection du patrimoine naturel

- Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB)

Zones humides

- Zones humides

Echelle : 1/250 000

0 m 2,5 km 5 km

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : avril 2018
Expert : J. CANEVET - ENVOL
Fond et Licence : IGN_SCAN25

1.2. Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel

1.2.1. Généralités sur les périmètres d'inventaire

Sont regroupés dans les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel les entités suivantes :

Les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

La directive européenne 79/409/CEE du 6 avril 1979 relative à la conservation des oiseaux sauvages s'applique à tous les états membres de l'Union européenne. Elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour préserver, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant naturellement à l'état sauvage sur le territoire européen ».



Les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF type I et II) :

Le programme ZNIEFF a été initié, en 1982, par le ministère de l'environnement. Il a pour objectif d'identifier et de décrire les zones de notre territoire présentant un intérêt biologique et/ou écologique. Cet inventaire constitue, aujourd'hui, un outil de connaissance majeur qui sert de base à la politique de protection de la nature.



Deux types de zones sont définis. Les zones de type I : secteurs de superficie, en général, limitée et caractérisée par leur intérêt biologique remarquable. Les zones de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés ou qui offrent des potentialités importantes.

Parc Naturel Régional (PNR)

Les PNR s'orientent vers une politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social, d'éducation et de formation du public et constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel.



1.2.2. Présentation des périmètres d'inventaire du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée

Soixante-deux périmètres d'inventaire ont été identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée. Ces périmètres et leur situation vis-à-vis de l'aire d'étude immédiate sont présentés dans le tableau suivant.

Figure 4 - Les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée		
Identifiant INPN	Nom de la zone	Situation par rapport à l'aire d'étude immédiate
ZNIEFF I		
540015633	LE LOGIS	1,66 km à l'est
540004631	VALLON DE CHANTEGROS	2,96 km à l'est
540003509	COTEAU DES ROSIERES	3,61 km au sud-est
540004632	COTEAUX DE BAGNEUX	3,61 km au sud-est
540004627	COTEAU DE L'ARRAULT	3,63 km au nord-est
540004582	COTEAU DES CORDELIERS	3,66 km au sud
540004620	FORET DE LUSSAC	4,13 km au nord-est
540004626	COTEAU DES GRANDS MOULINS	4,71 km au nord-est
540004595	ILES DE LA TOUR AU COGNUM	4,74 km au nord
540004629	ETANG DE L'HERMITAGE	4,91 km au nord-est
540004628	COTEAU DE LA BARBOTTERIE	4,92 km au nord-est
540004584	COTEAU DE TORFOU	5,03 km au sud-est
540014458	BOIS DE LA BOUGRIERE	5,33 km au sud
540004630	LA ROCHE	5,8 km au nord-est
540014391	GROTTE DE FONT SERIN	6,01 km à l'est
540120096	FONTCOUDREAU	6,19 km à l'ouest
540120088	LE RIBALON	6,98 km à l'est
540003230	LE FAY	7,06 km au sud-ouest
540004633	BASSE VALLEE DE LA BLOURDE	7,22 km au sud
540120056	COTEAU DU PEU	7,33 km au nord
540004622	BOIS DES CHIRONS	7,43 km au nord-est
540120089	LA BORLIERE	7,53 km à l'ouest
540004623	BUTTES DE LALOEUF	8,14 km à l'est
540004616	VALLEE DE L'AUBINEAU	8,26 km au nord
540004624	BUTTES DE LA BASTIERE	8,52 km au nord-est
540004585	COTEAU DU COURET	9,03 km au sud
540003247	BOIS DE L'HOSPICE	9,14 km à l'est
540014460	LES CHAMPS DES BRANDES	10,64 km à l'est
540003228	ETANG DE BEAUFOR	11,38 km à l'est
540003256	BRANDES DE LA FOURGONNIERE	11,68 km à l'est
540003510	ETANG DE CLOSSAC	11,96 km au nord-ouest
540014444	LA PIERRE AIGUISE COUTEAU	12,43 km à l'est
540004580	LA FONT DE LA FIEVRE	12,45 km au sud-est
540004581	LES BOUILLONS	12,75 km au sud-est
540014464	TOURBIERE DU PONT	13,04 km à l'est
540014453	LES GRANDES BRANDES DU GREFFE	13,71 km au nord-est
540003252	BOIS DE MAZERE	13,78 km au nord
540004635	COTEAU DU LAC DE CHARDES	15,21 km au sud

Figure 4 - Les périmètres d'inventaire du patrimoine naturel de l'aire d'étude éloignée		
Identifiant INPN	Nom de la zone	Situation par rapport à l'aire d'étude immédiate
540004587	BRANDES DE LAVAUD	15,22 km au sud-est
540003233	LES VIEILLES VIGNES	15,38 km au sud-est
540004588	ETANG DE MONTERBAN	15,70 km au sud-est
540003251	CHALONGE	15,76 km au nord
540004586	ROCHER BIBOCHER	16,25 km au nord-est
540003508	ETANGS DE LA PETOLEE	16,47 km au sud-ouest
540003269	VALLEE DU TALBAT	16,71 au nord
540014397	MARNIERES DE LA BARRELIERE	16,98 km au sud-ouest
540003249	BOIS ET LANDES DES GRANDES FORGES	17,32 km au sud-ouest
540004576	LE CHAMBON	18,14 km à l'est
540003229	CAMP MILITAIRE DE MONTMORILLON	18,62 km à l'est
540014451	BOIS DE LAREAU	18,62 km au sud
540004637	COTEAUX DE CHALAIS	18,73 km au sud
540004589	LANDES DE SAINTE-MARIE	18,83 km à l'est
540004614	LA PIECE AUX NOYERS	18,89 km au nord-est
540004578	LES REGEASSES ET LES PRES TOURET	19,11 km au nord-est
540003267	COTEAU DU TRAIT	19,56 km au nord
540014442	FORET DE MAREUIL	19,58 km au nord
540003231	LES PORTES D'ENFER	19,77 km à l'est
ZNIEFF II		
540007649	FORET DE PELOUSE ET DE LUSSAC	3,39 km au nord-est
540007650	BOIS DE L'HOSPICE, ETANG DE BEAUFOR ET ENVIRONS	8,09 km à l'est
540120122	RUISSEAU DE LA CROCHATIERE	9,58 km au sud
540120124	(HAUTE) VALLEE DE LA GARTEMPE	17,43 km au sud-est
540007648	LANDES DE MONTMORILLON	17,53 km à l'est

Ces espaces naturels sont représentés sur la cartographie suivante.

2. La Trame Verte et Bleue

2.1. Généralité sur la Trame Verte et Bleue

Engagement fort du ministère de l'environnement, la Trame Verte et Bleue (TVB) constitue un outil de préservation de la biodiversité visant à intégrer les enjeux de maintien et de renforcement de la fonctionnalité des milieux naturels dans les outils de planification et les projets d'aménagement. Elle vise ainsi à freiner l'érosion de la biodiversité résultant de l'artificialisation et de la fragmentation des espaces, en particulier par la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, afin que les populations d'espèces animales et végétales puissent se déplacer et accomplir leur cycle de vie (alimentation, reproduction, repos...) dans des conditions favorables.

La Trame Verte et Bleue s'associe, notamment dans le cadre de la stratégie nationale pour la biodiversité 2011-2020, à l'ensemble des autres politiques environnementales (aires protégées, Natura 2000, parcs naturels régionaux, plans nationaux d'actions en faveur des espèces menacées, objectifs de bon état écologique des masses d'eau, études d'impact...). En complément des politiques fondées sur la connaissance et la protection d'espèces et d'espaces remarquables, la Trame Verte et Bleue prend en compte le fonctionnement écologique des espaces et des espèces dans l'aménagement du territoire, en s'appuyant en particulier sur la biodiversité ordinaire.

La Trame Verte et Bleue constitue un des outils en faveur de la biodiversité (stratégie pour la création d'aires protégées, stratégie nationale pour la biodiversité...). Elle a également modifié l'article L.101-2 du code de l'urbanisme pour y intégrer la préservation de la biodiversité notamment par la conservation, la restauration et la création de continuités écologiques.

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement, (Grenelle 2) introduit la Trame Verte et Bleue dans le code de l'environnement (article L. 371-1 et suivants), avec sa définition, ses objectifs, le dispositif de la Trame Verte et Bleue et le lien avec les SDAGE (schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux). La TVB se structure autour de différents composants :

Les continuités écologiques

Les continuités écologiques constituant la Trame Verte et Bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques (articles L.371-1 et R.371-19 du code de l'environnement).

Les réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité 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. Ils abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent. Ils sont aussi susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Les réservoirs de biodiversité comprennent tout ou partie des espaces protégés et les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (article L.371-1 II et R.371-19 II du code de l'environnement).

Les corridors écologiques

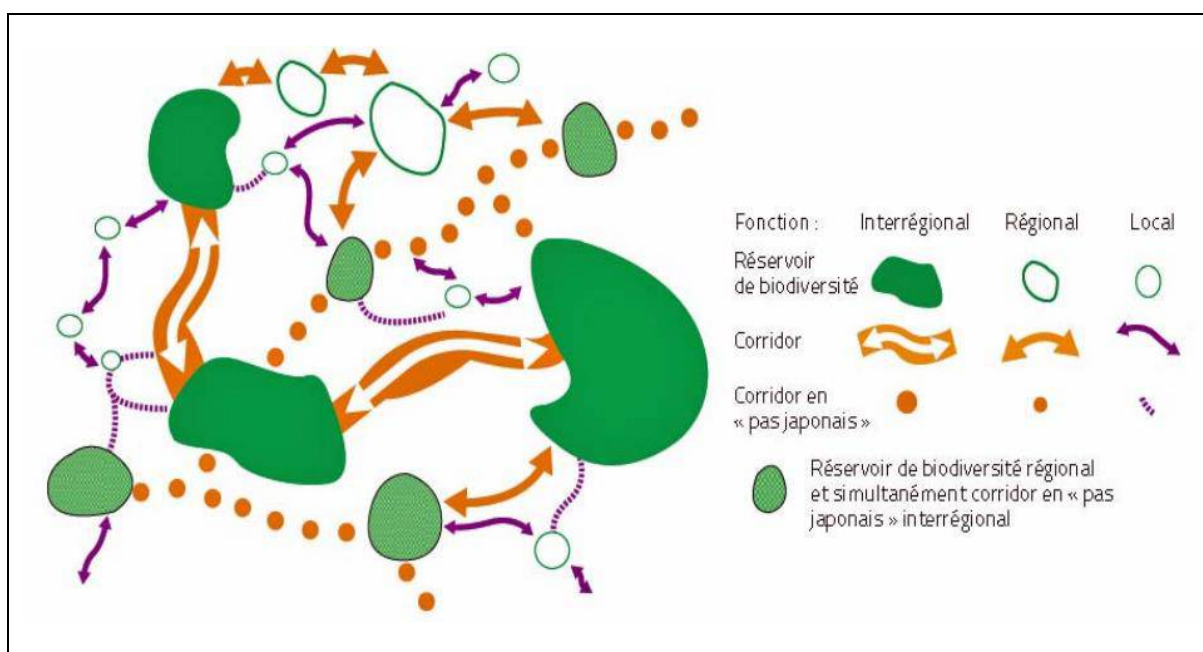
Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité. Ils offrent aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Ils sont un élément essentiel de la conservation de la biodiversité et du fonctionnement des écosystèmes. Les corridors comprennent notamment des cours d'eau, des canaux, des couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau et enfin, des zones humides. Ils peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers et sont tous mentionnés dans le code de l'environnement.

Aujourd'hui, les stratégies de conservation de la biodiversité insistent de plus en plus sur cette importance des échanges entre milieux et non plus seulement sur la création de sanctuaires préservés.

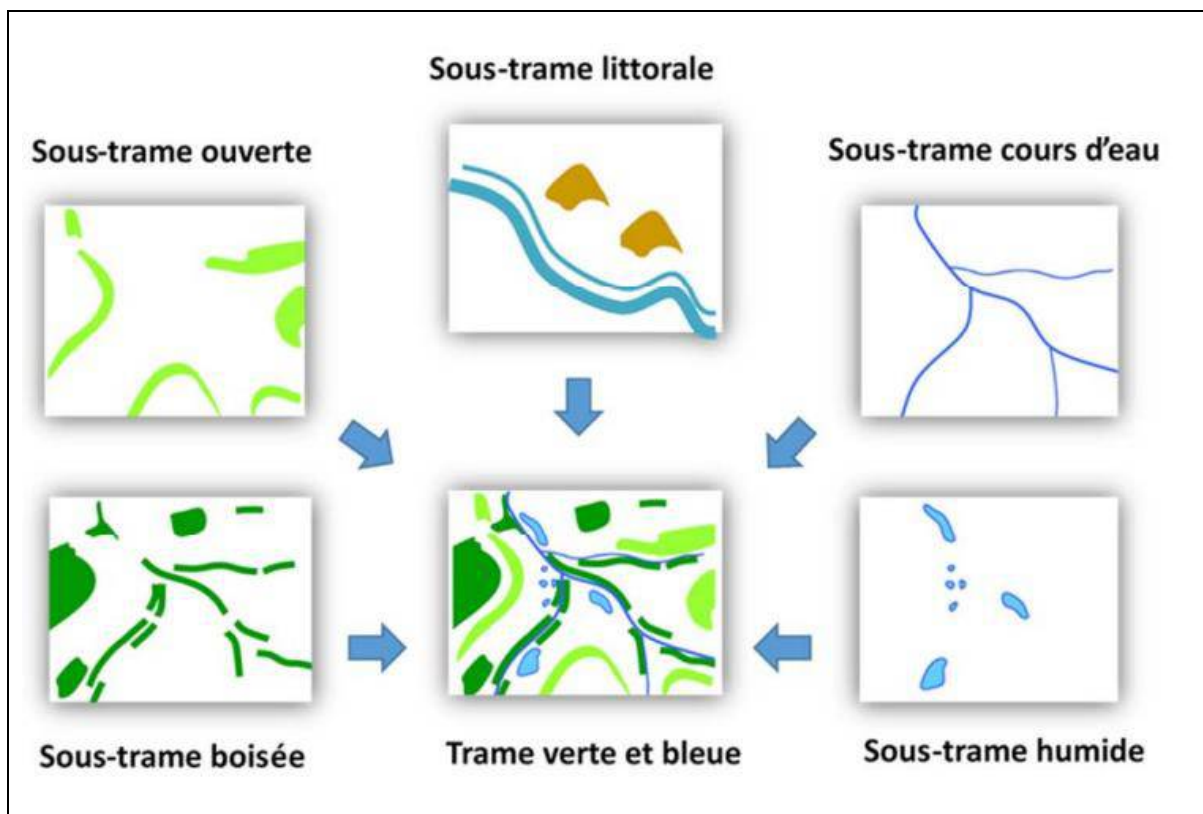
Les cours d'eau et zones humides

Il est important de noter que les cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux classés au titre de l'article L.214-17 du code de l'environnement ainsi que les autres cours d'eau, parties de cours d'eau et canaux importants pour la préservation de la biodiversité, constituent à la fois des réservoirs de biodiversité **et** des corridors écologiques.

Il en est de même pour les zones humides importantes pour la préservation de la biodiversité qui constituent des réservoirs de biodiversité **et/ou** des corridors écologiques.



Principe général de la Trame Verte et Bleue



Les différentes sous-trames de la Trame Verte et Bleue

Source : Centre de ressources, Trame Verte et Bleue - Bilan technique et scientifique sur l'élaboration des Schémas régionaux de cohérence écologique, juillet 2017.

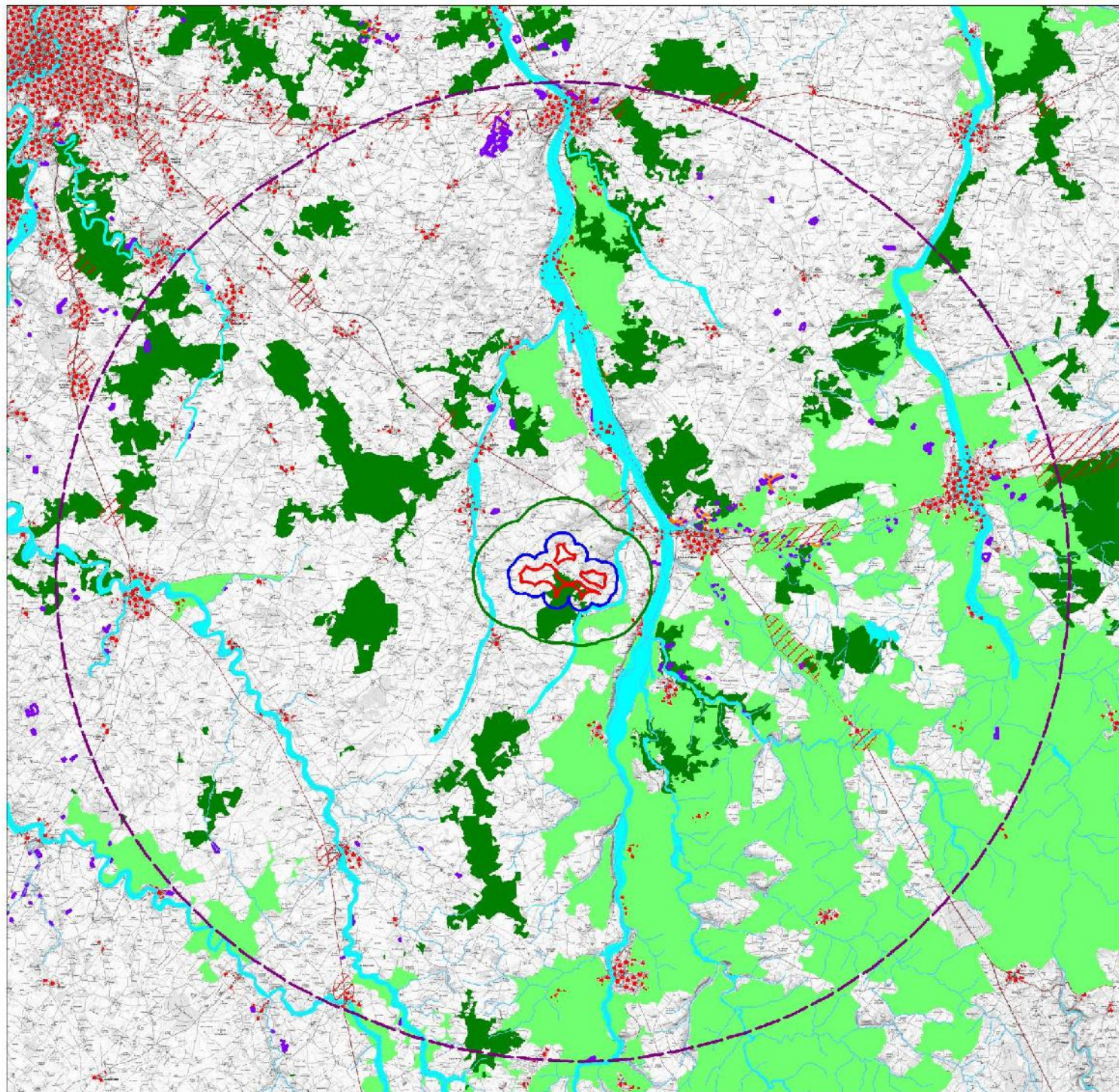
2.2. Localisation du projet au sein de la Trame Verte et Bleue

La cartographie présentée ci-dessous détaille les différents éléments de la Trame Verte et Bleue à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. La zone du projet éolien de Mazerolles est principalement concernée par les éléments de la Trame Verte avec la présence de réservoirs de biodiversité de type « Forêts et landes » qui s'étendent dans la partie sud de l'aire d'étude immédiate. Une zone humide appartenant à la Trame Bleue passe au sud de l'aire d'étude immédiate puis la contourne par l'est en se dirigeant vers le nord. Au sein du périmètre de l'aire d'étude éloignée, figurent plusieurs réservoirs de biodiversité de forêts et landes, de systèmes bocagers, de pelouses calcicoles associées à des corridors en pas japonais. Le bocage s'étend essentiellement dans le sud-ouest de l'aire d'étude éloignée tandis que des massifs forestiers de tailles moyennes s'étendent dans la partie sud et ouest. Quelques éléments fragmentant figurent au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit principalement d'axes routiers et de petites agglomérations. En périphérie nord-ouest de l'aire d'étude éloignée, figure la ville de Poitiers constituant un élément très fragmentant de la Trame Verte et Bleue. La cartographie suivante place l'aire d'étude du projet de Mazerolles au sein de la matrice fonctionnelle régionale.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Synthèse de la Trame Verte et Bleue à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée
- Aire d'étude éloignée

Réservoirs de biodiversité Trame Bleue

- Cours d'eau
- Zones humides

Réservoirs de biodiversité Trame Verte

- Systèmes bocagers
- Forêts et landes
- Pelouses calcicoles

Corridors

- Corridors en pas japonais

Elements fragmentants

- Routes
- Zones urbaines denses
- Risque de fragmentation

Echelle : 1/250 000

0 m 2,5 km 5 km

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : avril 2018
Expert : J. CANEVET - ENVOL
Fond et Licence : IGN_SCAN25

À l'échelle de la ZIP, les fonctionnalités écologiques sont représentées par l'ensemble des linéaires boisés (haies arbustives et arborées) et des boisements, dont un reconnu dans la Trame Verte. Ces systèmes bocagers, d'intérêt notable dans la continuité écologique locale, s'associent à des prairies pâturées et à des zones humides permettant, d'une manière générale, le maintien de la biodiversité. Dans le contexte du présent projet, une attention particulière devra être portée sur ces éléments qui devront être préservés au maximum.

2.3. Situation du projet vis-à-vis du Schéma Régional Éolien du Poitou-Charentes

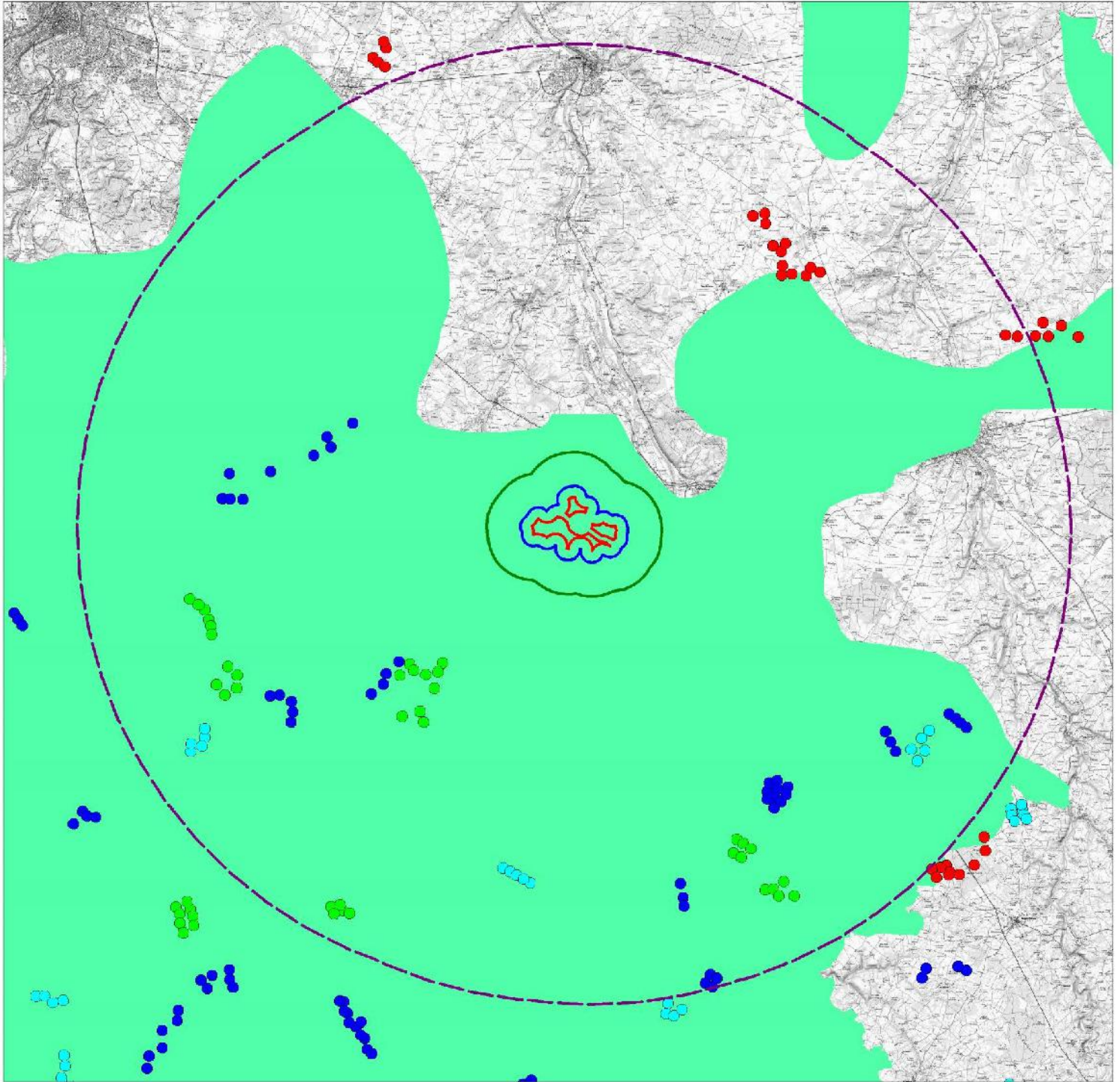
Cette partie s'appuie sur le « Schéma Régional Éolien » établi par la DREAL Poitou-Charentes. Il est important de préciser que ce document a été annulé mais qu'il donne tout de même des informations utiles. Pour établir les zones favorables au développement de l'éolien dans la région Poitou-Charentes, le schéma régional éolien tient compte du potentiel éolien mais aussi des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales.

La carte présentée ci-dessous synthétise les zones favorables au développement éolien en Poitou-Charentes à l'échelle de l'aire d'étude éloignée. La zone d'implantation potentielle du projet de Mazerolles se situe dans un secteur favorable au développement de l'énergie éolienne. Autrement dit, dans une zone a priori peu contraignante à la mise en place du projet.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation du projet par rapport aux zones favorables à l'éolien




Légende





Zones d'étude

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée
-  Aire d'étude éloignée

Contexte éolien

-  Zones favorables à l'éolien

Zones de développement éolien au 31/12/2018

-  En fonctionnement
-  Autorisé
-  En cours d'instruction
-  Refusé

Echelle : 1/250 000
0 m 2.5 km 5 km

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Juin 2019
Expert : P.BACK - ENVOL
Fond et Licence : GRE

MÉTHODE GÉNÉRALE

Cette partie présente et définit les grandes notions utilisées dans le cadre du diagnostic écologique et notamment les termes de patrimonialité, d'enjeux, de sensibilité et d'impact. Elle présente également les différents intervenants ainsi que leur rôle dans la réalisation de la mission.

1. Intervenants

L'équipe d'ENVOL ENVIRONNEMENT intervenue dans le cadre de cette étude est présentée ci-dessous.

Intervenant	Qualité
Cédric LOUDEN	Chef de projet de la mission
Rémi PESLAY	Expertise ornithologique
Cédric LOUDEN	
Guillaume WRONA	
Rémi PESLAY	Expertise chiroptérologique
Maxime SAILLARD	
Sarah LE LEZ	
Cédric LOUDEN	Expertise entomologique
Rémi PESLAY	Expertise des mammifères
Rémi PESLAY	Expertise des reptiles
Guillaume WRONA	Expertise des amphibiens
Maxime SAILLARD	
Jean-Emmanuel BRASSEUR	Expertise de la Flore et des Habitats

2. Méthodologie générale des expertises naturalistes

L'ensemble des expertises naturalistes a été réalisé par une équipe expérimentée dans le respect de la biodiversité. Au cours de chaque expertise, nous prenons soin de rester discrets et de limiter au maximum le dérangement et l'effarouchement des individus, en particulier lors des recherches de gîtes à chiroptères. Dans le cas où des captures d'individus ont été réalisées, elles l'ont été sur autorisation, avec parcimonie et uniquement pour permettre l'identification de l'espèce. Aucun transport d'individu, en dehors de son biotope, n'a été effectué. Les expertises ont été réalisées, selon les groupes étudiés, sous des conditions météorologiques favorables et à des dates adaptées aux périodes d'activité.

Au cours des expertises, les enjeux naturalistes identifiés sont reportés de manière précise sur une cartographie de terrain ou pointés à l'aide d'un GPS manuel. À chaque investigation, une fiche de terrain est dûment complétée. Elle contient l'ensemble des informations relatives aux conditions d'inventaire (conditions météorologiques, horaires, points d'écoute, intervenant...), ainsi que les détails des observations (nombre d'individus, hauteur et direction de vol, sexe, effectif...).

3. Notion de patrimonialité

Dans le cadre de l'inventaire du patrimoine naturel, on appelle « espèces patrimoniales » l'ensemble des espèces protégées, des espèces menacées (liste rouge) et des espèces rares, ainsi que (parfois) des espèces ayant un intérêt scientifique ou symbolique.

Le statut d'espèce patrimoniale n'est pas un statut légal. Il s'agit d'espèces que les scientifiques et les conservateurs estiment importantes pour notre patrimoine naturel, que ce soit pour des raisons écologiques, scientifiques ou culturelles.

Un niveau de patrimonialité est attribué, en amont de toutes expertises naturalistes, à chacune des espèces recensées. La patrimonialité spécifique est établie uniquement sur la base du statut de conservation et de protection de l'espèce. Le niveau attribué est influencé par :

- Le statut de protection nationale de l'espèce en fonction de l'article qui la concerne (legifrance).

*Arrêté du 29 octobre 2009 modifiée fixant la **liste des oiseaux protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*

*Arrêté du 23 avril 2007 fixant la **liste des mammifères terrestres protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection*

*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*

*Arrêté du 23 avril 2007 fixant les **listes des insectes protégés** sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.*

*Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la **liste des espèces végétales protégées** sur l'ensemble du territoire*

- L'intérêt communautaire de l'espèce au titre de Natura 2000 (Directive « Oiseaux » annexe I et Directive « Habitats-Faune-Flore » annexes II et IV).

Directive « Oiseaux »

Annexe I : Les 74 espèces classées en annexe I bénéficient de mesures de protection spéciales de leur habitat qui seront donc classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS). Il s'agit des espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares (population faible ou répartition locale restreinte), et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière.

Directive « Habitats-Faune-Flore »

Annexe I : liste les types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS).

Annexe II : Regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).

Annexe III : donne les critères de sélection de sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC.

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.

Annexe V concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

- La situation de l'espèce sur les Listes rouges de l'UICN à différentes échelles géographiques (mondiale, européenne, nationale, régionale) selon les critères suivants.

CR : En danger critique d'extinction. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

EN : En danger d'extinction dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.

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

- Et enfin, un dire d'expert permettant d'ajuster spécifiquement le niveau de patrimonialité.

Il en résulte six classes de patrimonialité telles qu'elles sont établies dans le tableau suivant. L'intérêt communautaire et la protection nationale font tendre l'espèce vers une patrimonialité supérieure. La liste rouge régionale prédomine légèrement sur les listes rouges nationale et européenne. L'application et la hiérarchisation de la patrimonialité permettent d'anticiper les enjeux écologiques et notamment de mettre en place des protocoles spécifiques particuliers.

Figure 6 - Présentation des classes de patrimonialité spécifique

Niveau de patrimonialité		Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Majeur
		Échelle indicative d'influence des critères	Protection nationale	Espèce protégée ou non	Espèce protégée	Espèce protégée	Espèce protégée
Natura 2000	Non concerné		Non concerné	Intérêt communautaire	Intérêt communautaire	Intérêt communautaire	Intérêt communautaire
Liste rouge	LC		LC/NT	NT/VU	VU/EN	EN/CR	CR
Dire d'expert	Ajustement de la patrimonialité spécifique						

4. Notion d'enjeux de conservation

La hiérarchisation des enjeux écologiques constitue la finalité du diagnostic écologique. L'établissement des enjeux est un élément essentiel permettant d'établir des « priorités de conservation » et d'axer les mesures d'évitement, de réduction et de conservation vers les populations les plus menacées.

L'établissement des enjeux de conservation est construit à partir des points suivants ;

- Le **niveau de patrimonialité spécifique** évalué selon la méthodologie présentée ci-dessus. A noter, que pour l'avifaune, le niveau d'enjeu prend en considération les listes rouges régionales (établies pour les populations nicheuses) uniquement pour la période nuptiale ;
- Les **conditions de présence et d'utilisation des habitats naturels** par l'espèce considérée au sein de l'aire d'étude immédiate. Entre en considération, ici, l'ensemble des facteurs écologiques et, plus généralement, l'intérêt des habitats naturels du secteur d'étude pour l'espèce. Sont pris en compte :
 - Les effectifs saisonniers et les modalités de présence annuelle (espèce sédentaire, espèce migratrice partielle, espèce migratrice stricte, espèce hivernante, espèce nicheuse possible, probable, certaine) ;
 - L'utilisation globale des habitats naturels et leurs fonctions (corridors écologiques, éléments relais de la Trame Verte et Bleue, habitat de reproduction, territoires vitaux, territoires secondaires, gîtage...).
 - L'aire de répartition et la dynamique des populations (limite de répartition géographique de l'espèce, statut biologique, stabilité des populations, responsabilité locale ...).
- Le **dire d'expert et l'enjeu local de conservation** (connaissances naturalistes du terrain, risques et menaces pesant sur l'espèce, état et conservation des habitats, évolution des populations...).

Chaque espèce identifiée se voit attribuer un enjeu saisonnier selon les classes suivantes :

Niveau d'enjeu		Figure 7 - Présentation des classes d'enjeu spécifique					
		Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Majeur
Échelle indicative d'influence des critères	Niveau de patrimonialité	<i>Très faible</i>	<i>Très faible à faible</i>	<i>Faible à modéré</i>	<i>Modéré à fort</i>	<i>Fort à majeur</i>	<i>Fort à majeur</i>
	Conditions de présence	<i>Espèce très commune et très ubiquiste en termes d'habitat</i>	<i>Espèce commune nicheuse possible à certaine – ubiquiste en termes d'habitat</i>	<i>Espèce nicheuse possible à certaine – sédentaire - intérêt notable des milieux naturels</i>	<i>Espèce nicheuse possible à certaine – sédentaire – fort intérêt des habitats (cycle biologique)</i>	<i>Espèce nicheuse probable ou certaine – habitats naturels à fort intérêt pour l'espèce</i>	<i>Espèce nicheuse certaine – espace vital majeur</i>
	Dire d'expert	<i>Ajustement de l'enjeu spécifique</i>					

Il est important de bien distinguer le niveau de patrimonialité d'une espèce, de son enjeu de conservation local.

Chaque groupe étudié (avifaune, chiroptères, amphibiens, reptiles, entomofaune, mammifères terrestres, flore, habitats naturels), fera l'objet d'une cartographie précise des enjeux.

5. Notion de sensibilité

Les sensibilités se définissent par le taux d'exposition d'une espèce aux risques de collision, de barotraumatismes, d'effets de barrière ou de dérangements engendrés par la phase d'exploitation d'un parc éolien. Elles sont évaluées à partir des éléments suivants ;

- Les **données de mortalité issues des suivis de mortalité** (avifaune et chiroptères) compilées à l'échelle européenne. Cette base de données, régulièrement mise à jour, permet d'évaluer la sensibilité spécifique en mettant en relation le nombre d'individus retrouvé impacté au pied des parcs européens et les populations spécifiques. Le tableau, ci-dessous, est un extrait de la base de données disponible sur la mortalité avifaunistique recensée jusqu'au 2 septembre 2019. On constate, qu'en France, 75 Buses variables (*Buteo buteo*) ont déjà été retrouvées impactées par une éolienne. Ce nombre s'élève à 760 à l'échelle européenne. Le rapace est la 3ème espèce la plus fréquemment retrouvée lors des suivis de mortalité.

Art	EURI NG-ID	Europa																	ges.					
		A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	FR	GB	GR	LX	NL	N		P	PL	RO	S	
Gyps fulvus	Vautour fauve	2510			1				1	1892			3		4				12					1913
Larus argentatus	Goéland argenté	5920	799					120	1			6	52			103						2	1083	
Buteo buteo	Buse variable	2870	15	1				630	31			78		3		12		13	5			3	791	
Chroicocephalus ridibundus	Mouette rieuse	5820	4	330				173	2			66	12			81					1		669	
Milvus milvus	Milan royal	2390		5				532	1	30		19	5		1							12	605	
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	3040	28	7				135		273		105				9		39	2				598	
Apus apus	Martinet noir	7950	14	4		1		2	157	1	75			2		5		18				3	407	

Extrait de la base données avifaune sur la mortalité des parcs éoliens à l'échelle européenne en date du 7 janvier 2019

Source : T. Dürr

- Les études sur **l'effet barrière et le dérangement**. Ces effets ont pu être quantifiés suite aux travaux de Hermann Hötker, Kai-Michael Thomsen et Heike Jeromin (2006). Ils proposent un récapitulatif des publications et rapports relatifs à des altérations du comportement des oiseaux à l'approche d'un parc éolien. Cette compilation de données n'est pas exhaustive mais révèle un effet barrière pour de nombreux rapaces tels que le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle et le Milan royal ainsi que chez de nombreuses espèces de passereaux telles que la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse ou encore le Traquet motteux. La Cigogne blanche fait également partie des espèces sensibles à cet effet barrière. En revanche, des études ornithologiques concernant le Grand Cormoran, le Héron cendré, l'Alouette des champs, la Corneille noire, ainsi que le Pigeon ramier se sont révélées être non significatives vis-à-vis de l'effet barrière.
- Les **effectifs observés en vol, identifiés au terme des expertises** :
 - Pour l'avifaune : le nombre d'individus observés à hauteur de pale ;
 - Pour les chiroptères : l'activité de l'espèce en altitude (environ 20 mètres) mesurée par les écoutes en hauteur (le micro en canopée).

Le croisement entre ces différents critères permet d'attribuer un niveau de sensibilité à chaque espèce d'oiseau et de chiroptères recensées dans le cadre du diagnostic écologique.

Figure 8 - Présentation des classes de sensibilité spécifique

Niveau de sensibilité		Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Majeur
Échelle indicative d'influence des critères	Exposition aux risques de mortalité	<i>Non impactée ou impactée de manière exceptionnelle</i>	<i>Très faiblement impactée</i>	<i>Espèce sujette à des risques de mortalité ponctuels</i>	<i>Espèce régulièrement impactée</i>	<i>Espèce fortement impactée</i>	<i>Espèce très fortement impactée</i>
	Effets barrières et dérangement	<i>Nul ou non significatif</i>	<i>Faible ou non significatif</i>	<i>Significatif pouvant influencer sur la pérennisation de l'espèce sur le site</i>	<i>Significatif entraînant des comportements d'éloignement</i>	<i>Significatif entraînant une forte modification de l'utilisation du site ou une désertification</i>	<i>Considérable entraînant une désertification totale du site</i>
	Effectifs en vol à hauteur sensible	<i>Nul ou non significatif</i>	<i>Faible ou non significatif</i>	<i>Observations occasionnelles en effectif notable</i>	<i>Observations régulières en effectif notable</i>	<i>Observations communes en effectif notable</i>	<i>Observations très régulières d'importants effectifs</i>
	Dire d'expert	<i>Ajustement de la sensibilité spécifique</i>					

6. Notion d'impacts

Le concept d'impact environnemental désigne l'ensemble des modifications qualitatives, quantitatives et fonctionnelles de l'environnement (négatives ou positives) engendrées par un projet de sa conception à sa « fin de vie ». L'évaluation environnementale vise à déterminer la nature, l'intensité et la durée de tous les impacts que le projet risque d'engendrer.

L'étude d'impact ne se limite pas aux seuls effets directs attribuables aux travaux et aménagements projetés, mais évalue aussi leurs effets indirects. De même, elle distingue les effets par rapport à leur durée, qu'ils soient temporaires ou permanents.

- Les **impacts directs** sont directement attribués au projet ;
- Les **impacts indirects** résultent d'une cause à effet issue d'un impact direct ;
- Les **impacts temporaires** ont un impact limité généralement cantonné à la période de travaux ;
- Les **impacts permanents** sont durables dans le temps et doivent être éliminés ou compensés ;
- Les **impacts cumulés** sont l'addition d'impacts élémentaires d'un projet donné ou d'un cumul de projet sur un territoire établi.
- Les **impacts bruts** correspondent aux impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction ;
- Les **impacts résiduels** correspondent à l'évaluation des impacts en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Les impacts spécifiques sont évalués selon les catégories présentées dans le tableau ci-dessous.

Figure 9 - Présentation des classes d'impact spécifique						
Niveau d'impact	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort	Majeur
Échelle indicative d'influence des critères	Effet négligeable, non significatif	Impact entraînant que de faibles conséquences sur le maintien de l'enjeu	Impact sujet à entraîner une dégradation significative de l'enjeu	Dégradation néfaste au maintien de l'enjeu dans son intégralité engendrant un risque de disparition de l'enjeu	Très fort risque de disparition totale ou partielle de l'enjeu à plus ou moins long termes	Risque certain de disparition de l'enjeu
Dire d'expert	Ajustement de l'impact spécifique					

7. Notion de mesures

En réponse aux impacts, des mesures sont proposées. Elles visent à réduire les conséquences du projet sur les enjeux identifiés dans le cadre du diagnostic écologique. Les mesures sont proposées suivant une suite dite « ERC » pour « Éviter », « Réduire », « Compenser ». La marche à suivre est présentée ci-dessous.

MESURE D'ÉVITEMENT

Elles permettent l'évitement de l'impact à la source. Elles concernent par exemple le choix du site d'implantation du projet, le choix du nombre d'éoliennes, la localisation des zones de travaux etc.



MESURE DE RÉDUCTION

Elles interviennent dès lors que les mesures d'évitement n'ont pas permis de supprimer un impact. Elles permettent de limiter les impacts négatifs du projet. Elles concernent par exemple le choix de la période des travaux, la mise en place de dispositif de collecte des eaux de ruissellement ou encore d'un dispositif de réduction des nuisances sonores.



SI PERSISTANCE D'IMPACTS RÉSIDUELS

Dans le cas où les mesures d'évitement et de réduction appliquées n'ont pas permis de supprimer totalement les impacts du projet sur les enjeux, des impacts résiduels persistent. Ils donnent lieu à des mesures de compensation.



MESURE DE COMPENSATION

Les mesures de compensation sont proposées en réponse à un impact n'ayant pu être évité ou suffisamment réduit. Elles consistent à compenser ou contrebalancer les effets négatifs d'un projet sur un ou des enjeux définis. Il peut s'agir de travaux de restauration, d'opération de protection ou de gestion de milieux etc.



MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

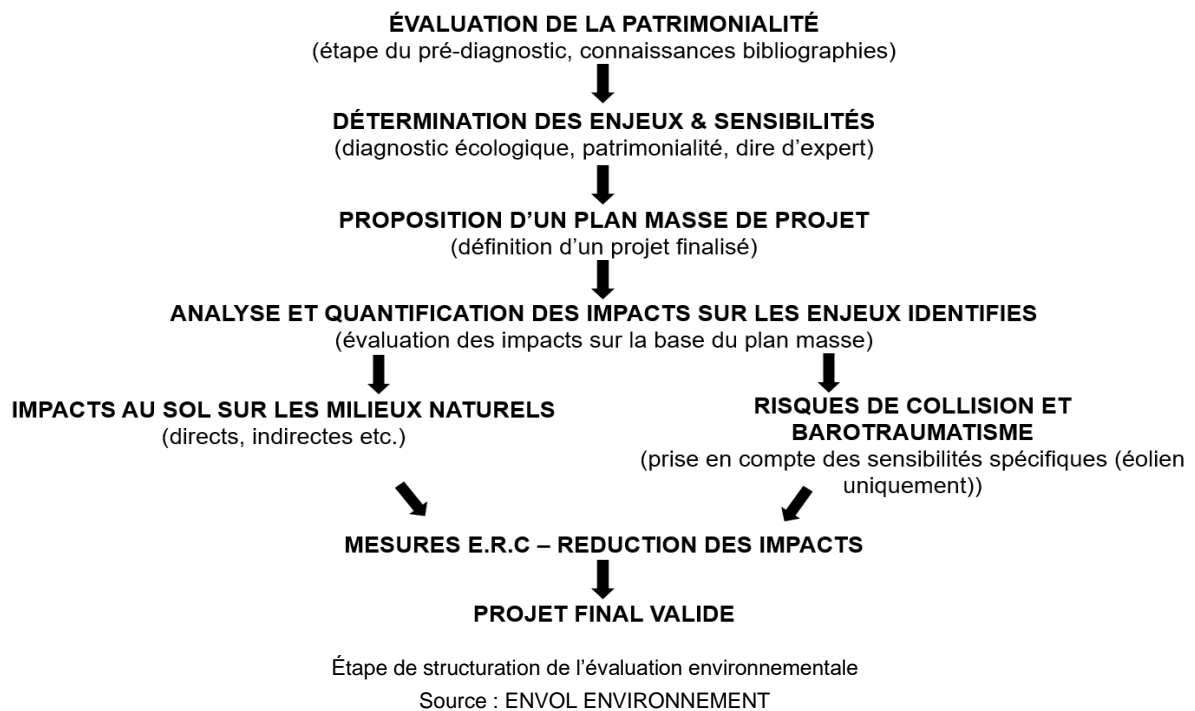
Elles permettent de sécuriser le projet. Il peut s'agir d'un suivi de chantier ou encore de la pose de mise en défens.

Présentation des différentes mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts sur l'environnement

Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

8. Synthèse de la structuration de l'étude d'impact sur l'environnement

Le schéma de synthèse suivant offre un récapitulatif de la manière dont se structure l'étude d'impact environnementale depuis l'évaluation des patrimoniaux jusqu'aux propositions de mesures d'évitement, de réduction et de compensation et la validation du projet finalisé.



ÉTUDE DE LA FLORE ET DES HABITATS NATURELS

1. Méthodologie d'inventaire de la flore et des habitats

1.1. Calendrier des inventaires floristiques

Nous avons effectué trois passages sur le terrain, répartis comme suit :

Date du passage	Observateur	Objectif
11 mai 2018	Jean-Emmanuel Brasseur	Inventaire des espèces vernales et tardi-vernales
22 juin 2018	Jean-Emmanuel Brasseur	Inventaire des espèces estivales
13 juillet 2018	Jean-Emmanuel Brasseur	Inventaire des espèces estivales et tardi-estivales

1.2. Caractérisation des habitats

L'ensemble de la zone d'implantation potentielle a été prospecté à pied. Cette zone a fait l'objet d'investigations plus prolongées que le reste de l'aire d'étude. Des relevés phytosociologiques ont été réalisés dans chaque type d'habitat. Nous avons appliqué la méthode suivie par la phytosociologie sigmatiste, méthode utilisée habituellement dans les études écologiques.

Cette méthode, datant du début du XX^{ème} siècle, sans cesse améliorée depuis, comprend plusieurs étapes.

Sur le terrain, elle se décompose comme suit :

- Identification des discontinuités physiologiques et floristiques au sein des végétations considérées comme objet de l'étude.
- Au sein des unités homogènes de végétation ainsi délimitées des relevés floristiques sont réalisés. Les relevés respectent des surfaces minimales d'inventaires (notion d'aire minimale) classiquement attribuées, en phytosociologie, aux différentes formations végétales. Ces relevés sont qualitatifs (espèces présentes) et semi-quantitatifs (abondance et dominance relatives des espèces). On note les conditions écologiques les plus pertinentes (orientation, topographie, type de sol, traces d'humidité, pratiques de gestion, etc.) c'est-à-dire celles qui peuvent aider à rattacher les relevés floristiques à une végétation déjà décrite et considérée comme valide par la communauté des phytosociologues.

Vient ensuite le travail d'analyse des relevés :

- Rapprochement des relevés ayant un cortège floristique similaire.
Rattachement des relevés similaires à un habitat déjà décrit dans la littérature phytosociologique.

1.2.1. L'aire minimale en phytosociologie

Classiquement, cette aire minimale est définie à l'aide de la courbe aire-espèces, c'est-à-dire la courbe d'accroissement du nombre d'espèces en fonction de la surface (Gounot, 1969 ; Godron, 1971 ; Werger, 1972 ; Moravec, 1973 ; Guinochet, 1973 ; Meddour, 2011). Chaque grand type de formation végétale se voit attribuer cette aire minimale de manière empirique. Nous respectons ces aires minimales dans l'étude.

Figure 11 - Aires minimales pour les différentes végétations	
Formations plus ou moins étendues spatialement (Gorenflot et De Foucault, 2005 ; Delpech, 2006 ; Meddour, 2011)	Formations à caractère plus ou moins linéaire (Delpech, 2006 dans Meddour, 2011) :
Quelques cm ² pour les végétations annuelles de dalles rocheuses, des fissures de rochers	10 à 20 m pour les ourlets et lisières herbacées
10 cm ² pour les végétations flottantes de lentilles d'eau	10 à 50 m pour les végétations herbacées ripuaires
10 à 25 m ² pour les prairies, les pelouses maigres de plaine ou de montagne, les végétations aquatiques, les roselières, les mégaphorbiaies	30 à 50 m pour les haies
25 à 100 m ² pour les communautés de mauvaises herbes, les végétations rudérales, celles des éboulis, des coupes forestières	30 à 100 m pour les végétations des eaux courantes.
100 à 200 m ² pour les landes	-
300 à 800 m ² pour les forêts	-

1.2.2. L'abondance-dominance en phytosociologie

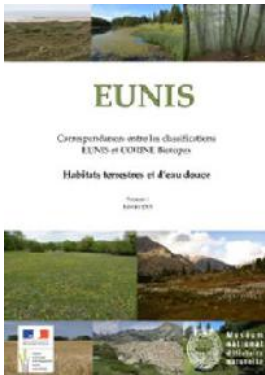
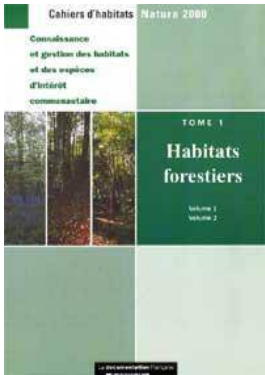
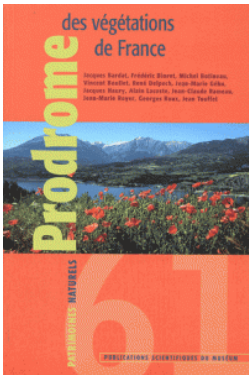
Une fois la surface d'inventaire délimitée, nous réalisons le relevé proprement dit. Pour cela, on note, aussi exhaustivement que possible, toutes les espèces présentes à l'intérieur de la surface étudiée quels que soient leur taille et leur stade de développement. Il convient, aussi, d'établir une distinction entre les espèces dominantes ou abondantes et celles dont les individus sont dispersés ou rares dans la station. Divers auteurs ont proposé des échelles chiffrées pour traduire l'abondance et la dominance des espèces au sein d'un relevé (source : Delpech, 2006 sur Tela Botanica). Nous retiendrons pour l'étude, l'échelle la plus usitée en phytosociologie sigmatiste (échelle de Braun-Blanquet).

Coefficient d'abondance-dominance (recouvrement) de Braun-Blanquet

coefficient	recouvrement
5	75-100%
4	50-75%
3	25-75%
2	5-25%
1	ε-5%
+	Peu abondant
r	Esp. rare
i	1 individu

1.2.3. Dénomination des habitats

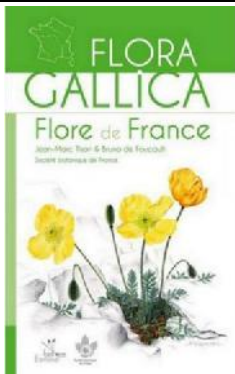

Les habitats déterminés sont nommés d'après la typologie EUNIS (European Nature Information System). C'est un système hiérarchisé de classification des habitats européens. Lorsque les habitats sont d'intérêt communautaire, en plus de la typologie EUNIS, alors la typologie Natura 2000 listée dans les Cahiers d'Habitats est donnée (notée CH dans le document). La correspondance phytosociologique renseigne le syntaxon au sein du *Prodrome des végétations de France* (Bardat et al. 2004).

Figure 12 - Référentiels utilisés		
EUNIS, 2013 ; <u>EUNIS INPN</u>	Cahiers d'habitats NATURA 2000 ; 5 tomes habitats. Entre 2001 et 2005. <u>Cahiers INPN</u>	Prodrome des végétations de France, 2004. <u>PVF Habitats naturels</u>
		

1.2.4. Détermination des taxons et référentiel taxonomique

Les espèces de la flore vasculaire observées dans les habitats sont identifiées par le botaniste avec ses connaissances propres et à l'aide de *Flora Gallica* (Tison et De Foucault, 2014), dernier ouvrage en date à traiter toutes les espèces de la flore vasculaire de France métropolitaine.

Le référentiel taxonomique adopté dans le cadre de l'étude suit le référentiel national TAXREF 7 proposé par l'INPN (Gargominy et al., 2013).

Figure 13 - Flore et référentiel taxonomique utilisés	
Flora Gallica, 2014. <u>FG Biotope éditions</u>	TAXREF v.7, 2013. <u>TAXREF INPN</u>
	

1.3. Limites de l'étude flore et habitats


L'inventaire de la flore, malgré une pression d'observation idoine, ne peut prétendre à l'exhaustivité. L'observateur ne peut tout voir. Il lui est impossible d'observer les espèces cantonnées à une ou peu de stations au sein de l'aire d'étude. Les espèces discrètes (petite taille, floraison terne, etc.) et/ou espèces à développement fugace peuvent lui échapper.




Les habitats sont déterminés et cartographiés au niveau de précision le plus fin possible. Compte-tenu des contraintes imposées pour ce type d'étude, il ne saurait être question de déterminer les syntaxons (combinaison caractéristique de taxons reconnue en phytosociologie) au niveau existant le plus fin (association, sous-association).


2. Description et cartographie des habitats


2.1. Description des habitats présents sur le secteur d'étude

Nous présentons dans cette partie les habitats présents dans l'aire d'étude immédiate. Est donné le nom de l'habitat selon la typologie EUNIS et, le cas échéant, le nom selon la typologie Natura 2000 des Cahiers d'Habitats lorsque l'habitat est d'intérêt communautaire. Les infrastructures de transport ne sont pas listées ici.

Figure 14 - Habitats dans l'aire d'étude immédiate			
Habitats surfaciques	Superficie dans la ZIP (ZIP = 225 hectares)		Photo(s) de l'habitat
	Emprise (hectares)	Emprise relative (%)	
Grande culture - I1.1	121,3	53,91	

Habitats surfaciques	Superficie dans la ZIP (ZIP = 225 hectares)		Photo(s) de l'habitat
	Emprise (hectares)	Emprise relative (%)	
Prairie mésophile pâturée - E2. 112	52, 37	23, 27	
Prairie mésophile à méso-hygrophile pâturée à grands Juncus - E2. 417	0	0	
Chênaies acidophiles - G1. 85	50, 43	22, 41	

Habitats surfaciques	Superficie dans la ZIP (ZIP = 225 hectares)		Photo(s) de l'habitat
	Emprise (hectares)	Emprise relative (%)	
Etangs et mares à bestiaux - J5. 3 et C1. 3	1.23	0, 55	
Bâtiment agricole - J2. 42	0	0	-

Habitats linéaires	Linéaire dans la ZIP (mètres)	Photo(s) de l'habitat
Haies - EUN. FA.3, FA.4 et arbres isolés	8 500	
Routes	900	

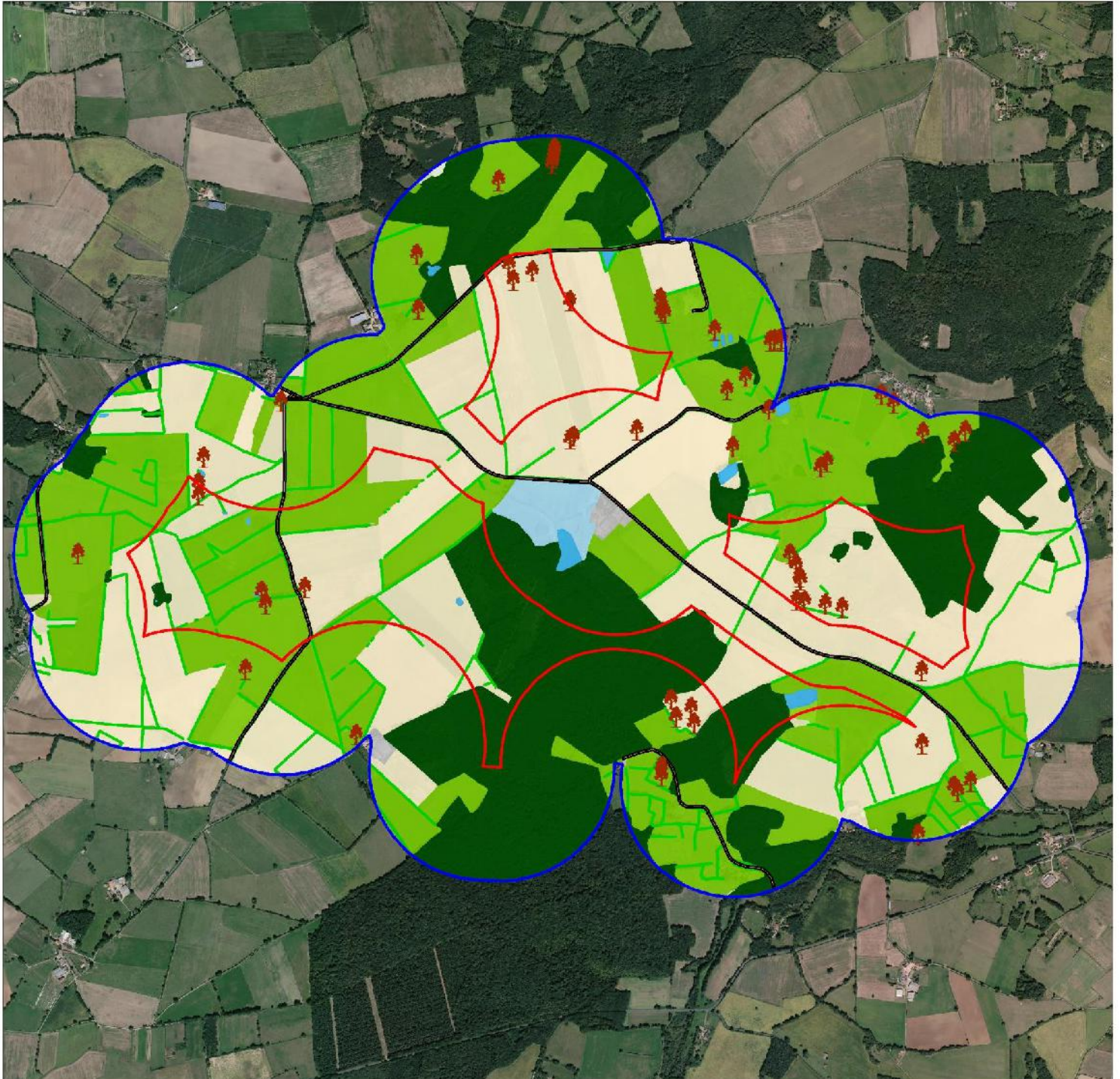
2.2. Cartographie des habitats présents dans les aires d'étude

La carte suivante présente l'ensemble des habitats identifiés dans l'aire d'étude immédiate. Les habitats sont désignés d'après la nomenclature EUNIS. La dénomination a parfois été modifiée afin d'apporter une précision, simplifier, ou pour ne pas alourdir la légende. Le code EUNIS, bien sûr, reste inchangé. Cela permet ainsi de faire aisément le lien avec le référentiel.





PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Habitats de l'aire d'étude immédiate






Légende

Zones d'étude

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate

Habitats

-  Grande culture - I1. 1
-  Prairie mésophile pâturée - E2. 112
-  Prairie mésophile à méso-hydrophile pâturée à grands Jongs - E2. 417

-  Chêne acidophile - G1. 85
-  Étang et mare à bestiaux - J5. 3 et C1. 3
-  Bâtiment agricole - J2. 42
-  Haies – EUN. FA.3, FA.4
-  Arbre isolé
-  Routes

Echelle : 1/25 000
0 m 250 m 500 m
Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : avril 2019
Expert : J-E BRASSEUR - ENVOL
Fond et Licence : BD ORTHO

2.3. Résultats de l'inventaire floristique

Le tableau suivant présente la liste des espèces observées dans l'aire d'étude. Nous avons observé 186 espèces et deux complexes d'espèces (*Rosa canina* et *Taraxacum ruderalia*) dans le périmètre de l'aire d'étude immédiate. La colonne « Législation » regroupe tous les statuts réglementaires (protection nationale, protection régionale, inscription à la Directive Habitats, etc.). Une case renseignée par « - » indique aucune mention.

Figure 15 - Liste des taxons observés dans l'aire d'étude immédiate

Taxon	Nom commun	UICN France	UICN P-C	Législation	LRR	ZNIEFF P-C
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Érable champêtre	-	-	-	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Érable sycomore	-	-	-	-	-
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	-	-	-	-	-
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine	-	-	-	-	-
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	-	-	-	-	-
<i>Agrostis stolonifera</i> L., 1753	Agrostide stolonifère	-	-	-	-	-
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	-	-	-	-	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	-	-	-	-	-
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	-	-	-	-	-
<i>Alopecurus pratensis</i> L., 1753	Vulpin des prés	-	-	-	-	-
<i>Andryala integrifolia</i> L., 1753	Andryale à feuilles entières	-	-	-	-	-
<i>Anemone nemorosa</i> L., 1753	Anémone des bois	-	-	-	-	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	-	-	-	-	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	-	-	-	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	-	-	-	-	-
<i>Arabidopsis thaliana</i> (L.) Heynh., 1842	Arabette de thalius	-	-	-	-	-
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petites têtes	-	-	-	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	-	-	-	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	-	-	-	-	-
<i>Arum maculatum</i> L., 1753	Gouet tâcheté	-	-	-	-	-
<i>Asphodelus albus</i> Mill., 1768	Asphodèle blanc	-	-	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	-	-	-	-	-

Taxon	Nom commun	UICN France	UICN P-C	Législation	LRR	ZNIEFF P-C
<i>Betula pendula</i> Roth, 1788	Bouleau verruqueux	-	-	-	-	-
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817	Brachypode des rochers	-	-	-	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	-	-	-	-	-
<i>Bryonia cretica</i> subsp. <i>dioica</i> (Jacq.) Tutin, 1968	Racine-vierge	-	-	-	-	-
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, 1808	Callune	-	-	-	-	-
<i>Campanula glomerata</i> L., 1753	Campanule agglomérée	-	-	-	-	-
<i>Campanula rapunculus</i> L., 1753	Campanule raiponce	-	-	-	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à-pasteur	-	-	-	-	-
<i>Cardamine pratensis</i> L., 1753	Cardamine des prés	-	-	-	-	-
<i>Carduus nutans</i> L., 1753	Chardon penché	-	-	-	-	-
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche écartée	-	-	-	-	-
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque	-	-	-	-	-
<i>Carex spicata</i> Huds., 1762	Laïche en épis	-	-	-	-	-
<i>Carex sylvatica</i> Huds., 1762	Laïche des bois	-	-	-	-	-
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	-	-	-	-	-
<i>Castanea sativa</i> Mill., 1768	Chataignier	-	-	-	-	-
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée	-	-	-	-	-
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céaïste commune	-	-	-	-	-
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélideine	-	-	-	-	-
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	-	-	-	-	-
<i>Cichorium intybus</i> L., 1753	Chicorée amère	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	-	-	-	-	-
<i>Cirsium palustre</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des marais	-	-	-	-	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	-	-	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des haies	-	-	-	-	-
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	-	-	-	-	-
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	-	-	-	-	-
<i>Crataegus laevigata</i> (Poir.) DC., 1825	Aubépine à deux styles	-	-	-	-	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	-	-	-	-	-

Taxon	Nom commun	UICN France	UICN P-C	Législation	LRR	ZNIEFF P-C
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	-	-	-	-	-
<i>Cruciata laevipes</i> Opiz, 1852	Gaillet croisette	-	-	-	-	-
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Genêt à balai	-	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	-	-	-	-	-
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	-	-	R.C.	-	-
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	-	-	-	-	-
<i>Epilobium hirsutum</i> L., 1753	Épilobe hérissé	-	-	-	-	-
<i>Epilobium parviflorum</i> Schreb., 1771	Épilobe à petites fleurs	-	-	-	-	-
<i>Epilobium tetragonum</i> L., 1753	Épilobe à tige carrée	-	-	-	-	-
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	-	-	-	-	-
<i>Erica cinerea</i> L., 1753	Bruyère cendrée	-	-	-	-	-
<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L'Hér., 1789	Érodium à feuilles de cigue	-	-	-	-	-
<i>Eupatorium cannabinum</i> L., 1753	Eupatoire à feuilles de chanvre	-	-	-	-	-
<i>Festuca rubra</i> L., 1753	Fétuque rouge	-	-	-	-	-
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire à bulbilles	-	-	-	-	-
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., 1879	Reine des prés	-	-	-	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne élevé	-	-	-	-	-
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet dressé	-	-	-	-	-
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	-	-	-	-	-
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun	-	-	-	-	-
<i>Galium palustre</i> L., 1753	Gaillet des marais	-	-	-	-	-
<i>Galium verum</i> L., 1753	Gaillet jaune	-	-	-	-	-
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium des colombes	-	-	-	-	-
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	-	-	-	-	-
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	-	-	-	-	-
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	-	-	-	-	-
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	-	-	-	-	-
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	-	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	-	-	-	-	-

Taxon	Nom commun	UICN France	UICN P-C	Législation	LRR	ZNIEFF P-C
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	-	-	-	-	-
<i>Ilex aquifolium</i> L., 1753	Houx	-	-	R.C.	-	-
<i>Iris pseudacorus</i> L., 1753	Iris faux acore	-	-	-	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	-	-	-	-	-
<i>Juncus acutiflorus</i> Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus	-	-	-	-	-
<i>Juncus conglomeratus</i> L., 1753	Jonc aggloméré	-	-	-	-	-
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc épars	-	-	-	-	-
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	-	-	-	-	-
<i>Knautia arvensis</i> (L.) Coult., 1828	Knautie des champs	-	-	-	-	-
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	-	-	-	-	-
<i>Lamium album</i> L., 1753	Lamier blanc	-	-	-	-	-
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	-	-	-	-	-
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	-	-	-	-	-
<i>Lemna minor</i> L., 1753	Petite lentille d'eau	-	-	-	-	-
<i>Leontodon hispidus</i> L., 1753	Liondent hispide	-	-	-	-	-
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	-	-	-	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troëne	-	-	-	-	-
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	-	-	-	-	-
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	-	-	-	-	-
<i>Lonicera periclymenum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des bois	-	-	-	-	-
<i>Lonicera xylosteum</i> L., 1753	Chèvrefeuille des haies	-	-	-	-	-
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	-	-	-	-	-
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Oeil-de-perdrix	-	-	-	-	-
<i>Lycopsis arvensis</i> L., 1753	Lycopside des champs	-	-	-	-	-
<i>Lycopus europaeus</i> L., 1753	Lycophe d'Europe	-	-	-	-	-
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	-	-	-	-	-
<i>Lythrum salicaria</i> L., 1753	Salicaire commune	-	-	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	-	-	-	-	-
<i>Melica uniflora</i> Retz., 1779	Mélique uniflore	-	-	-	-	-

Taxon	Nom commun	UICN France	UICN P-C	Législation	LRR	ZNIEFF P-C
<i>Mentha aquatica</i> L., 1753	Menthe aquatique	-	-	-	-	-
<i>Mentha arvensis</i> L., 1753	Menthe des champs	-	-	-	-	-
<i>Muscari comosum</i> (L.) Mill., 1768	Muscari à toupet	-	-	-	-	-
<i>Myosotis arvensis</i> Hill, 1764	Myosotis des champs	-	-	-	-	-
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop., 1772	Sainfoin	-	-	-	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	-	-	-	-	-
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821	Renouée Persicaire	-	-	-	-	-
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth., 1837	Phacélie à feuilles de Tanaisie	-	-	-	-	-
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire	-	-	-	-	-
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre	-	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	-	-	-	-	-
<i>Plantago major</i> L., 1753	Plantain majeur	-	-	-	-	-
<i>Plantago media</i> L., 1753	Plantain moyen	-	-	-	-	-
<i>Poa annua</i> L., 1753	Pâturin annuel	-	-	-	-	-
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	-	-	-	-	-
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	-	-	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	-	-	-	-	-
<i>Populus nigra</i> var. <i>italica</i> Münchh., 1770	Peuplier noir d'Italie	-	-	-	-	-
<i>Populus tremula</i> L., 1753	Peuplier Tremble	-	-	-	-	-
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	-	-	-	-	-
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	-	-	-	-	-
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Herbe Catois	-	-	-	-	-
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Prunier merisier	-	-	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Épine noire	-	-	-	-	-
<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn, 1879	Ptérignon aigle	-	-	-	-	-
<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784	Chêne sessile	-	-	-	-	-
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Bouton d'or	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus auricomus</i> L., 1753	Renoncule à tête d'or	-	-	-	-	-

Taxon	Nom commun	UICN France	UICN P-C	Législation	LRR	ZNIEFF P-C
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus flammula</i> L., 1753	Renoncule flammette	-	-	-	-	-
<i>Ranunculus repens</i> L., 1753	Renoncule rampante	-	-	-	-	-
<i>Rosa canina</i> (Groupe)	#N/A	-	-	-	-	-
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse	-	-	-	-	-
<i>Rubus caesius</i> L., 1753	Rosier bleue	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	-	-	-	-	-
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille	-	-	-	-	-
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Rumex crépu	-	-	-	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	-	-	-	-	-
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon	-	-	DH-5 - R.C.	-	-
<i>Sagina procumbens</i> L., 1753	Sagine couchée	-	-	-	-	-
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	-	-	-	-	-
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	-	-	-	-	-
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrophulaire noueuse	-	-	-	-	-
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	-	-	-	-	-
<i>Setaria italica</i> subsp. <i>viridis</i> (L.) Thell., 1912	Sétaire verte	-	-	-	-	-
<i>Silene dioica</i> (L.) Clairv., 1811	Compagnon rouge	-	-	-	-	-
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Compagnon blanc	-	-	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	-	-	-	-	-
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce amère	-	-	-	-	-
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron épineux	-	-	-	-	-
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager	-	-	-	-	-
<i>Sorbus torminalis</i> (L.) Crantz, 1763	Sorbier alisier	-	-	-	-	-
<i>Stachys sylvatica</i> L., 1753	Épiaire des bois	-	-	-	-	-
<i>Stellaria graminea</i> L., 1753	Stellaire graminée	-	-	-	-	-
<i>Stellaria holostea</i> L., 1753	Stellaire holostée	-	-	-	-	-
<i>Stellaria media</i> (L.) Vill., 1789	Stellaire intermédiaire	-	-	-	-	-
<i>Taraxacum ruderalia</i> (Groupe)	#N/A	-	-	-	-	-

Taxon	Nom commun	UICN France	UICN P-C	Législation	LRR	ZNIEFF P-C
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée	-	-	-	-	-
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	-	-	-	-	-
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre	-	-	-	-	-
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	-	-	-	-	-
<i>Trifolium pratense</i> L., 1753	Trèfle des prés	-	-	-	-	-
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	-	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i> Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	-	-	-	-	-
<i>Typha latifolia</i> L., 1753	Massette à larges feuilles	-	-	-	-	-
<i>Ulex europaeus</i> L., 1753	Genêt	-	-	-	-	-
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	-	-	-	-	-
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Mache doucette	-	-	-	-	-
<i>Verbascum densiflorum</i> Bertol., 1810	Molène faux-bouillon-blanc	-	-	-	-	-
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc	-	-	-	-	-
<i>Verbascum virgatum</i> Stokes, 1787	Molène fausse-blattaire	-	-	-	-	-
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	-	-	-	-	-
<i>Veronica arvensis</i> L., 1753	Véronique des champs	-	-	-	-	-
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	-	-	-	-	-
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray, 1821	Vesce hérissée	-	-	-	-	-
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	-	-	-	-	-
<i>Vicia sepium</i> L., 1753	Vesce des haies	-	-	-	-	-
<i>Viola arvensis</i> Murray, 1770	Pensée des champs	-	-	-	-	-

Légende tableau des espèces (repris de « Notice du catalogue de la flore vasculaire de Bourgogne, 2016 »)

Statut = Statut d'indigénat en Poitou-Charentes

Ind. : Les taxons indigènes (autochtones ou spontanés) sont des plantes faisant partie du cortège « originel » de la flore d'un territoire, dans la période bioclimatique actuelle. Nous avons intégré dans ce groupe

- Les plantes compagnes des cultures et autres plantes eurasiatiques qui ont suivi les flux migratoires humains (archéophytes), et ceci avant la mise en place des grands flux intercontinentaux (par convention 1492, date d'introduction des premières espèces venant d'Amérique).
- Les plantes néo-indigènes sont des plantes indigènes dans un territoire voisin du territoire considéré et qui sont en expansion d'aire et vont spontanément coloniser le territoire considéré.

Nat. : Les taxons naturalisés sont des plantes non indigènes, introduites volontairement ou non par les activités humaines après la mise en place des grands flux intercontinentaux (par convention 1492) et devenues capables de se reproduire naturellement d'une manière durable, parfois de façon dynamique. Elles se comportent, de fait, comme des espèces indigènes, c'est-à-dire capable de se reproduire et de coloniser de nouveaux milieux sans intervention directe de l'homme par semis ou plantation. Ces taxons naturalisés peuvent être séparés en deux sous-groupes distincts les Eurynaturalisés et les Sténonaturalisés reprenant la définition de Toussaint et al. (2007).

Pour ce statut, étant donné le manque de données disponibles sur l'indigénat des espèces en Poitou-Charentes, l'adaptation au contexte régional n'est pas totalement satisfaisante. Cependant les espèces concernées par « Nat » en Bourgogne le sont aussi dans d'autres régions et plus largement à l'échelle nationale. On peut donc, sans risque d'erreur majeure, conserver ce statut pour les espèces observées dans l'aire d'étude rapprochée. Aux espèces listées dans la Figure 15 est, dans de nombreux catalogues réalisés par les Conservatoires Botanique Nationaux, adossé un statut « Nat. » scindé en deux catégories que nous donnons ci-dessous à titre d'information. Dans le catalogue de Bourgogne était bien attribuée cette distinction au sein de « Nat » pour les espèces que nous avons observées dans l'aire d'étude rapprochée. Dans le cas de l'étude nous avons cependant préféré ne pas faire mention de cette distinction difficile voire impossible en l'état à adapter à la région Poitou-Charentes.

Nat. (E.) = Eurynaturalisé Plante non indigène ayant colonisé un territoire nouveau à grande échelle. Nous considérerons un taxon comme eurynaturalisé s'il occupe, ou a occupé jadis, au minimum 10 % du territoire ou s'il a colonisé la majeure partie de ses habitats potentiels (même si ceux-ci sont rares).

Nat. (S) = Sténonaturalisé Plante non indigène se propageant localement en persistant au moins dans certaines de ses stations. Nous considérerons un taxon comme sténonaturalisé s'il remplit à la fois les deux conditions suivantes :

Cult. Les taxons cultivés ou plantés sont des plantes utilisées à des fins de production, cultivées en grand ou pour l'ornement.

UICN P-C et UICN France = Cotation UICN en Poitou-Charentes et Cotation UICN pour les taxa évalués en France selon la méthode de UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature)

Un certain nombre de taxons ont fait l'objet d'une cotation de leurs catégories de menaces dans un cadre national selon les critères de l'UICN. Il s'agit pour le moment des orchidées de France (UICN France et al., 2010) et des taxons du livre rouge Tome 1 (UICN France ; MNHN, FCBN, 2012). Les cases non renseignées concernent des espèces et sous-espèces non évaluées à l'échelle de la France.

Catégories
REGIONALLY EXTINCT (RE) = Eteint dans la région
CRITICALLY ENDANGERED (CR) = En danger critique d'extinction
ENDANGERED (EN) = En danger d'extinction
VULNERABLE (VU) = Vulnérable
NEAR THREATENED (NT) = Quasi menacé
LEAST CONCERN (LC) = Préoccupation mineure
DATA DEFICIENT (DD) = Données insuffisantes
NOT APPLICABLE (NA) = Non applicable
NOT EVALUATED (NE) = Non évalué

Législation = Statut juridique de protection

R.C = Réglementation préfectorale sur la cueillette.

Les cases non renseignées concernent des espèces et sous-espèces sans statut de protection.

LRR= Espèce inscrite sur la Liste Rouge de la Flore menacée en région Poitou-Charentes

Oui = inscription sur la liste rouge régionale (Lahondère, 1998).

Case non renseignée = pas d'inscription sur la liste rouge régionale.

ZNIEFF P-C = Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes

Oui = inscription sur la liste des espèces déterminantes en région Poitou-Charentes (Jourde. et Terrisse, 2001)

Case non renseignée = espèce non inscrite sur la liste des espèces déterminantes en région Poitou-Charentes

Directive « Habitats-Faune-Flore »

DH-5 : inscrit à l'annexe V de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

3. Étude des enjeux portant sur la flore et les habitats

3.1. Étude des enjeux portant sur la flore

Nous avons observé 186 espèces et deux complexes d'espèces (*Rosa canina* et *Taraxacum ruderalia*) au sein de l'aire d'étude immédiate. Les enjeux pour les espèces sont définis d'après l'inscription sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF en Poitou-Charentes, le statut de protection, l'inscription aux annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, l'inscription sur la liste rouge régionale. Les taxons concernés uniquement par un arrêté préfectoral portant réglementation sur la cueillette (R.C dans le tableau général des espèces) ne sont pas mentionnés ici, ce statut étant considéré comme un niveau de protection faible motivé par aucune rareté particulière dudit taxon.

Considérant ces critères, aucune espèce ne présente des enjeux de conservation dans l'aire d'étude immédiate.

3.2. Étude des enjeux portant sur les habitats

La détermination des enjeux liés aux habitats s'appuie sur deux catégories de données :

- Les données rattachées aux espèces se trouvant au sein de l'habitat concerné (selon statut de rareté, statut juridique). Cela signifie que l'habitat présente des enjeux qui sont dépendants des espèces considérées séparément ;
- Les données rattachées à l'habitat lui-même (habitat des cahiers d'habitats, Natura 2000), c'est-à-dire une combinaison caractéristique d'espèces. L'habitat en tant que tel présente donc des enjeux indépendants des espèces considérées séparément.

3.2.1. Typologie et critères retenus pour l'attribution des niveaux d'enjeux

Les critères pour les niveaux d'enjeux sont donnés précédemment. Précisons que :

- Un seul critère d'évaluation rempli suffit à l'attribution du niveau d'enjeux correspondant ;
- Le niveau d'enjeux le plus fort est retenu lorsque des critères renseignent plusieurs niveaux d'enjeux pour un même habitat ;
- En cas de mosaïque de deux habitats ou plus, nous prenons en compte l'enjeu le plus élevé de l'un des habitats au sein de la mosaïque. Cela, quelle que soit la proportion relative des habitats constituant la mosaïque.

3.2.2. Établissement de zones tampons pour les espèces à enjeux de conservation

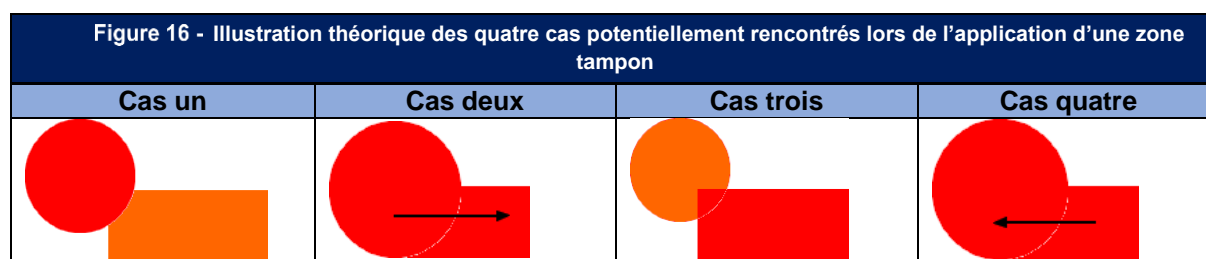
Pour notre étude, il est important d'analyser et parfois de prioriser les enjeux sur l'habitat versus les enjeux sur les espèces patrimoniales. Après avoir défini le niveau d'enjeux de l'habitat, il faut déterminer celui des espèces à enjeux de conservation qui ont été observées à un endroit donné de la zone. Pour cela, nous appliquons une zone tampon pour chaque population observée. Celle-ci prend la forme d'un cercle de 20 mètres de rayon, soit une emprise au sol de 1256 mètres carrés. Elle a pour centre le centroïde estimé de la population. Pour les populations qui s'étendent sur plus de 25 mètres linéaires et/ou constituées d'individus distants de plus de dix mètres, nous appliquons des zones tampons autour des individus les plus en marge de la population, en plus d'une zone tampon autour du centroïde estimé de la population.

Plusieurs cas de figure se présentent :

- **Cas un** : lorsqu'une zone tampon exerce une emprise faible sur un habitat ou partie d'habitat de moindre niveau d'enjeux ($\leq 40\%$ de la superficie de l'habitat empiété) celui-ci conserve son niveau d'enjeux qu'il détient en propre. Seule la partie empiétée prend le niveau d'enjeux de la zone tampon.
- **Cas deux** : lorsqu'une zone tampon exerce une emprise moyenne ou forte sur un habitat ou partie d'habitat de moindre niveau d'enjeux ($> 40\%$ de la superficie de l'habitat empiété) celui-ci prend le niveau d'enjeux de la zone tampon.
- **Cas trois** : lorsqu'une zone tampon exerce une emprise faible sur un habitat ou partie d'habitat de plus haut niveau d'enjeux ($\leq 40\%$ de la superficie de l'habitat empiété) seule la partie de la zone tampon qui empiète sur l'habitat prend le niveau d'enjeux de l'habitat.
- **Cas quatre** : lorsqu'une zone tampon exerce une emprise moyenne ou forte sur un habitat ou partie d'habitat de plus haut niveau d'enjeux ($> 40\%$ de la superficie de l'habitat empiété) la zone tampon prend le niveau d'enjeux de l'habitat.

Sauf si la zone tampon concerne une espèce messicole, le cas deux et le cas quatre ne s'appliquent pas lorsque l'habitat relève des grandes cultures (EUN I1.1) et des habitats cultivés intensivement ou fortement anthropisés (vignobles, villages, etc.).

Les quatre cas potentiellement rencontrés sont illustrés de manière théorique dans la figure ci-dessous.



Avec = zone tampon ; = habitat ; \rightarrow = sens du changement de niveau d'enjeux

Figure 17 - Tableau des critères d'évaluation pour la détermination du niveau des enjeux

Niveaux d'enjeux écologiques	Critères d'évaluation des enjeux
TRES FORTS	<p>Habitat communautaire prioritaire (même si en mauvais état, même si rattachement imparfait à l'habitat décrit dans les cahiers d'habitats).</p> <p>Au moins une espèce protégée (régionale et/ou nationale) dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.</p> <p>Au moins une espèce menacée d'extinction au niveau régional et/ou national (catégories UICN : CR, EN et VU) dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.</p> <p>Au moins une espèce inscrite sur la liste rouge nationale et/ou régionale dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.</p> <p>Au moins une espèce indigène « Extrêmement rare » au niveau régional et/ou national dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.</p> <p>Cumul d'au moins trois critères qui, séparément, renseignent un niveau d'enjeux forts (hors le critère homologue dans la catégorie des enjeux forts).</p>
FORTS	<p>Habitat d'intérêt communautaire (habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE, la Directive « Habitats ») en bon état de conservation ou en état de conservation moyen (typicité floristique représentative de l'habitat décrit dans la littérature, pas de pollution ou dégradation physico-chimique majeure observée).</p> <p>Habitat intégrant un périmètre d'inventaire motivé au moins par un inventaire floristique remarquable (ZNIEFF type 1 et 2) ou un périmètre de protection (zone Natura 2000, réserve naturelle, APPB, etc..) motivé au moins en partie pour la même raison.</p> <p>Au moins une espèce quasi menacée au niveau régional et/ou national (catégorie UICN : NT) dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.</p> <p>Au moins une espèce indigène « Rare » ou « Très rare » au niveau régional et/ou national dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.</p> <p>Cumul de tous les critères qui, séparément, renseignent un niveau d'enjeux modérés.</p>
MODERES	<p>Habitat d'intérêt communautaire (habitat figurant à l'annexe I de la directive 92/43 CEE, la Directive « Habitats »), non prioritaire, en mauvais état de conservation (typicité floristique peu représentative de l'habitat décrit dans la littérature, pollution ou dégradation physico-chimique observée, gestion sylvicole éloignant l'habitat observé de l'habitat décrit dans les cahiers d'habitats et qui implique des efforts et investissements importants pour retrouver l'état de référence au sens de N.CARNINO, 2009).</p> <p>Au moins une espèce figurant à l'annexe II et/ou IV de la directive 92/43 CEE, la Directive "Habitats".</p> <p>Au moins une espèce déterminante ZNIEFF dans l'habitat ou dans la partie de l'habitat effectivement concernée par la présence de l'espèce.</p> <p>Corridors écologiques pour la flore (élément de la trame verte et bleue) à l'échelle du site.</p>
FAIBLES	<p>Aucun des critères des enjeux modérés, des enjeux forts, des enjeux très forts.</p>

3.2.3. Enjeux portant sur les habitats

La figure suivante présente, pour chaque habitat, le niveau d'enjeux selon les critères d'attribution. Lorsque Lorsqu'un habitat se voit attribué un niveau d'enjeu « MODERE », « FORT » ou « TRES FORT » alors figurent, en gras, dans la colonne « *Enjeux flore et habitats* », le ou les critères qui lui confèrent un tel niveau d'enjeu.

Figure 18 - Enjeux pour chaque habitat				
Habitats (EUNIS)	Habitats d'intérêt communautaire (Cahiers d'habitats)	Etat de conservation	Enjeux flore et habitats	Niveaux d'enjeux
Grandes cultures - I1.1	Non	NA	Aucun	FAIBLES
Prairie mésophile pâturée - E2. 11	Non	Bon	Aucun	FAIBLES
Prairie mésophile à mésohygrophile pâturée à grands Joncs - E2. 417	Non	Moyen	Aucun	FAIBLES
Chênaies acidophiles - G1. 85	Non	Moyen à Bon	Corridors écologiques et écotones sur les lisières	MODERES
Haies - EUN. FA.3, FA.4	Non	Bon	Corridors écologiques pour la flore	MODERES
Etangs et mares à bestiaux - J5. 3 et C1. 3	Non	NA	Aucun	FAIBLES
Bâtiment agricole - J2. 42	Non	NA	Aucun	FAIBLES
Routes	Non	NA	Aucun	FAIBLES

Avec NA = Non applicable ; NE = Non évalué

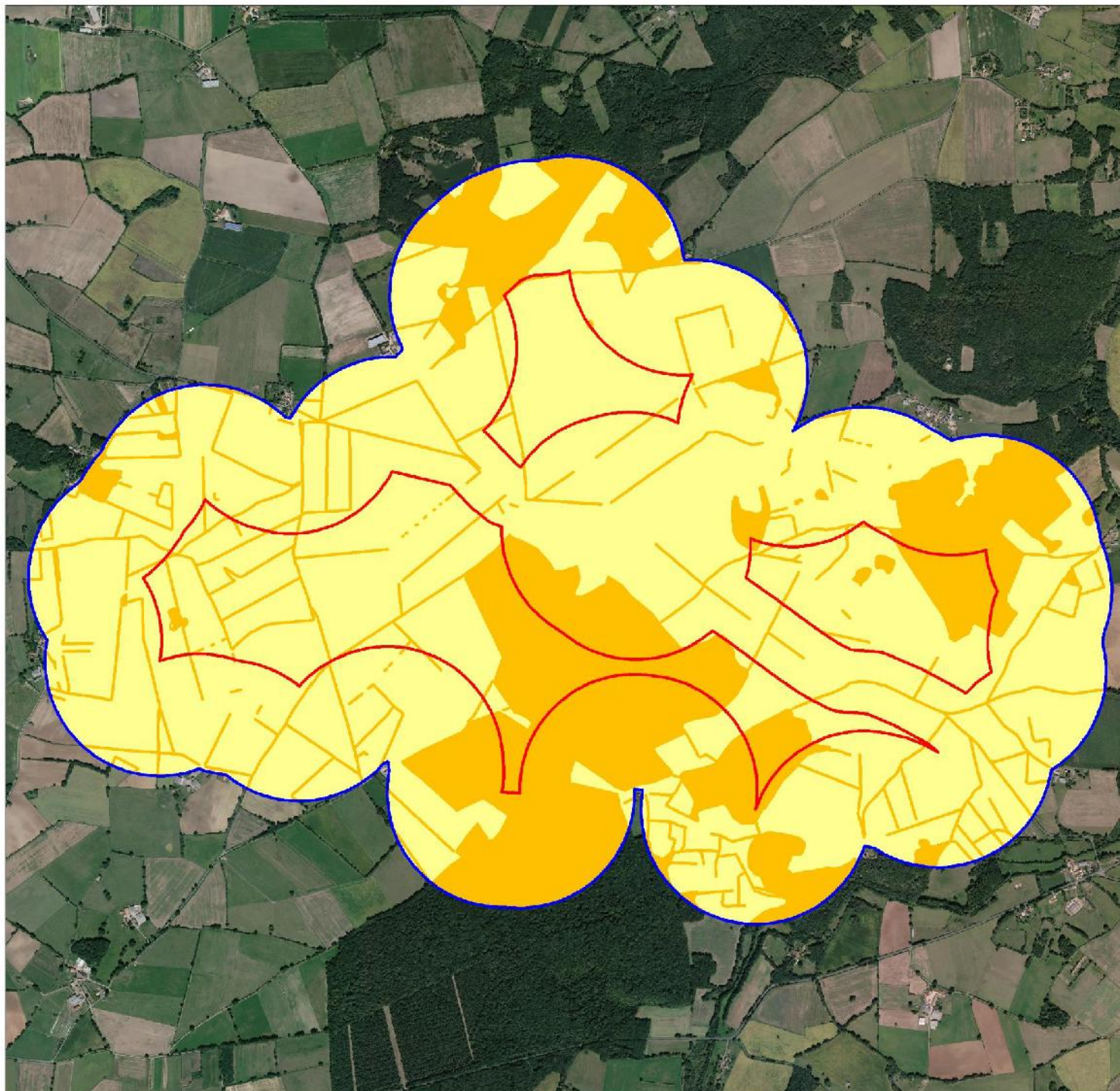
3.2.4. Cartographie des enjeux portant sur les habitats

La carte ci-après présente les différents niveaux d'enjeux floristiques au sein du périmètre de l'aire d'étude immédiate.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact


Enjeux dans l'aire d'étude immédiate



Légende


Zones d'étude

 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude immédiate

Enjeux

 Modéré

 Faible

Echelle : 1/25 000

0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : avril 2019
Expert : J-E BRASSEUR - ENVOL
Fond de Licence : BD ORTHO

4. Conclusion de l'étude de la flore et des habitats naturels

Résultats de l'étude de la flore et des habitats naturels

Nous n'avons observé aucune espèce patrimoniale dans l'aire d'étude immédiate.

La zone d'implantation potentielle est occupée majoritairement par des enjeux faibles puisque les cultures intensives sans flore messicole patrimoniale et les prairies mésophiles pâturées paucispécifiques y sont majoritaires.

Les enjeux modérés sont le fait des haies qui constituent un maillage bocager assez dense (46 kilomètres dans l'aire d'étude immédiate, 8,5 kilomètres dans la zone d'implantation potentielle), notamment dans la zone d'implantation potentielle sud. Ces haies, qui sont des corridors écologiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, devront être conservées.

ÉTUDE DES ZONES HUMIDES

1. Introduction

1.1. Objectif de la mission

Cette partie présente les résultats de l'étude de la délimitation des zones humides potentielles sur la zone du projet éolien de Mazerolles, commune de la Vienne (86) sise dans l'entité paysagère des « Terres de Brandes (Atlas des paysages de Poitou-Charentes).

Ce document constitue la synthèse des résultats de l'étude floristique et les résultats complets de l'étude pédologique du site.

1.2. Contexte réglementaire et principes de l'étude de délimitation de zones humides

1.2.1. Contexte réglementaire de 2008 à 2017

Selon la législation encore récente, et en vigueur jusqu'en 2017, un espace était considéré comme zone humide au sens du 1° du I de l'article L. 211-1 du Code de l'environnement pour l'application du L. 214-7-1 du même code, dès qu'il présentait **l'un des critères (1 ou 2)** suivants précisés par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

1. Ses sols correspondent à un ou plusieurs types de sols mentionnés dans la liste figurant dans l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
2. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1. (Nomenclature de la flore vasculaire de France) de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
 - soit par des habitats (communautés végétales), caractéristiques de zones humides, identifiés selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008.

Sur la base de cet arrêté, seul l'un des deux critères remplis, « sol » ou « végétation », suffisait à caractériser une zone humide.

1.2.2. Contexte réglementaire de 2017 à 2019

Selon la législation encore récente, et en vigueur jusqu'en 2017, un espace était considéré comme zone humide au sens du 1° du I de l'article L.211-1 du code de l'environnement pour l'application du L.214-7-1 du même code, dès qu'il présentait **l'un des deux critères (1 ou 2)** suivants précisés par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 :

1. Ses sols correspondent à un ou plusieurs types de sols mentionnés dans la liste figurant dans l'annexe 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
2. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1. (nomenclature de la flore vasculaire de France) de l'arrêté du 24 juin 2008 ;
 - soit par des habitats (communautés végétales), caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008.

Cette législation a changé récemment. En juin 2017, la nouvelle législation modifie et même contredit explicitement l'arrêté de 2008. L'alternative « sols » ou « végétation » est abolie au profit de la **réunion impérative des deux critères. De l'alternatif on passe au cumulatif.** Seule la méthode d'application sur le terrain est inchangée et doit être appliquée comme mentionnée dans l'arrêté de 2008.

Le **26 juillet 2019**, la notion de zone humide est **de nouveau élargie à des critères pédologique et floristique alternatifs (et non cumulatifs)** par la loi portant création de l'Office français de la biodiversité. Cette loi (LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019) reprend, dans son article 23, la rédaction de l'article L.211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides **afin d'y introduire un « ou » qui permet de restaurer le caractère alternatif (et non cumulatif) des critères pédologique et floristique.** Cette nouvelle définition législative s'impose à compter de ce jour, sur tous les dossiers de demande d'autorisation, déjà déposés et à venir.

Elle n'a pas besoin de texte d'application et toute décision qui serait prise après ce jour, sans tenir compte de cette nouvelle définition, serait illégale.

Ainsi, la législation en vigueur définit une zone humide lorsqu'elle présente l'un des deux critères suivant et donnés comme suit :

1. en présence d'une végétation spontanée, une zone est définie comme humide, conformément aux dispositions législatives et réglementaires interprétées par l'arrêt précité du Conseil d'État, **à la fois si les sols présentent les caractéristiques de telles zones (habituellement inondées ou gorgées d'eau), et/ou 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.
2. en l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières...) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées...), 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.

Cette législation est applicable seulement sur le territoire national métropolitain, Corse comprise.

Le préfet de région, sur proposition du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN), peut compléter ou modifier les listes de sols et d'espèces spécifiés de la législation nationale. Il a, par exemple, la possibilité d'exclure, pour certaines communes, certains types de sols, après consultation du CSRPN et sous réserve d'une justification précise.

Il est aussi important de savoir que certaines installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA) sont soumis à déclaration ou demande d'autorisation selon la nature du projet : création de plan d'eau, exhaussement, fouilles... et selon les seuils concernés : surface, linéaire, qualité de l'eau... et leurs dangers et inconvénients potentiels sur la ressource en eau et les milieux aquatiques. (cf. Article R.214-1 du code de l'environnement).

Afin de déterminer si leur projet se situe ou non en zone humide, ou s'il impacte directement ou indirectement ces espaces, il importe que les porteurs de projets IOTA aient connaissance :

- de **la rubrique 3310, relative à l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation, le remblai de zones humides ou de marais**
- des **dispositions de l'arrêté ministériel modifié, précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides.**

En complément, depuis mars 1993, les réalisations d'installations, ouvrages, travaux ou activités (IOTA), qui peuvent avoir un effet sur la ressource en eau ou les écosystèmes aquatiques, (nomenclature « eau et milieux aquatiques » - Art. R.214-1 du code de l'environnement) sont soumises à autorisation ou déclaration administrative préalable. Cela permet ainsi aux préfets de réguler les interventions en zone humide. Le but recherché est de supprimer, réduire, voire, en cas d'impossibilité technique, de compenser l'incidence d'un IOTA sur le milieu aquatique. Les demandes d'autorisation ou de déclaration doivent donc proposer des mesures correctives, voire compensatoires efficaces, si l'incidence ne peut être évitée.

La Direction départementale des territoires et de la mer peut s'opposer à des travaux ou refuser une demande d'autorisation pour des travaux ayant un impact fort et inacceptable sur l'environnement et la nécessaire préservation de ces infrastructures naturelles stratégiques.

L'importance des mesures correctives et/ou compensatoires à prévoir est variable, notamment en fonction des orientations et prescriptions des SDAGE. La compensation acceptable doit restituer les mêmes services écologiques que ceux endommagés, sur une entité biogéographique de même niveau (ex : retrait de remblais ou de drainage sur des zones humides préexistantes et altérées par les générations antérieures).

2. Pré-diagnostic des zones humides du site d'implantation

Nous présentons ici le contexte hydrographique et les zones humides potentiellement présentes dans la zone maximale d'étude. Ces données permettent de définir un protocole de terrain pertinent pour la délimitation des zones humides.

2.1. Définition des aires d'étude

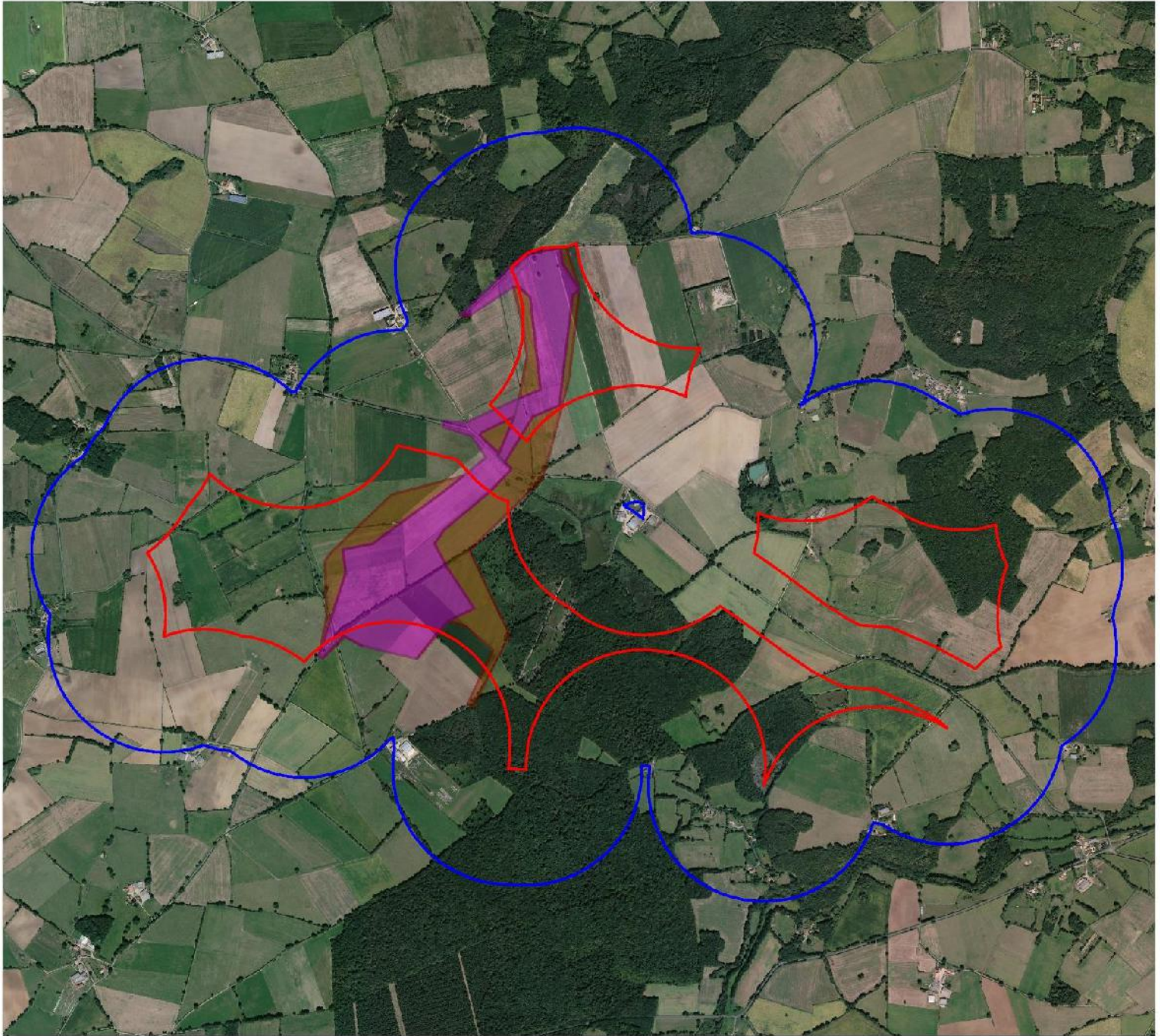
Le tableau ci-dessous présente les aires d'étude et leur justification et définition. La carte ci-après localise les aires d'étude.

Figure 19 - Zones d'étude et périmètres pour les sondages pédologiques		
Volet de l'étude d'impact	Aires d'étude	Justification du périmètre
Etude d'impact - faune et flore	Zone d'implantation potentielle	Secteur au sein duquel les éoliennes seront potentiellement installées. Cette aire est dessinée en respectant les différentes réglementations, notamment l'éloignement de 500 mètres des habitations. C'est au sein de ce périmètre que les expertises naturalistes poussées seront menées.
	L'aire d'étude immédiate	Zone tampon de 500 mètres autour des limites de la zone d'implantation potentielle (ZIP). Seules des expertises naturalistes dans le cadre de l'étude faune et flore y sont menées
Etude d'impact - pédologie	Zone à étudier prioritairement	Aire minimale retenue selon les moindres contraintes écologiques diagnostiquées dans le volet faune et flore de l'étude d'impact. C'est dans cette zone que sont faits les sondages pédologiques principaux.
	Zone maximale d'étude	Aire maximale retenue selon les moindres contraintes écologiques diagnostiquées dans le volet faune et flore de l'étude d'impact. Dans cette zone sont réalisés, en moins grand nombre que dans la zone à étudier prioritairement, les sondages subsidiaires.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLE (86) Volet pédologique de l'étude d'impact


Les aires d'étude




Légende

Aires d'étude de l'état initial (Etude d'impact Faune-Flore) :

 Zone d'implantation potentielle

 Aire d'étude immédiate

Aires d'étude des zones humides :

 Zone à étudier prioritairement

 Zone maximale d'étude

2.2. Contexte hydrographique

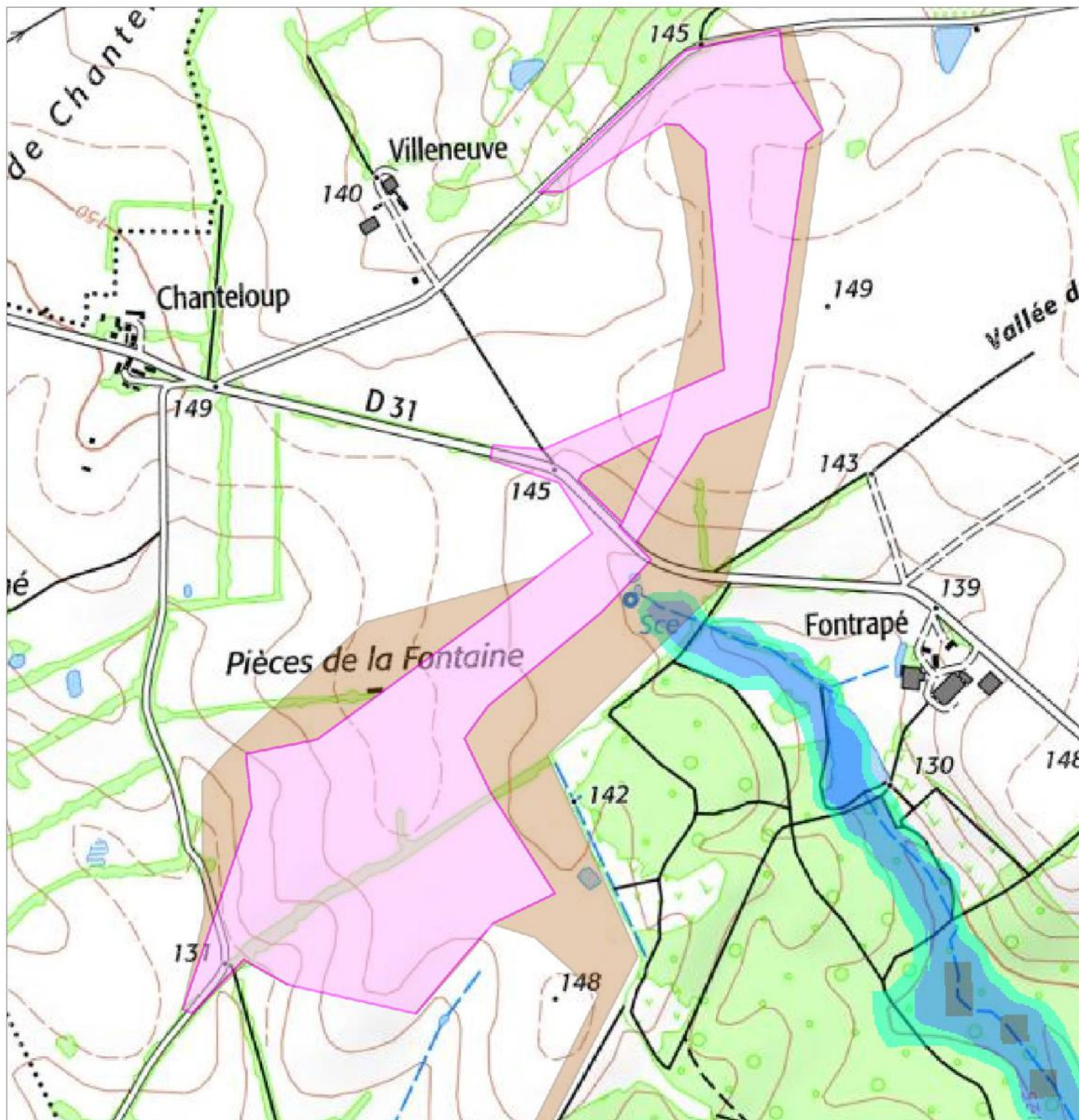
Les zones retenues par le porteur de projet pour la réalisation des sondages pédologiques ne sont pas concernées par la présence de cours d'eau. Quelques rares mares sont localisées dans le périmètre. Une source se trouve à l'est de la zone maximale d'étude, à l'extérieur de la zone à étudier prioritairement (voir carte ci-après). Le réseau hydrographique de surface, dans ces périmètres restreints, est peu complexe.

2.3. Zones humides potentielles

Les données cartographiques présentées (carte ci-après) proviennent de la cartographie en ligne obtenue sur sig.reseau-zones-humides.org. Ces données géoréférencées et cartographiées renseignent une zone potentiellement humide à l'est de la zone maximale d'étude. La potentialité est graduelle, avec une probabilité forte au cœur du vallon, assez forte en le remontant. Les autres secteurs ne sont pas concernés par la présence de zones humides potentielles.





PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86)
Volet pédologique de l'étude d'impact
Localisation des zones humides potentielles






Légende

Aires d'étude en périmètre non humide :

-  Zone à étudier prioritairement
-  Zone maximale d'étude

Présence de zone humide :

-  Probabilité très forte
-  Probabilité forte
-  Probabilité assez forte

Echelle : 1/10 000
0 m 100 m 200 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : octobre 2019
Expert : JE. BRASSEUR- ENVOL
Fond et Licence : IGN_Ortho; Réseau Zones humides

2.4. Habitats humides dans les aires d'étude

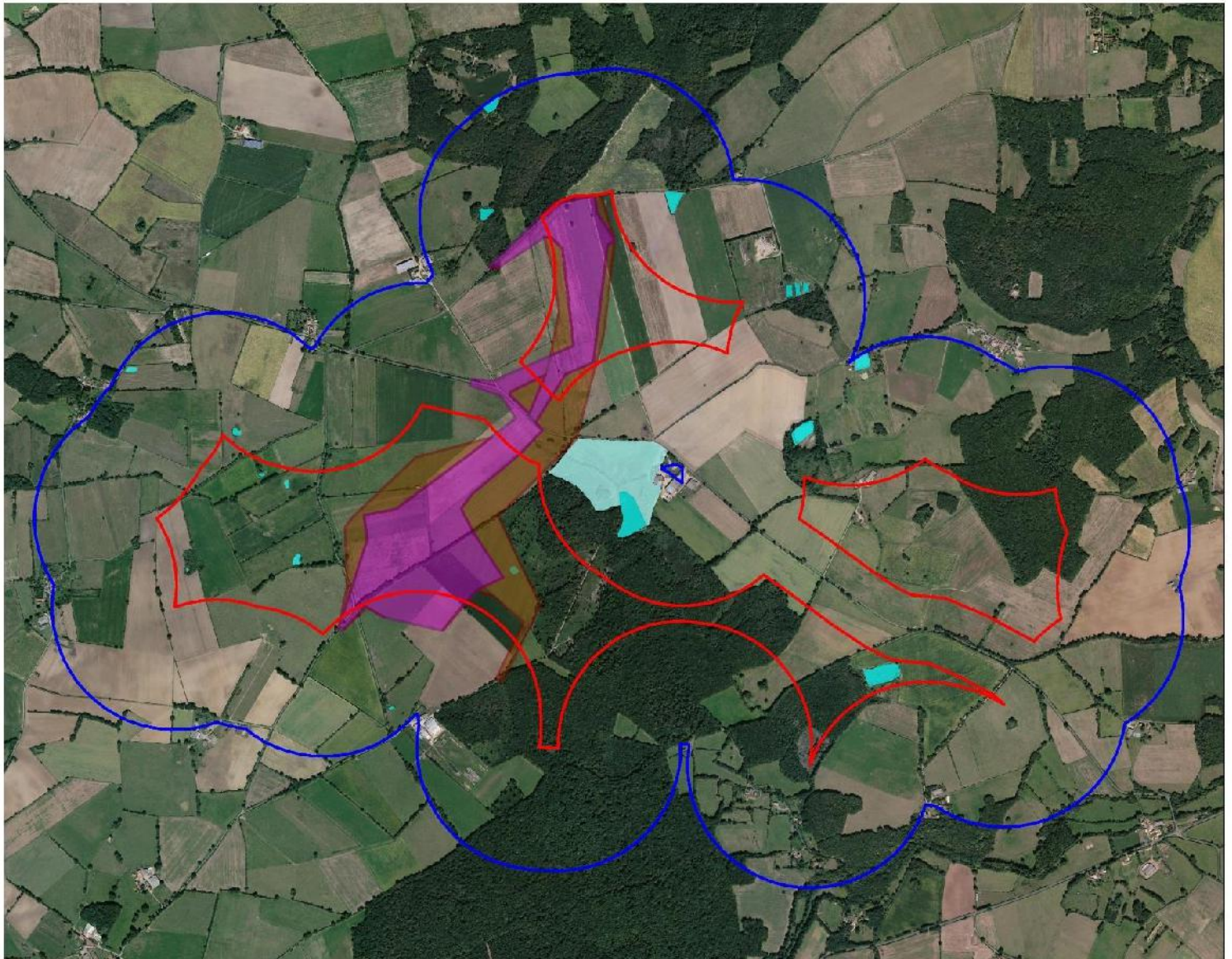
La carte ci-après renseigne les habitats présents dans l'aire d'étude immédiate de l'étude d'impact portant sur la faune et la flore. Seuls deux habitats sont des habitats de zones humides selon l'arrêté de 2008 portant sur la délimitation des zones humides.

Aucun habitat de zones humides n'a été localisé à l'intérieur des aires d'étude retenues pour l'étude des zones humides.





PROJET EOLIEN DE MAZEROLLE (86)
Volet pédologique de l'étude d'impact

Habitats humides dans l'aire d'étude immédiate (la plus grande emprise)





Légende



Aires d'étude de l'état initial (Etude d'impact Faune-Flore) :

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate

Aires d'étude des zones humides :

-  Zone à étudier prioritairement
-  Zone maximale d'étude

Habitats de zones humides selon la méthode "habitats" de l'arrêté de 2008 :

-  Prairie mésophile à méso-hygrophile pâturée à grands Joncs - E2. 417
-  Etang et mare à bestiaux - J5. 3 et C1. 3

3. Étude pédologique du site d'implantation du projet

3.1. Contexte

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié (voir le contexte réglementaire dans l'introduction), applicable en France métropolitaine et en Corse, précise les deux critères de définition et de délimitation des zones humides : à partir du sol ou des habitats. En l'absence de végétation ou d'habitats naturels, l'identification des zones humides à partir des sols est cruciale. C'est le critère du sol que nous appliquons ici, qui vient compléter la méthode des habitats dont les résultats sont fournis ci-dessus. Il ne s'agit pas, dans cette méthode appliquée, de définir des types de sols, nombreux et nécessitant une analyse plus poussée, mais bien de dire si le profil de sol étudié est humide ou non humide.

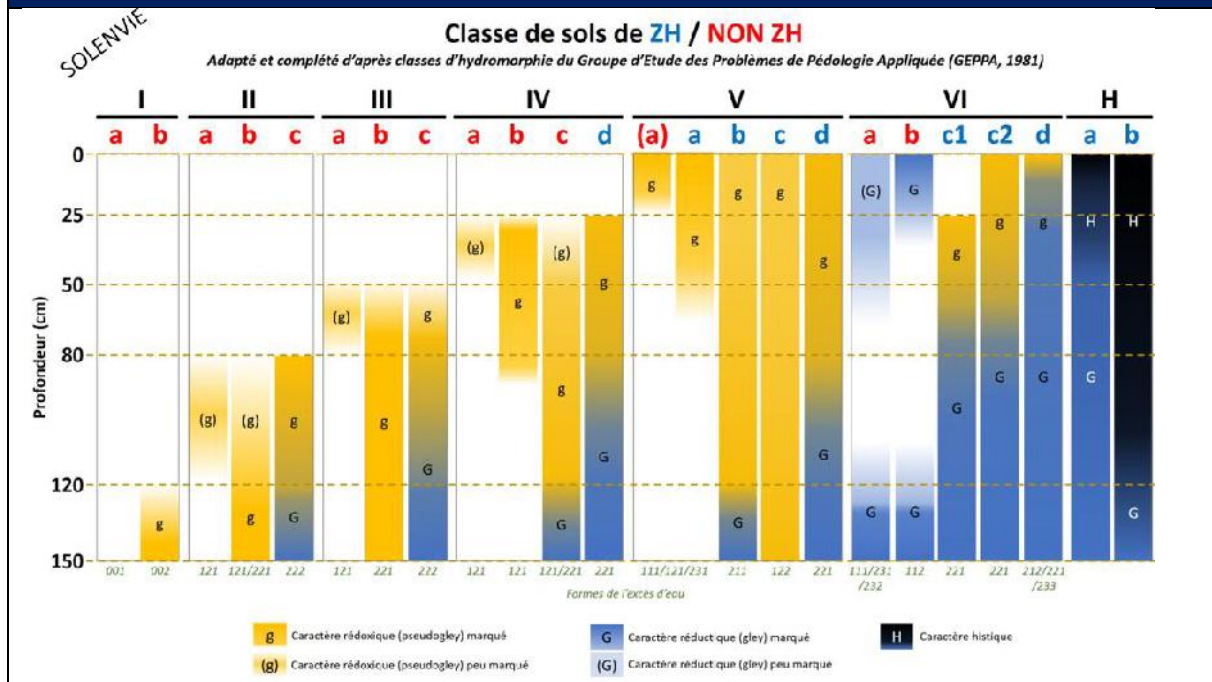
3.2. Méthodologie générale

L'engorgement des sols par l'eau peut se révéler dans la morphologie des sols sous forme de traces qui perdurent dans le temps et appelées « traits d'hydromorphie ». Les sols de zones humides se caractérisent généralement ainsi par la présence d'un ou plusieurs traits d'hydromorphie suivants :

- des traits rédoxiques caractérisés par des traces de rouilles (fer oxydé)
- des horizons réductiques caractérisés par une coloration uniformément bleuâtre, verdâtre ou gris (fer réduit)
- des horizons histiques caractérisés par l'accumulation de matière organique non dégradée (cas typique de la tourbe)

Un secteur est considéré comme une zone humide si « les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe 1 de l'arrêté de 2008 portant sur l'identification et la délimitation des zones humides. La figure présentée ci-après montre les différents profils de sol en fonction des classes d'hydromorphie observables.

Figure 20 - Illustration des profils de sols selon l'hydromorphie observée (SOLENVIE, d'après GEPPA modifié, 1981)



Les sols des zones humides correspondent :

- A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA (Groupement d'Etude de Pédologie Pure et Appliquée) modifié par la circulaire du 18 janvier 2010 ;
- A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA.

Aux autres sols caractérisés par :

- Des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
- Des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant en profondeur, et des traits réductiques apparaissent entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

L'analyse des profils de sols consiste à repérer, identifier et quantifier la présence de traces d'hydromorphie (traits réductiques et rédoxiques) et d'horizons organiques. A la suite de cette analyse, le sol sera rattaché à une classe pédologique, reconnue par la communauté des pédologues sur le seul critère de l'humidité (classe d'hydromorphie). La classe d'hydromorphie est définie par le groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée (GEPPA, 1981 modifié dans MEDDE, GIS Sol. 2013). Ces classes d'hydromorphie renseignant des sols de zones humides sont celles listées en Annexe 1 de l'arrêté de 2008 modifié.

Sur cette base nous concluons sur le caractère humide ou non de la zone. Cette zone sera également cartographiée à l'intérieur de la zone maximale d'étude.

Nous utilisons également le « Guide pour l'identification et la délimitation des sols de zones humides : comprendre et appliquer le critère pédologique de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié » réalisé par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie, en avril 2013.

3.3. Investigations de terrain

Les investigations ont été réalisées le 09 octobre 2019. Elles ont consisté en la réalisation de 33 sondages (S1 à S32 + un S27') à l'aide d'une tarière manuelle. Ces sondages ont été réalisés par un intervenant d'Envol Environnement en charge de la partie pédologie et zones humides.

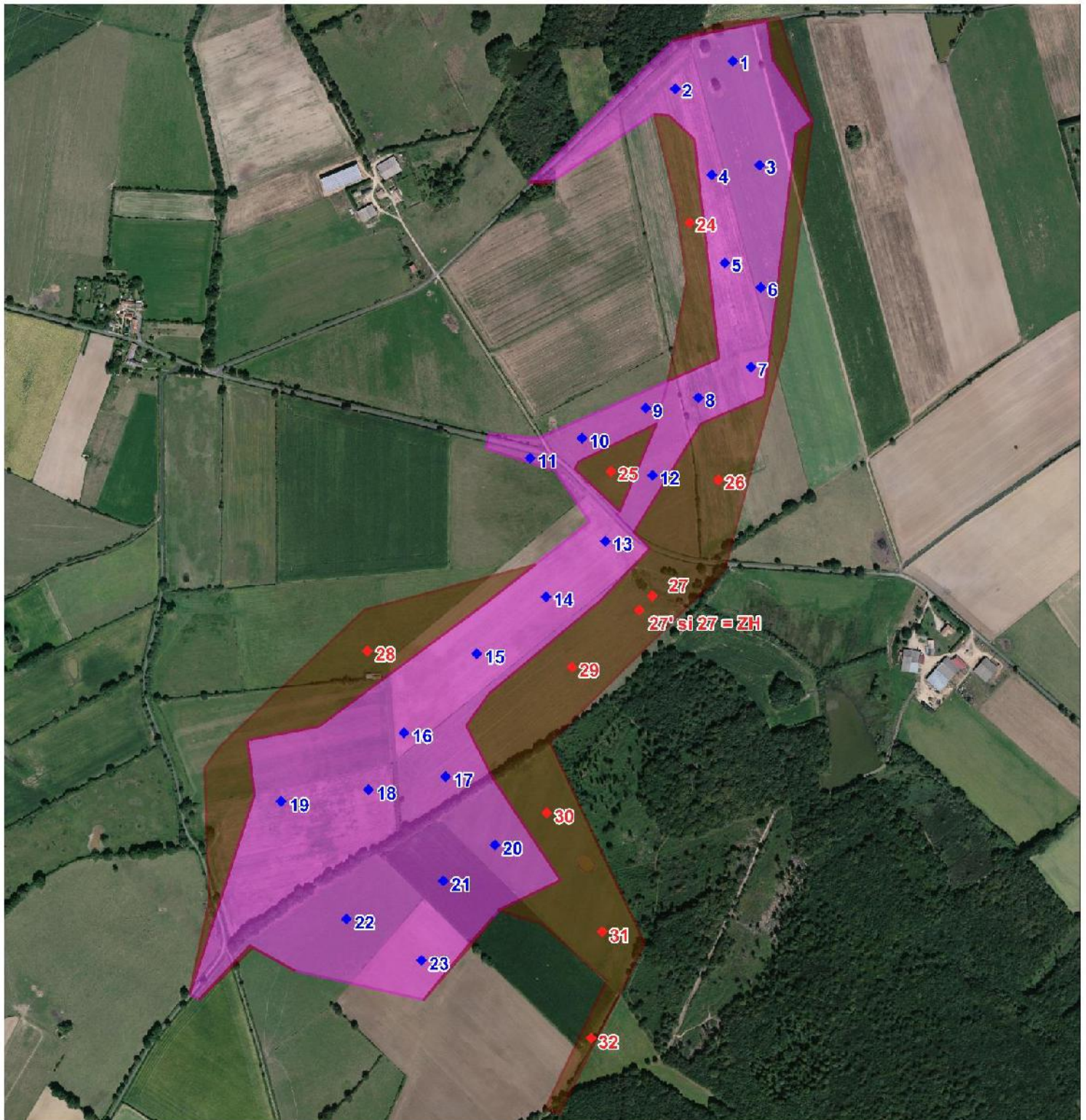
Parmi ces sondages, 23 sont répartis de manière homogène dans la zone à étudier prioritairement et qui correspond à un périmètre restreint autour des éoliennes, et 10 sont effectués dans la zone maximale d'étude correspondant à un périmètre élargi autour de la zone prioritaire. Parmi ces dix, deux sont placés de manière à délimiter précisément la zone humide putative renseignée par le « réseau zones humides » (<http://sig.reseau-zones-humides.org/>). En présence de zones humides potentielles, ces 2 sondages sont localisés de part et d'autre de la zone humide potentielle, cela uniquement si le sondage réalisé en zone humide potentielle s'avère effectivement humide sur le terrain. Si ce sondage n'est pas humide, nous ne réalisons pas d'autres sondages au-delà de la limite de la zone potentiellement humide. Cette situation respecte la méthode préconisée par l'arrêté du 24 juin 2008 modifié précisant les critères de définition et délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l'environnement.

Dans la mesure du possible, et pour tous les sondages, nous essayons d'atteindre 1,20 mètres de profondeur si le sol est humide. Si le sol n'est pas humide jusqu'à 0,50 mètres de profondeur nous stopperons le sondage à cette profondeur car le sondage sera, dans tous les cas, non humide au sens de l'arrêté de juin 2008. En cas de refus sur un sondage dans les 0,50 mètres (à cause d'une charge en cailloux trop importante par exemple), nous faisons une deuxième tentative en sondant quelques décimètres ou mètres plus loin. Si c'est encore un refus de sondage, nous faisons une troisième et dernière tentative. En cas de trois refus consécutifs pour un point de sondage, la carotte de sol réalisée sur la plus grande profondeur est analysée et décrite.

La carte en page suivante permet de localiser les sondages réalisés dans les périmètres d'investigations. Le tableau présenté ensuite indique les coordonnées géographiques de chaque sondage.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86)
Volet pédologique de l'étude d'impact
Localisation des sondages pédologiques



Légende

Aires d'étude en périmètre non humide :

- Zone à étudier prioritairement
- Zone maximale d'étude

Localisation des sondages pédologiques :

- Sondages principaux
- Sondages subsidiaires :

Echelle : 1/10 000
0 m 100 m 200 m
Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : octobre 2019
Expert : JE BRASSEUR- ENVOL
Fond et Licence : IGN_Ortho

Figure 21 - Coordonnées géographiques des points de sondages réalisés dans les périmètres d'étude

Sondage N°	Système géographique : Lambert 93	
	X	Y
S1	518 985,9	6 591 378,0
S2	518 879,6	6 591 331,1
S3	519 028,4	6 591 188,3
S4	518 941,1	6 591 173,5
S5	518 960,3	6 591 013,2
S6	519 024,4	6 590 966,7
S7	519 002,1	6 590 822,9
S8	518 905,0	6 590 770,5
S9	518 808,9	6 590 754,0
S10	518 691,3	6 590 702,9
S11	518 596,1	6 590 669,6
S12	518 817,3	6 590 632,0
S13	518 728,4	6 590 515,2
S14	518 617,3	6 590 418,0
S15	518 488,8	6 590 318,6
S16	518 352,3	6 590 178,9
S17	518 425,3	6 590 097,4
S18	518 284,4	6 590 077,7
S19	518 125,0	6 590 061,1
S20	518 511,1	6 589 971,0
S21	518 415,7	6 589 908,6
S22	518 237,4	6 589 844,8
S23	518 371,3	6 589 766,1
S24	518 898,5	6 591 087,7
S25	518 742,2	6 590 641,5
S26	518 936,5	6 590 620,6
S27	518 810,5	6 590 414,0
S27'	518 785,2	6 590 388,9
S28	518 290,0	6 590 329,1
S29	518 661,0	6 590 289,1
S30	518 607,0	6 590 026,4
S31	518 701,5	6 589 807,9
S32	518 675,6	6 589 615,9

sondages principaux ; sondages subsidiaires

3.4. Résultats et interprétations

3.4.1. Profils des sondages

Les caractéristiques des sondages réalisés dans le cadre de notre intervention sont synthétisées dans le tableau ci-dessous. Les profils de sol sont très similaires d'un sondage à un autre.

Figure 22 - Typologie des sondages réalisés sur le site à la tarière manuelle					
Sondage N°	Horizons	Traces d'hydromorphie	Classe de sol (GEPPA)	Niveau d'eau observé	Sondage en zone humide
S1	0 à 20 cm : limono-sableux – brun foncé	non	Classe I, II ou III	aucun	non
	20 à 50 cm : limono-sableux – brun clair	non			
S2	0 à 20 cm : limono-sableux – brun foncé	non	Classe I, II ou III	aucun	non
	20 à 50 cm : limono-sableux – brun clair	non			
S3	0 à 20 cm : limono-sableux – brun foncé	non	Classe I, II ou III	aucun	non
	20 à 50 cm : limono-sableux – brun clair	non			
S4	0 à 20 cm : limono-sableux – brun foncé	non	Classe I, II ou III	aucun	non
	20 à 50 cm : limono-sableux – brun clair	non			
S5	0 à 20 cm : limono-sableux – brun foncé	non	Classe I, II ou III	aucun	non
	20 à 50 cm : limono-sableux – brun clair	non			
S6	0 à 20 cm : limono-sableux – brun foncé	non	Classe I, II ou III	aucun	non
	20 à 50 cm : limono-sableux – brun clair	non			
S7	0 à 20 cm : limono-sableux – brun foncé	non	Classe I, II ou III	aucun	non
	20 à 50 cm : limono-sableux – brun clair	non			
S8	0 à 20 cm : limono-sableux – brun foncé	non	Classe I, II ou III	aucun	non
	20 à 50 cm : limono-sableux – brun clair	non			
S9	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S10	0 à 5 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	5 à 25 cm : limono-sableux – brun clair	non			

Figure 22 - Typologie des sondages réalisés sur le site à la tarière manuelle

Sondage N°	Horizons	Traces d'hydromorphie	Classe de sol (GEPPA)	Niveau d'eau observé	Sondage en zone humide
	25 à 70 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S11	0 à 5 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	5 à 25 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	25 à 70 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S12	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S13	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S14	0 à 5 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	5 à 25 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	25 à 70 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S15	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S16	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S17	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S18	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S19	0 à 5 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	5 à 25 cm : limono-sableux – brun clair	non			

Figure 22 - Typologie des sondages réalisés sur le site à la tarière manuelle

Sondage N°	Horizons	Traces d'hydromorphie	Classe de sol (GEPPA)	Niveau d'eau observé	Sondage en zone humide
	25 à 70 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S20	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S21	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S22	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 55 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S23	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S24	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S25	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S26	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			

Sondage N°	Horizons	Traces d'hydromorphie	Classe de sol (GEPPA)	Niveau d'eau observé	Sondage en zone humide
S27	0 à 5 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe IV, V ou VI (début des traces à 20 cm ne permet aucune conclusion mais la situation topographique et la présence d'une prairie à joncs indique une forte probabilité de zone humide)	aucun	oui
	5 à 10 cm : limono-sableux – brun foncé	non			
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
S27	20 à 40 cm : limono-sableux – brun clair	oui, peu prononcées			oui
S27'	0 à 10 cm : limono-sableux – brun foncé	non	Classe I, II ou III	aucun	non
	10 à 50 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S28	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S29	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S30	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S31	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			
S32	0 à 10 cm : limono-sableux – brun noir	non	Classe I ou II	aucun	non
	10 à 20 cm : limono-sableux – brun clair	non			
	20 à 60 cm : limono-sableux – brun/beige	non			

sondage hors zone humide ; sondage en zone humide

3.4.2. Cartographie des zones humides

La carte suivante localise les zones humides au sein de l'aire d'étude immédiate.




La seule zone humide identifiée et localisée se situe dans la zone maximale d'étude, dans sa partie est. Notre campagne de sondages confirme donc la forte présomption de zone humide dans ce secteur. Partout ailleurs, dans les deux périmètres d'étude, les sols sont caractéristiques de zones non humides.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86)
Volet pédologique de l'étude d'impact
Localisation des périmètres des zones humides



Légende

- Aires d'étude en périmètre non humide :** **Périmètre des zones humides délimité par la méthode pédologique :**
-  Zone à étudier prioritairement
 -  Zone humide
 -  Zone maximale d'étude

Echelle : 1/10 000
0 m 100 m 200 m
Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : octobre 2019
Expert : JE BRASSEUR- ENVOL
Fond et Licence : IGN_Ortho

Un sondage est situé en zone humide (S27). Le sondage réalisé de l'autre côté de la limite putative de la zone humide (S27'), à quelques mètres du sondage humide, s'est avéré non humide. Il a donc été facile de délimiter la zone humide selon la méthode préconisée pour ce type d'étude : la limite de la zone humide passe entre ces deux sondages, à équidistance de chacun, et la superficie de cette zone est de 4 530 m², soit 1,6% de la zone maximale d'étude (284 000 m²).

4. Synthèse et conclusions

Les résultats obtenus, selon la méthode des habitats, indiquent la présence d'une prairie humide, dans un vallon peu prononcé en limite externe est de la zone maximale d'étude. Les autres habitats humides sont des étangs et mares à bestiaux très bien délimités. Une seule mare est sise dans la zone maximale d'étude, au sud-est.

Les résultats obtenus, selon la méthode pédologique, indiquent une unique parcelle de prairie humide, sise exactement dans le prolongement en amont de la prairie humide identifiée par la méthode des habitats. Il s'agit en fait de la tête de « bassin versant » autour de la source cartographiée sur la carte IGN.

Ces deux parcelles de prairies humides, dont le caractère humide a été diagnostiqué par des méthodes différentes, celle des habitats et celle du sol, chacune préconisée dans l'arrêté de 2008 modifié, sont en fait un même hydrosystème amont-aval à l'échelle du parcellaire de la zone d'étude.

Ces parcelles en prairies humides sont situées en dehors de la zone à étudier prioritairement, soit la zone qui est pressentie pour accueillir les éoliennes.

On peut donc conclure que le projet éolien de Mazerolles n'interfère avec aucune zone humide.

ÉTUDE ORNITHOLOGIQUE

La présente partie se concentre sur l'étude de l'avifaune. Elle aborde dans un premier temps le pré-diagnostic permettant notamment d'appréhender les potentiels enjeux ornithologiques de l'aire d'étude immédiate. Les méthodologies d'expertise de l'avifaune sont ensuite présentées ainsi que les résultats de la phase de terrain. En fin de partie sont évalués les enjeux et les sensibilités en lien avec le peuplement local.

1. Pré-diagnostic ornithologique

1.1. Sources et bases de données utilisées

Le pré-diagnostic a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- Le « Schéma Régional Éolien Poitou-Charentes » (DREAL Poitou-Charentes, septembre 2012) ;
- Le « Schéma Régional de Cohérence Écologique » de Poitou-Charentes (DREAL Poitou-Charentes, novembre 2015) ;
- L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu dans l'aire d'étude éloignée ;
- L'Atlas des oiseaux nicheurs de France (2015) ;
- L'Atlas communal des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes ;
- La Liste rouge des oiseaux de Poitou-Charentes (2018) ;
- Les données disponibles sur le réseau faune vienne de la LPO (faune-vienne.lpo.fr).

1.2. Présentation des enjeux avifaunistiques vis-à-vis du développement de l'éolien en région Poitou-Charentes

L'étude bibliographique des enjeux ornithologiques associés au projet éolien de la commune de Mazerolles s'appuie sur le « Schéma Régional de Cohérence Écologique » du Poitou-Charentes. La carte suivante présente les principaux couloirs de migration connus dans la région ainsi que les réservoirs de biodiversité et les continuités écologiques associées déterminant pour l'avifaune.

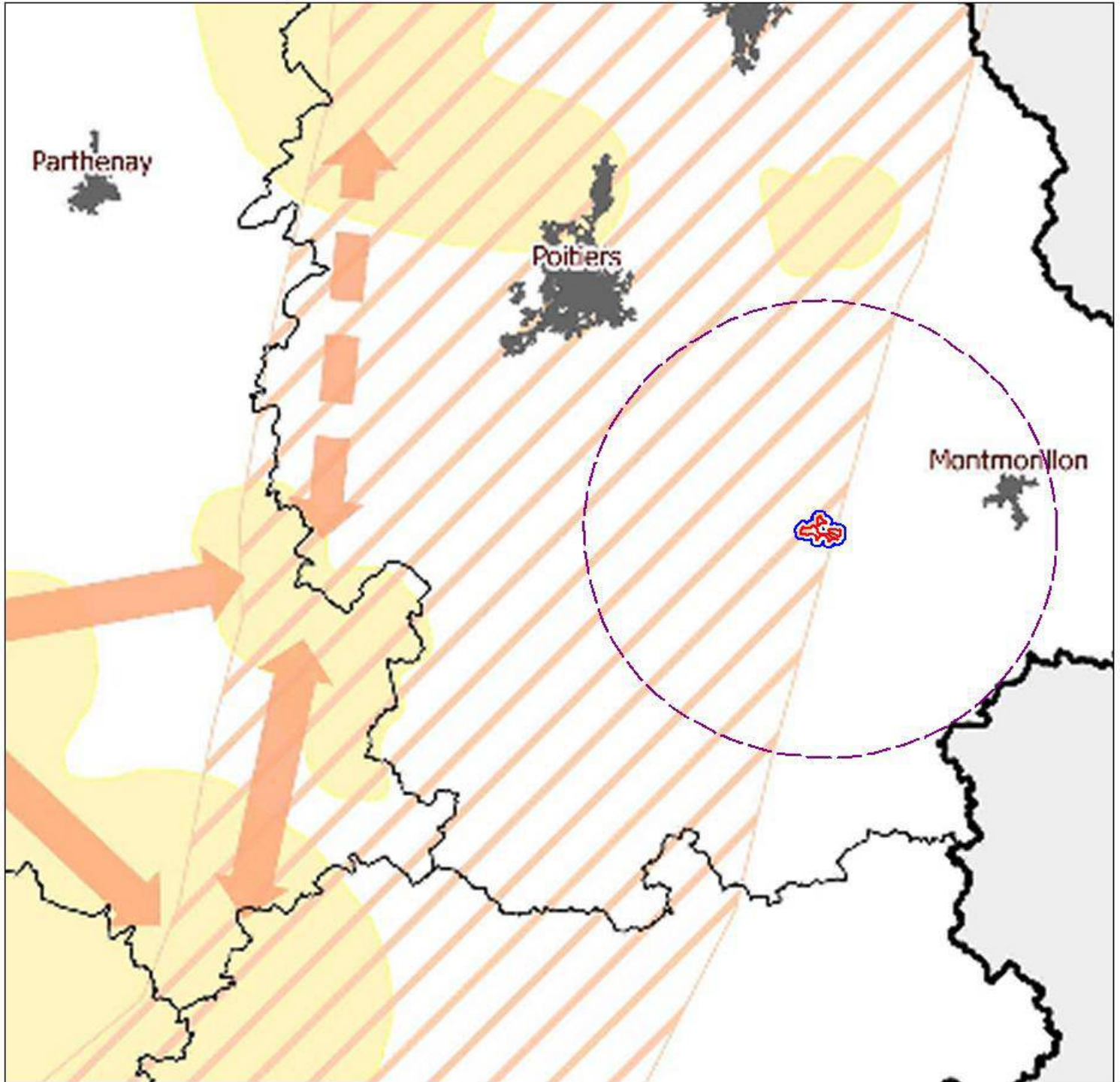
On recense deux couloirs principaux de migration au sein de la région Poitou-Charentes. L'un longe la côte tandis que le second traverse le département de la Vienne. Le projet éolien de Mazerolles se situe en bordure de ce dernier. En effet, on constate que la ZIP du projet de Mazerolles figure dans la partie est du couloir de migration. Une attention toute particulière devra être portée lors des périodes de migration afin de confirmer ou non ces données bibliographiques.

Les continuités écologiques pour l'avifaune définies dans le schéma régional de cohérence écologique du Poitou-Charentes se basent sur les réservoirs de biodiversité et les corridors de type « plaines ouvertes » identifiés dans la Trame Verte et Bleue. Vis-à-vis de l'aire d'étude éloignée, ces zones à enjeux avifaunistiques se concentrent en périphérie nord (à environ 22 kilomètres de la ZIP) et ouest (à environ 35 kilomètres de la ZIP) de ce périmètre. L'enjeu concerne principalement l'Outarde canepetière dont les populations sont considérées comme étant en danger en France. L'aire d'étude n'est concernée par aucune zone à enjeu pour l'avifaune.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES(86) Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation du projet vis-à-vis des continuités ornithologiques
en Poitou-Charentes



Légende

Zones d'étude

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude éloignée

Continuité ornithologique

-  Couloir de migration
-  Réservoir de biodiversité
-  Continuité régionale

Echelle : 1/500 000
0 m 5 km 10 km
Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Juin 2018
Expert : J. CANEVET - ENVOL
Fond et Licence : SRCE

1.3. Résultats des recherches bibliographiques relatives à l'avifaune

1.3.1. Inventaire des zones de protection et d'inventaire concernant les oiseaux

Trente-quatre zones naturelles d'intérêt reconnu situées dans le rayon de recherche de 20 kilomètres font référence à des données ornithologiques. Ces informations sont synthétisées dans le tableau suivant.

Figure 23 - Synthèse des données ornithologiques au sein des ZNIRS de l'aire d'étude éloignée			
Identifiant MNHN	Nom de la zone	Situation vis-à-vis de la ZIP	Espèces
ZNIEFF de type I			
540015633	LE LOGIS	1,66 km à l'est	Guêpier d'Europe Hirondelle de rivage
540004582	COTEAU DES CORDELIERS	3,66 km au Sud	Gros-bec casse noyaux
540004620	FORET DE LUSSAC	4,13 km au nord-est	Bondrée apivore Bouvreuil pivoine Bruant des roseaux Busard cendré Busard Saint-Martin Faucon hobereau Fauvette pitchou Gros-bec casse noyaux Locustelle tachetée Mésange huppée Milan noir Pouillot siffleur Râle d'eau
540004595	ILES DE LA TOUR AU COGNUM	4,74 km au nord	Bergeronnette des ruisseaux Martin pêcheur d'Europe
540004629	ETANG DE L'HERMITAGE	4,91 km au nord-est	Grèbe castagneux
540014458	BOIS DE LA BOUGRIERE	5,33 km au sud	Alouette lulu Bondrée apivore Bouvreuil pivoine Busard Saint martin Engoulevent d'Europe Fauvette pitchou Huppe fasciée Martin pêcheur d'Europe Pic noir Pouillot siffleur
540004624	BUTTES DE LA BASTIERE	8,52 km au nord-est	Bruant des roseaux Locustelle tachetée Œdicnème criard Outarde canepetière Pipit rousseline Traquet motteux
540004585	COTEAU DU COURET	9,03 km au sud	Bergeronnette des ruisseaux Gros-bec casse noyaux Pouillot siffleur
540003247	BOIS DE L'HOSPICE	9,14 km à l'est	Autour des palombes Bondrée apivore Bouvreuil pivoine Busard cendré Busard Saint-Martin Circaète jean-le-blanc Engoulevent d'Europe Fauvette pitchou Mésange huppée Milan noir Pouillot siffleur
540014460	LES CHAMPS DES BRANDES	10,64 km à l'est	Busard cendré Caille des blés Courlis cendré Fuligule milouin Grèbe castagneux Grèbe huppé Moineau friquet Phragmite des joncs Pie-grièche écorcheur Râle d'eau Vanneau huppé

Figure 23 - Synthèse des données ornithologiques au sein des ZNIRS de l'aire d'étude éloignée

Identifiant MNHN	Nom de la zone	Situation vis-à-vis de la ZIP	Espèces	
540003228	ETANG DE BEAUFOR	11,38 km à l'est	Balbuzard pêcheur Bruant des roseaux Busard des roseaux Butor étoilé Canard chipeau Canard souchet Coulis cendré Fuligule milouin Garrot à œil d'or Grande aigrette Grèbe castagneux	Grèbe huppé Grue cendrée Héron pourpré Locustelle luscinoïde Milan noir Phragmite des joncs Pie-grièche grise Râle d'eau Rousserolle effarvatte Sarcelle d'été
540003256	BRANDES DE LA FOURGONNIERE	11,68 km à l'est	Busard cendré Coulis cendré Grue cendrée	Œdicnème criard Pie-grièche grise Vanneau huppé
540003510	ETANG DE CLOSSAC	11,96 km au nord-ouest	Bruant des roseaux Combattant varié Coulis cendré Grèbe castagneux Grèbe huppé Grue cendrée	Huppe fasciée Martin pêcheur d'Europe Phragmite des joncs Râle d'eau Rousserolle effarvate Vanneau huppé
540014444	LA PIERRE AIGUISE COUTEAU	12,43 km à l'est	Bondrée apivore Busard cendré	Faucon hobereau Locustelle tachetée
540014453	LES GRANDES BRANDES DU GREFFE	13,71 km au nord-est	Alouette lulu Bouvreuil pivoine Busard cendré Busard Saint Martin Circaète jean le blanc Engoulevent d'Europe	Faucon hobereau Fauvette pitchou Huppe fasciée Locustelle tachetée Pie-grièche écorcheur Pouillot fitis
540003252	BOIS DE MAZERE	13,78 km au nord	Bouvreuil pivoine	
540003251	CHALONGE	15,76 km au nord	Bruant ortolan	
540003508	ETANGS DE LA PETOLEE	16,47 km au sud-ouest	Bouscarle de Cetti Canard chipeau Canard souchet Combattant varié	Grèbe castagneux Grue cendrée Huppe fasciée Vanneau huppé
540003249	BOIS ET LANDES DES GRANDES FORGES	17,32 km au sud-ouest	Bouvreuil pivoine	
540004576	LE CHAMBON	18,14 km à l'est	Pie-grièche écorcheur	
540003229	CAMP MILITAIRE DE MONTMORILLON	18,62 km à l'est	Autour de palombes Bruant des roseaux Busard cendré Busard des roseaux Busard Saint-Martin Circaète jean le blanc Coulis cendré Engoulevent d'Europe Faucon hobereau Fauvette pitchou Fuligule milouin Grèbe castagneux Grèbe huppé Gros-bec casse noyaux Héron pourpré	Huppe fasciée Locustelle luscinoïde Locustelle tachetée Milan noir Mouette rieuse Œdicnème criard Phragmite des joncs Pie-grièche à tête rousse Pie-grièche écorcheur Pipit rousseline Râle d'eau Rousserolle turdoïde Sarcelle d'hiver Vanneau huppé

Figure 23 - Synthèse des données ornithologiques au sein des ZNIRS de l'aire d'étude éloignée

Identifiant MNHN	Nom de la zone	Situation vis-à-vis de la ZIP	Espèces	
540014451	BOIS DE LAREAU	18,62 km au sud	Bouvreuil pivoine Bruant des roseaux Héron pourpré	Milan noir Pie-grièche écorcheur Pouillot fitis
540004589	LANDES DE SAINTE-MARIE	18,83 km à l'est	Autour des palombes Busard cendré Busard Saint-Martin Circaète jean le Blanc Courlis cendré Engoulevent d'Europe	Faucon hobereau Fauvette pitchou Œdicnème criard Pie-grièche écorcheur Pipit rousseline
540004578	LES REGEASSES ET LES PRES TOURET	19,11 km au nord-est	Alouette lulu	
540003267	COTEAU DU TRAIT	19,56 km au nord	Bouvreuil pivoine	
540014442	FORET DE MAREUIL	19,58 km au nord	Autour des palombes Bruant lulu Busard Saint-Martin Engoulevent d'Europe Grèbe castagneux	Pic épeiche Pic noir Pigeon colombin Rouge-Queue à front blanc
540003231	LES PORTES D'ENFER	19,77 km à l'est	Cincle plongeur Bergeronnette des ruisseaux	
ZNIEFF de type II				
540007649	FORET DE PELOUSE ET DE LUSSAC	3,39 km au nord-est	Bruant des roseaux Locustelle tachetée Œdicnème criard	Outarde canepetière Pipit rousseline Traquet motteux
540007650	BOIS DE L'HOSPICE, ETANG DE BEAUFOUR ET ENVIRONS	8,09 km à l'est	Alouette lulu Autour des palombes Balbuzard pêcheur Bondrée apivore Bouvreuil pivoine Bruant des roseaux Busard Saint-Martin Butor étoilé Canard chipeau Canard colvert Canard souchet Cigogne noire Combattant varié Courlis cendré Engoulevent d'Europe Faucon hobereau Faucon pèlerin Fauvette pitchou Fulgule milouin Garrot à œil d'or Grande aigrette Grèbe à cou noir Grèbe castagneux Grèbe huppé Gros-bec casse noyaux	Grue cendrée Héron pourpré Huppe fasciée Locustelle luscinoïde Locustelle tachetée Martin pêcheur d'Europe Mésange huppée Milan noir Moineau friquet Œdicnème criard Outarde canepetière Petit gravelot Phragmite des joncs Pic noir Pie-grièche à tête rousse Pie-grièche écorcheur Pigeon colombin Pouillot siffleur Râle d'eau Rouge-queue à Front blanc Rousserolle effarvate Sarcelle d'été Tariet des prés Torcol fourmilier Vanneau huppé
540120122	RUISSEAU DE LA CROCHATIERE	9,58 km au sud	Bergeronnette des ruisseaux Gros-bec casse noyaux	Martin pêcheur d'Europe Pouillot siffleur
540120124	(HAUTE) VALLEE DE LA GARTEMPE	17,43 km au sud-est	Alouette lulu Bergeronnette des ruisseaux	Bondrée apivore Cincle d'Europe Pie-grièche écorcheur

Figure 23 - Synthèse des données ornithologiques au sein des ZNIRS de l'aire d'étude éloignée

Identifiant MNHN	Nom de la zone	Situation vis-à-vis de la ZIP	Espèces	
540007648	LANDES DE MONTMORILLON	17,53 km à l'est	Alouette lulu Autour des palombes Balbuzard pêcheur Bécasse des bois Bihoreau gris Bondrée apivore Bruant des roseaux Bruant des roseaux Busard cendré Busard des roseaux Busard Saint-Martin Caille des blés Cigogne noire Circaète jean le blanc Courlis cendré Engoulevent d'Europe Faucon hobereau Fauvette pitchou Fuligule milouin Grande aigrette Grèbe castagneux Grèbe huppé	Gros-bec casse noyaux Grue cendrée Héron pourpré Hibou des marais Houpe fasciée Locustelle luscinoïde Locustelle tachetée Martin pêcheur d'Europe Milan noir Mouette rieuse Œdicnème criard Petit gravelot Phragmite des joncs Pic noir Pie-grièche à tête rousse Pie-grièche écorcheur Pipit rousseline Pouillot siffleur Râle d'eau Rousserolle turdoïde Sarcelle d'hiver Vanneau huppé
ZPS				
FR 5412017	BOIS DE L'HOSPICE, ÉTANG DE BEAUFOUR ET ENVIRONS	8,3 km à l'est	Aigrette garzette Alouette lulu Avocette élégante Balbuzard pêcheur Bihoreau gris Bondrée apivore Busard cendré Busard des roseaux Busard Saint-Martin Chevalier sylvain Cigogne blanche Cigogne noire Circaète jean le blanc Combattant varié Crabier chevelu Engoulevent d'Europe	Faucon pèlerin Grande aigrette Grue cendrée Guifette moustac Guifette noire Héron pourpré Martin pêcheur d'Europe Milan noir Milan royal Mouette mélanocéphale Œdicnème criard Pic noir Pie-grièche écorcheur Pluvier doré Râle des genets
FR 5412015	BRANDES DE MONTMORILLON ET LANDES DE SAINTE-MARIE	17,6 km à l'est	Aigrette garzette Alouette lulu Balbuzard pêcheur Bihoreau gris Bondrée apivore Busard cendré Busard des roseaux Busard Saint-Martin Cigogne blanche Cigogne noire Circaète jean le blanc Échasse blanche Engoulevent d'Europe Fauvette pitchou	Grue cendrée Guifette moustac Guifette noire Héron pourpré Hibou des marais Martin pêcheur d'Europe Milan noir Milan royal Œdicnème criard Pic épeiche Pic noir Pie-grièche écorcheur Pluvier doré

1.3.2. Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate

Cet inventaire a pour objectif d'appréhender les enjeux ornithologiques potentiels de l'aire d'étude immédiate et, selon les enjeux identifiés, d'orienter les protocoles d'expertise, voire d'appliquer des protocoles spécifiques. La liste des oiseaux patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate fait référence aux espèces susceptibles de nicher ou de fréquenter la zone au cours de la période nuptiale.

Cette liste est établie à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude et plus particulièrement celles concernant les espèces présentes à l'échelle régionale et celles identifiées dans les zones naturelles d'intérêt reconnu. La présence ou non de l'espèce dans l'atlas communal est également considérée. L'écologie desdites espèces est ensuite croisée avec les habitats naturels qui composent l'aire d'étude immédiate (colonne « habitats préférentiels »).

À dire d'expert, et sur la base des informations disponibles, nous évaluons les probabilités de présence de chaque espèce en période de reproduction. Les espèces potentiellement nicheuses sont classées par patrimonialité décroissante.

Pour rappel sont considérées comme patrimoniales, les espèces soumises à un statut de conservation défavorable aux échelles régionale, nationale, européenne et/ou mondiale (Liste rouge UICN) ainsi que les espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Ainsi, soixante-huit espèces d'intérêt patrimonial sont potentiellement présentes sur le site en période de reproduction. Ces espèces peuvent utiliser l'aire d'étude pour nicher mais également comme zone de transit ou encore pour la recherche de ressources trophiques.

La liste des oiseaux patrimoniaux susceptibles d'être rencontrés à travers l'aire d'étude immédiate au cours de la période nuptiale est présentée ci-après.

Figure 24 - Inventaire des espèces d'oiseaux patrimoniaux potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate en période nuptiale

Nom commun	Nom scientifique	Justification de présence potentielle			Probabilité de présence	Protection nationale	Directive oiseaux	LR France	LR Poitou Charente	Patrimonialité
		Atlas régional (Statut nicheur)	Habitats préférentiels	Référencé dans les ZNIRS						
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	-	Terrain sec, végétation rase	-	Très peu probable	Art.3	OI	EN	CR	Très fort
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	-	Prairie, culture	15,76 km	Très peu probable	Art.3	OI	EN	EN	Très fort
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	-	Lande, broussaille	4,13 km	Peu probable	Art.3	OI	EN	VU	Très fort
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	-	Haie, culture, fourré	8,09 km	Peu probable	Art.3	-	EN	EN	Très fort
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	-	Pâturage, culture	3,39 km	Possible	Art.3	OI	EN	EN	Très fort
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	-	Prairie, culture	8,09 km	Très peu probable	Art.3	-	VU	CR	Très fort
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	-	Haie, boisement	4,13 km	Possible	Art.3	-	VU	EN	Fort
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	-	Prairie, friche, marais, plans d'eau	8,3 km	Possible	Art.3	OI	NT	VU	Fort
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Possible	Prairie, culture, boisement	8,3 km	Probable	Art.3	OI	LC	EN	Fort
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	-	Prairie et lande	8,09 km	Possible	Art.3	OII	VU	EN	Fort
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Probable	Carrière	-	Peu probable	Art.3	-	LC	CR	Fort
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	-	Haie, bocage	8,09 km	Probable	Art.3	OII	VU	EN	Fort
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	-	Prairie, culture	-	Très peu probable	Art.3	-	VU	EN	Fort
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	Probable	Fourré, prairie sèche, lande	3,39 km	Possible	Art.3	OI	LC	EN	Fort
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	-	Haie, boisement	13,71 km	Peu probable	Art.3	-	NT	CR	Fort
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	-	Culture, prairie	3,39 km	Peu probable	Art.3	-	NT	EN	Fort

Figure 24 - Inventaire des espèces d'oiseaux patrimoniaux potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate en période nuptiale

Nom commun	Nom scientifique	Justification de présence potentielle			Probabilité de présence	Protection nationale	Directive oiseaux	LR France	LR Poitou Charente	Patrimonialité
		Atlas régional (Statut nicheur)	Habitats préférentiels	Référencé dans les ZNIRS						
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Probable	Culture, prairie	-	Très probable	-	OII	NT	VU	Modéré
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Possible	Lisière, haie, culture, prairie	5,33 km	Probable	Art.3	OI	LC	NT	Modéré
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Probable	Boisement, culture, prairie	4,13 km	Très probable	Art.3	OI	LC	VU	Modéré
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Probable	Haie, lisière, fourré	-	Très probable	Art.3	-	VU	NT	Modéré
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Possible	Haies	-	Probable	Art.3	-	LC	VU	Modéré
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Probable	Prairie, culture	4,13 km	Très probable	Art.3	OI	NT	NT	Modéré
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Probable	Culture, prairie	4,13 km	Très probable	Art.3	OI	LC	NT	Modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Certain	Haie, lisière, fourré	-	Très probable	Art.3	-	VU	NT	Modéré
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	-	Prairie	8,3 km	Possible	Art.3	OI	LC	NT	Modéré
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	-	Prairie sèche	-	Peu probable	Art.3	-	VU	NT	Modéré
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Possible	Ferme abandonné	-	Probable	Art.3	-	LC	VU	Modéré
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Possible	Boisement	5,33 km	Possible	Art.3	OI	LC	LC	Modéré
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Certain	Boisement, prairie, culture	-	Très probable	Art.3	-	NT	NT	Modéré
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Possible	Haie, lisière, fourré	-	Très probable	Art.3	-	NT	NT	Modéré
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	Possible	Plan d'eau	8,09 km	Peu probable	Art.3	OII, OIII	VU	VU	Modéré
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	Possible	Plan d'eau	-	Peu probable	Art.3	OII, OIII	LC	CR	Modéré

Figure 24 - Inventaire des espèces d'oiseaux patrimoniaux potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate en période nuptiale

Nom commun	Nom scientifique	Justification de présence potentielle			Probabilité de présence	Protection nationale	Directive oiseaux	LR France	LR Poitou Charente	Patrimonialité
		Atlas régional (Statut nicheur)	Habitats préférentiels	Référencé dans les ZNIRS						
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Probable	Haie, lisière, fourré	-	Très probable	Art.3	-	NT	NT	Modéré
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	Certain	Pelouse rase, falaise de sable	1,66 km	Possible	Art.3	-	LC	VU	Modéré
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	Certain	Culture, prairie	-	Très probable	Art.3	-	NT	NT	Modéré
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Certain	Culture, prairie	-	Très probable	Art.3	-	NT	NT	Modéré
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Probable	Haie, lisière, fourré	-	Très probable	Art.3	-	VU	NT	Modéré
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Probable	Cours d'eau et étangs	4,74 km	Possible	Art.3	-	NT	VU	Modéré
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Probable	Culture, prairie	-	Très probable	Art.3	-	NT	NT	Modéré
Mésange huppée	<i>Lophophanes cristatus</i>	-	Boisement mixte et de conifère	4,13 km	Possible	Art.3	-	LC	VU	Modéré
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	-	Boisements mixte	-	Possible	Art.3	-	LC	VU	Modéré
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Possible	Boisement, prairie, culture	4,13 km	Très probable	Art.3	OI	LC	LC	Modéré
Moineau soulcie	<i>Petronia petronia</i>	-	Milieu rocailleux, culture	-	Très peu probable	Art.3	-	LC	VU	Modéré
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	Certain	Culture, prairie	3,39 km	Très probable	Art.3	OI	LC	NT	Modéré
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	-	Verger, parc, boisement	-	Possible	Art.3		LC	VU	Modéré
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Probable	Boisement	-	Possible	Art.3	-	VU	NT	Modéré
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Probable	Boisement	5,33 km	Très probable	Art.3	OI	LC	VU	Modéré
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Certain	Haie, bocage	8,09 km	Très probable	Art.3	OI	NT	NT	Modéré

Figure 24 - Inventaire des espèces d'oiseaux patrimoniaux potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate en période nuptiale

Nom commun	Nom scientifique	Justification de présence potentielle			Probabilité de présence	Protection nationale	Directive oiseaux	LR France	LR Poitou Charente	Patrimonialité
		Atlas régional (Statut nicheur)	Habitats préférentiels	Référencé dans les ZNIRS						
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	Boisement	8,09 km	Possible	-	OII	LC	EN	Modéré
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Possible	Boisements feuillus âgés	4,13 km	Peu probable	Art.3	-	NT	EN	Modéré
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	-	Boisement	-	Possible	Art.3	-	NT	VU	Modéré
Rousserolle effarvate	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Possible	Plan d'eau et roselière	8,09 km	Peu probable	Art.3	-	LC	VU	Modéré
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Possible	Boisement, haie	-	Probable	Art.3	-	VU	NT	Modéré
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Certain	Haie, lisière, fourré	-	Très probable	Art.3	-	NT	NT	Modéré
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	-	Prairie, bocage	8,09 km	Probable	Art.3	-	LC	VU	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Probable	Boisement	-	Très probable	-	OII	VU	VU	Modéré
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Probable	Culture, prairie	8,09 km	Possible	-	OII	NT	VU	Modéré
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Possible	Haie, lisière, fourré	-	Très probable	Art.3	-	VU	NT	Modéré
Caille des blés	<i>Cortunix cortunix</i>	Possible	Cultures céréalière	10,64 km	Très probable	-	OII	LC	VU	Faible
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Possible	Prairie, bocage	-	Probable	Art.3	-	LC	NT	Faible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Possible	Cultures et zones urbaines	-	Probable	Art.3	OII	LC	NT	Faible
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Possible	Haies et boisements	4,13 km	Probable	Art.3	-	LC	NT	Faible
Fauvette grissette	<i>Sylvia communis</i>	Probable	Fourrés et haies	-	Probable	Art.3	-	LC	NT	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Possible	Haies arborées	-	Probable	Art.3	OII	LC	NT	Faible

Figure 24 - Inventaire des espèces d'oiseaux patrimoniaux potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate en période nuptiale

Nom commun	Nom scientifique	Justification de présence potentielle			Probabilité de présence	Protection nationale	Directive oiseaux	LR France	LR Poitou Charente	Patrimonialité
		Atlas régional (Statut nicheur)	Habitats préférentiels	Référencé dans les ZNIRS						
Grosbec casse noix	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Possible	Boisements et haies	-	Probable	Art.3	-	LC	NT	Faible
Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	Certain	Plan d'eau, falaise de sable	1,66 km	Possible	Art.3	-	LC	NT	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Certain	Haie, habitation	-	Très probable	Art.3	-	LC	NT	Faible
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Possible	Boisement de feuillus	-	Possible	Art.3	-	LC	NT	Faible

Nom commun : Référentiel taxonomique TAXREF version 13

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Liste rouge France : Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)

Liste rouge Régionale : Liste rouge des espèces menacées en Poitou-Charentes : Oiseaux nicheurs (2018)

Natura 2000 : Directive « Oiseaux » (2009) – Annexe I = protection stricte de l'espèce et de son habitat

Correspondance des termes :

CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.

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

Justification de la présence potentielle :

Atlas régional : Atlas communal des oiseaux de Poitou-Charentes (synthèse 2009-2018) ; Potentialité de nidification de l'espèce par maille.

ZNIRS : Distance la plus proche à laquelle l'espèce a été référencée dans les ZNIRS présentes dans l'aire d'étude éloignée.

Présence en période de reproduction : Probabilité de rencontrer l'espèce durant la période de nidification sur le site (utilisation du site pour se reproduire ou en tant que territoire de chasse)

À dire d'expert, basée sur les habitats naturels de l'aire d'étude, l'écologie de l'espèce et la situation de ladite espèce dans l'aire d'étude éloignée.

Hiérarchisation : Très peu probable  Très probable

Patrimonialité : Basée sur le statut de conservation et de protection de l'espèce.

L'Alouette calandrelle, le Bruant ortolan, l'Outarde canepetière, la Fauvette pitchou, le Moineau friquet et le Tarier des prés se distinguent par un niveau de patrimonialité très fort en raison de leurs statuts défavorables aussi bien en région qu'en France. Les quatre premiers sont inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux. En Poitou-Charentes, un statut en danger critique d'extinction est attribué à l'Alouette calandrelle et au Tarier des prés. Le Bruant ortolan, l'Outarde canepetière et le Moineau friquet sont en danger tandis que la Fauvette pitchou est vulnérable en région. Il est très peu probable de rencontrer l'Alouette calandrelle, le Bruant ortolan ou le Tarier des prés en période de nidification car la première privilégie la végétation rase, le second, quant à lui, semble cantonné au nord du département, alors que le dernier n'a plus niché depuis plusieurs années dans le département. Il est peu probable de rencontrer la Fauvette pitchou ou le Moineau friquet compte tenu de leurs exigences écologiques. La Fauvette pitchou privilégie les landes, le Moineau friquet reste plus rare dans cette partie du département. En revanche, il est possible de rencontrer l'Outarde canepetière au sein des cultures et des prairies de l'aire d'étude immédiate sachant que cette espèce est référencée dans les ZNIRS de l'aire d'étude éloignée et qu'elle est connue pour fréquenter, en période de nidification, les plaines ouvertes de Poitou-Charentes.

Parmi les espèces au niveau de patrimonialité fort, il est possible d'en citer dix pouvant potentiellement fréquenter le périmètre d'étude en période nuptiale. Il s'agit du **Bouvreuil pivoine**, du **Busard des roseaux**, du **Courlis cendré** et du **Pipit rousseline** qui pourront être possiblement contactés sur la zone d'étude. Le **Circaète Jean-le-Blanc**, qui a été inventorié comme nicheur possible dans l'Atlas régional et la **Pie-grièche à tête rousse**, présente dans une ZNIRS proche de la zone d'étude, sont deux espèces qui pourront être probablement observées lors de la période de nidification. Il sera, en revanche, peu probable de rencontrer le **Traquet motteux** ou le **Pouillot fitis** et même très peu probable de contacter le **Pipit farlouse** sur la zone d'étude.



Le Moineau friquet peut fréquenter les haies de la zone d'étude.

Source : G. WRONA



Il est possible de contacter le Pipit rousseline dans les cultures et pâtures de la zone d'étude.

Source : G. WRONA

1.4. Étude spécifique à l'Outarde canepetière (*Tetrax tetrax*)

Compte tenu de la possible présence de cette espèce à très forte patrimonialité au sein de l'aire d'étude immédiate, une attention particulière lui est portée. Cette étude spécifique sur l'Outarde canepetière permet de mieux cerner les conditions de présence et la répartition de l'espèce à l'échelle régionale.

Statut de conservation

L'Outarde canepetière est une des espèces les plus menacées des plaines agricoles françaises et ses populations sont en forte régression. Rappelons qu'il s'agit d'une espèce d'intérêt communautaire et qui demeure « quasi-menacée » dans le monde. Elle est protégée, en danger en France et en Poitou-Charentes. L'Outarde canepetière fait l'objet d'un plan national d'actions.

Biologie et répartition régionale

L'Outarde canepetière appartient à la famille des Otididés et est la seule espèce du genre *Tetrax*. Autrefois commune dans les grandes plaines agricoles, l'Outarde est aujourd'hui confrontée à un risque élevé d'extinction sur le territoire national. Deux grandes populations distinctes sont référencées, l'une migratrice se reproduit dans le Centre-Ouest de la France tandis que la seconde population est sédentaire et s'étend sur le pourtour méditerranéen.

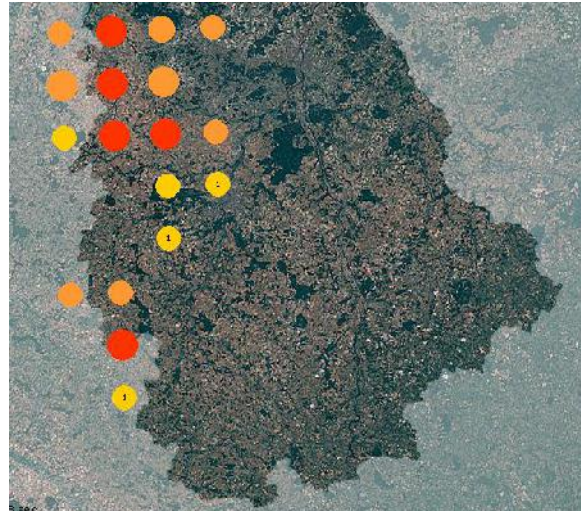
Les oiseaux des deux sexes présentent des plumages semblables hormis au cours de la période de reproduction où le mâle arbore un collier noir et blanc. Une fois fécondées, les femelles assurent seules l'incubation de quatre à six œufs et l'élevage des jeunes. C'est pourquoi, elles recherchent préférentiellement les couverts de types prairiaux, riches en insectes. De façon à être remarqués lors des parades, les mâles fréquentent des secteurs présentant une faible hauteur de végétation. Si les adultes se nourrissent de végétaux tels que des feuilles ou des pousses tendres, les poussins consomment majoritairement des insectes (jusqu'à 50 grillons par jour). Les exigences écologiques des jeunes, qui sont très dépendants d'une forte abondance en insectes, est l'une des causes de la diminution des populations. Les travaux d'ouvrage, la perte d'habitat, l'abandon des nids lié à l'effarouchement et au dérangement, et la prédation constituent les principales causes d'échec des couvées.

Pour des espèces comme l'Outarde, dont seul le mâle est repérable, les sites ont été désignés sur la base des places de chant connues (leks). Or, d'une part, les places de chant peuvent évoluer en fonction de l'évolution du milieu (assolement) et d'autre part les femelles peuvent nicher jusqu'à 2 km environ du mâle. C'est pourquoi, certains individus se retrouvent régulièrement en dehors des ZNIRS dans lesquelles ils sont mentionnés.



L'Outarde canepetière fréquente les prairies et cultures. Les populations migratrices se reproduisent dans le Centre-Ouest de la France.

Source : LPO



En Vienne, l'espèce est connue pour se reproduire, notamment dans la partie nord-ouest du territoire.

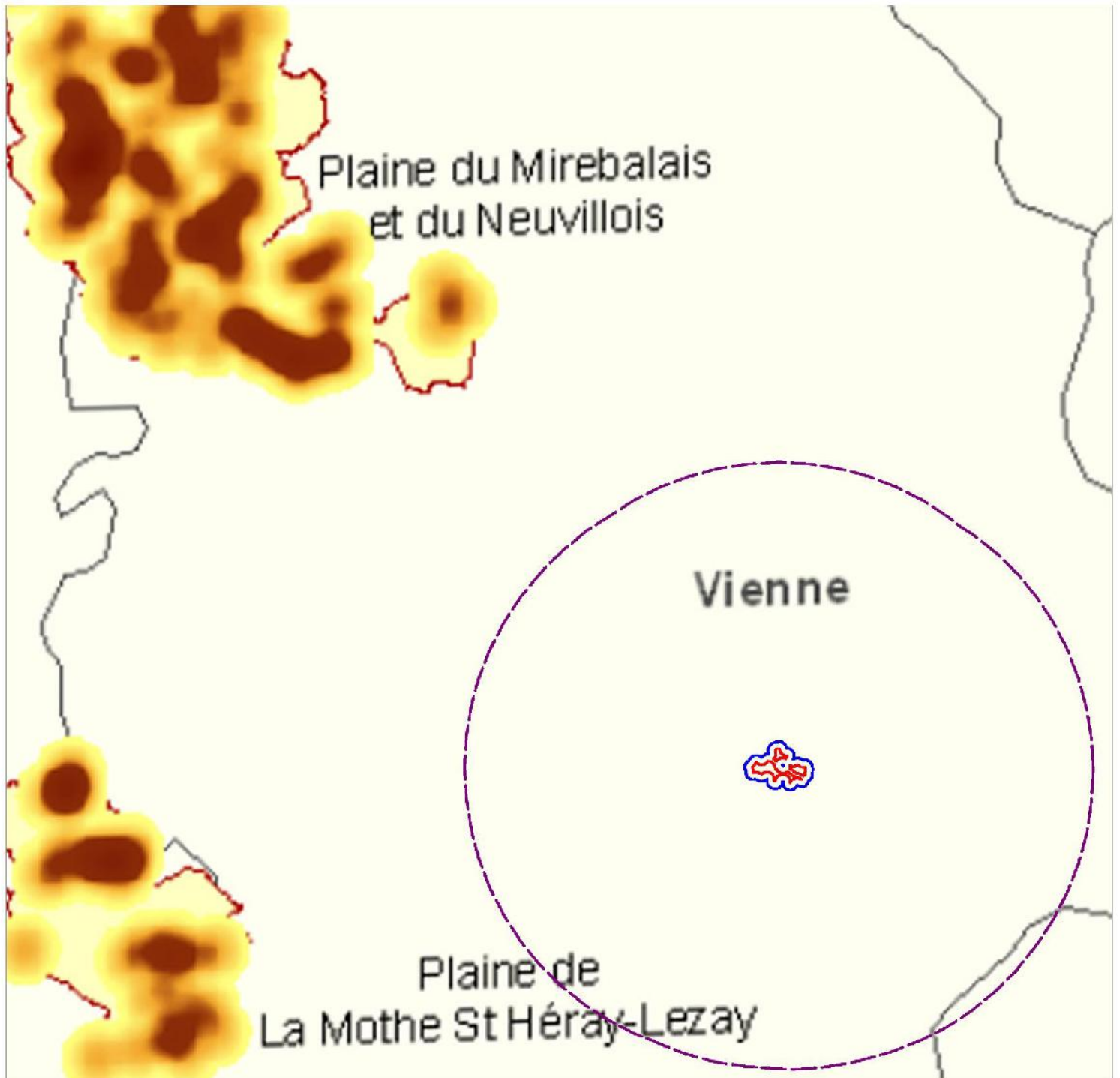
Source : Faune Vienne

La cartographie suivante place la **zone potentielle d'implantation du projet en dehors du secteur de présence de l'Outarde canepetière**. Les plus fortes densités de populations se concentrent plus à l'ouest (à environ 36 kilomètres) et au nord-ouest (à environ 33 kilomètres) de l'aire d'étude immédiate.






PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86)
Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation des populations d'Outarde canepetière
dans le Centre Ouest de la France



Légende

Zones d'étude

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude éloignée



ZPS avec présence de l'Outarde canepetière

Densité de population d'Outarde canepetière

Echelle : 1/500 000
0 m 5 km 10 km

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Juin 2018
Expert : J. CANEVET - ENVOL
Fond et Licence : PNA

2. Protocole de l'expertise ornithologique

2.1. Calendrier et conditions des inventaires

L'expertise ornithologique s'est traduite par des investigations réalisées durant la période de nidification (5 passages diurnes et 1 nocturne), la période postnuptiale (8 passages), la période hivernale (2 passages) et la période pré-nuptiale (6 passages).

Les dates de passage d'expertise ont été finement établies en s'inspirant notamment du calendrier suivant.

Figure 25 - Calendrier du cycle biologique annuel de l'avifaune												
Thématique	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
Hivernant	2 hiver											
Migration pré-nuptiale et nicheur précoce		6 pré-nup.										
Période nuptiale					5 nup. + 1 nocturne							
Migration postnuptiale								8 postnup.				

Le tableau suivant présente le calendrier et les conditions des investigations sur site.

Figure 26 - Calendrier des expertises ornithologiques et conditions d'inventaire					
Date	Expert	Conditions météo	Température	Durée de la session	Thèmes des détections
26/04/2018 (Avifaune nocturne)	Rémi PESLAY	Etat du ciel : dégagé Vent : nul	T°C initiale : 11°C T°C finale : 14°C	Horaire initial : 21h00 Horaire final : 00h00	Période nuptiale
24/05/2018	Rémi PESLAY	Etat du ciel : dégagé Vent : nul	T°C initiale : 10°C T°C finale : 19°C	Horaire initial : 06h07 Horaire final : 11h41	
06/06/2018	Rémi PESLAY	Etat du ciel : nuageux Vent : nul	T°C initiale : 17°C T°C finale : 19°C	Horaire initial : 6h01 Horaire final : 12h18	
14/06/2018	Rémi PESLAY	Etat du ciel : nuageux Vent : faible	T°C initiale : 10°C T°C finale : 19°C	Horaire initial : 5h48 Horaire final : 11h40	
20/06/2018	Rémi PESLAY	Etat du ciel : dégagé Vent : faible	T°C initiale : 16°C T°C finale : 29°C	Horaire initial : 5h49 Horaire final : 11h42	
28/06/2018	Rémi PESLAY	Etat du ciel : dégagé Vent : faible	T°C initiale : 14°C T°C finale : 26°C	Horaire initial : 6h06 Horaire final : 11h44	
22/08/2018	Rémi PESLAY	Etat du ciel : dégagé Vent : faible	T°C initiale : 17°C T°C finale : 29°C	Horaire initial : 6h57 Horaire final : 12h45	Période postnuptiale
30/08/2018	Rémi PESLAY	Etat du ciel : dégagé Vent : faible	T°C initiale : 13°C T°C finale : 24°C	Horaire initial : 7h10 Horaire final : 12h57	
05/09/2018	Rémi PESLAY	Etat du ciel : nuageux Vent : faible à modéré	T°C initiale : 16°C T°C finale : 23°C	Horaire initial : 7h05 Horaire final : 12h52	
14/09/2018	Rémi PESLAY	Etat du ciel : nuageux Vent : faible	T°C initiale : 16°C T°C finale : 21°C	Horaire initial : 7h16 Horaire final : 13h09	
20/09/2018	Rémi PESLAY	Etat du ciel : dégagé Vent : nul	T°C initiale : 15°C T°C finale : 27°C	Horaire initial : 7h23 Horaire final : 13h17	
25/09/2018	Rémi PESLAY	Etat du ciel : dégagé Vent : modéré à fort	T°C initiale : 8°C T°C finale : 17°C	Horaire initial : 7h25 Horaire final : 13h20	
03/10/2018	Rémi PESLAY	Etat du ciel : dégagé Vent : faible	T°C initiale : 14°C T°C finale : 16°C	Horaire initial : 7h35 Horaire final : 13h30	
11/10/2018	Rémi PESLAY	Etat du ciel : nuageux Vent : faible à modéré	T°C initiale : 15°C T°C finale : 22°C	Horaire initial : 7h53 Horaire final : 13h44	

Figure 26 - Calendrier des expertises ornithologiques et conditions d'inventaire					
Date	Expert	Conditions météo	Température	Durée de la session	Thèmes des détections
12/12/2018	Guillaume WRONA	Etat du ciel : Nuageux Vent : nul	T°C initiale : 0°C T°C finale : 5°C	Horaire initial : 8h00 Horaire final : 14h14	Période hivernale
09/01/2019	Cédric LOUDEN	Etat du ciel : Couvert puis nuageux Vent : Faible avec quelques rafales	T°C initiale : 2°C T°C finale : 6°C	Horaire initial : 8h02 Horaire final : 13h40	
28/02/2019	Guillaume WRONA	Etat du ciel : Couvert Vent : Faible	T°C initiale : 8°C T°C finale : 13°C	Horaire initial : 7h40 Horaire final : 12h40	Période prénuptiale
14/03/2019	Guillaume WRONA	Etat du ciel : Couvert Vent : Faible	T°C initiale : 6°C T°C finale : 10°C	Horaire initial : 7h30 Horaire final : 12h50	
20/03/2019	Cédric LOUDEN	Etat du ciel : Dégagé Vent : Faible	T°C initiale : -1°C T°C finale : 14°C	Horaire initial : 6h41 Horaire final : 12h32	
27/03/2019	Arnaud LAUGIER	Etat du ciel : Dégagé Vent : Nul à modéré	T°C initiale : 1°C T°C finale : 14°C	Horaire initial : 6h45 Horaire final : 13h20	
11/04/2019	Cédric LOUDEN	Etat du ciel : Couvert Vent : Faible	T°C initiale : 8°C T°C finale : 20°C	Horaire initial : 6h55 Horaire final : 12h50	
17/04/2019	Arnaud LAUGIER	Etat du ciel : Dégagé Vent : Faible à modéré	T°C initiale : 5°C T°C finale : 19°C	Horaire initial : 6h42 Horaire final : 12h47	

2.2. Évaluation des hauteurs de vols et généralités

À chaque observation, sont systématiquement reportés sur une fiche de terrain : l'espèce, l'effectif, l'habitat fréquenté, la hauteur de vol, la direction, le comportement. Les zones d'observation des espèces patrimoniales sont pointées sur une cartographie et/ou relevées au GPS. La hauteur de vol est déterminée à partir d'une lisière ou d'un alignement d'arbres d'une hauteur moyenne de 15 à 20 mètres. Nous estimons la hauteur de vol des individus observés dans l'entourage des étalons de mesures (arbres) en appliquant un écart type de quelques mètres. Celui-ci s'estime à plus ou moins 10 mètres mais dans une logique conservatrice, nous privilégions très largement la classe d'altitude liée à la hauteur moyenne du rayon de rotation des pales des éoliennes (entre 30 et 150 mètres) lorsqu'un individu est observé en vol.

Le schéma suivant permet d'apprécier les classes de hauteur de vol utilisées.

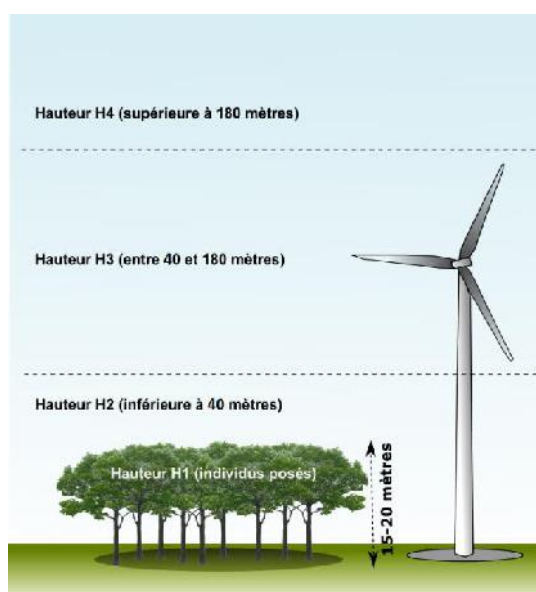


Illustration de la méthode d'estimation des hauteurs de vol Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

2.3. Matériel utilisé

Les expertises ornithologiques sont réalisées à l'aide de jumelles 10X42 (Kite). Le protocole de repasse est effectué via une enceinte Bluetooth JBL Go.

2.4. Protocole d'expertise de l'avifaune en période nuptiale

Protocole diurne

En période nuptiale, quatorze points d'observation diurnes de 20 minutes ont été fixés dans l'aire d'étude immédiate de façon à effectuer des inventaires dans chaque habitat naturel identifié. Ce protocole correspond à la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) qui consiste, pour un observateur, à rester sur un même point pendant une période définie (ici 20 minutes) et à noter tous les contacts visuels et auditifs. Néanmoins, ce protocole n'offre qu'un échantillonnage. C'est pourquoi, nous prenons également en compte tous les contacts enregistrés lors des parcours pédestres entre les points d'observation.

Au terme de chaque session d'observation, une attention particulière a été portée à l'observation des rapaces qui deviennent généralement plus actifs aux premiers signes de chaleur (excepté pour les Busards qui, d'après notre expérience de terrain, montrent un niveau d'activité supérieur sitôt après le lever du soleil). L'étude des Busards est donc incluse au protocole IPA et des transects. Pour les autres rapaces (Bondrée apivore, Buse variable, Épervier d'Europe, Milans ...), un parcours réalisé à la fin des sessions IPA, en voiture et à allure réduite sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, a permis de compléter notre inventaire des rapaces diurnes. De plus, un protocole spécifique aux populations de rapaces à également été mis en place afin d'étudier leurs secteurs d'intérêts (territoire de chasse, zone de transit, territoire de nidification) au sein de l'aire d'étude immédiate. De même, nous avons suivi très scrupuleusement les déplacements des rapaces contactés pour, possiblement, déceler la présence de sites de nidification de milans, par exemple.

Les indices de nidification du « code atlas » sont utilisés pour déterminer les probabilités de nidification des spécimens recensés sur le site (nicheur possible, nicheur probable, nicheur certain). Ces indices sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Figure 27 - Indices et codes de nidification dits « code atlas »	
Nicheur possible	
00	Absence de code
02	Présence dans son habitat durant sa période de nidification
03	Mâle chanteur présent en période de nidification
Nicheur probable	
04	Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
05	Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins...) observé sur un même territoire
06	Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes
07	Visite d'un site de nidification probable. Distinct d'un site de repos
08	Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours
09	Preuve physiologique : plaque incubatrice très vascularisée ou œuf présent dans l'oviducte. Observation sur un oiseau en main
10	Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
Nicheur certain	
11	Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
12	Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison

Nicheur certain	
13	Jeunes en duvet ou jeunes venant de quitter le nid et incapables de soutenir le vol sur de longues distances
14	Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité)
15	Adulte transportant un sac fécal.
16	Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification
17	Coquilles d'œufs éclos
18	Nid vu avec un adulte couvant

Protocole nocturne

Le protocole nocturne a été réalisé à partir de 12 points d'écoute nocturne d'environ une dizaine de minutes. Il s'inspire du protocole de l'observatoire rapaces mise en place par la LPO dans le cadre des « écoutes passives cumulées au principe de la repasse ». Les bandes son utilisées pour la repasse sont celles proposées par la LPO (http://observatoire-rapaces.lpo.fr/index.php?m_id=20097). La date de l'expertise a été fixée selon les espèces à enjeu potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate et la typologie des habitats.

L'utilisation de la repasse demeure indispensable pour augmenter le taux de détection des rapaces nocturnes. Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode. Les bandes son sont émises à l'aide d'une enceinte Bluetooth JBL. Après chaque émission d'une bande son, une écoute de 30 secondes est réalisée. Cette alternance est répétée jusqu'à la fin de la bande son comme indiqué dans le tableau suivant.

Figure 28 - Schématisation de l'alternance des différentes phases d'écoute et de repasse	
Type de phase	Durée par phase
Écoute spontanée	2 minutes
Repasse	30 secondes espèces « A »
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèces « A »
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèces « A »
Écoute	30 secondes
Repasse	30 secondes espèces « A »
Écoute	30 secondes
Écoute finale	2 minutes

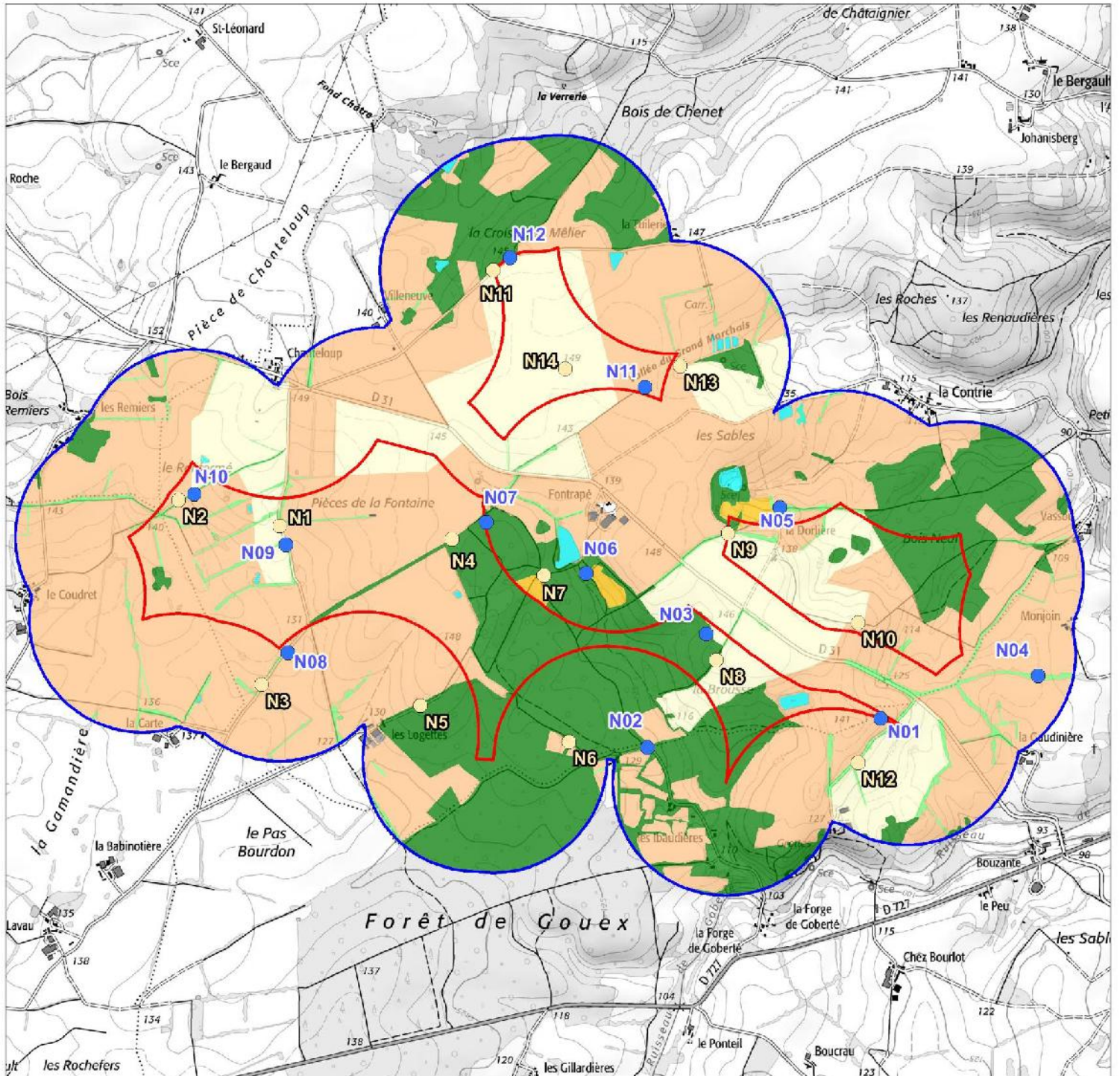
Source : observatoire-rapace.lpo.fr

La cartographie suivante permet de localiser les points d'écoute et d'observation de l'avifaune en période nuptiale.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Points d'écoute et d'observation de l'avifaune en période nuptiale



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocoles

- Points d'écoute et d'observation diurne
- Points d'écoute et de repasse nocturne

Occupation du sol

- Boisements de feuillus et bosquets
- Cultures agricoles intensives
- Fiches
- Haies arborées et arbustives
- Prairies pâturées et de fauche
- Mares et plans d'eau
- Zones urbanisées

Echelle : 1/25000

0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Septembre 2018
Expert : C. LOUDEN - ENVOL
Fond et Licence : IGN_SCAN25

2.5. Protocole de l'expertise de l'avifaune en période de migration postnuptiale

En période postnuptiale, huit points fixes d'observation orientés vers le nord-est ont été établis. La durée d'observation à partir de chaque point a été fixée à 40 minutes. L'ordre des visites des sites de comptage a été inversé à chaque passage d'observation afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects réalisés à travers l'aire d'étude immédiate (en fin de session) et entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements postnuptiaux en stationnement dans les espaces ouverts du territoire de prospection.

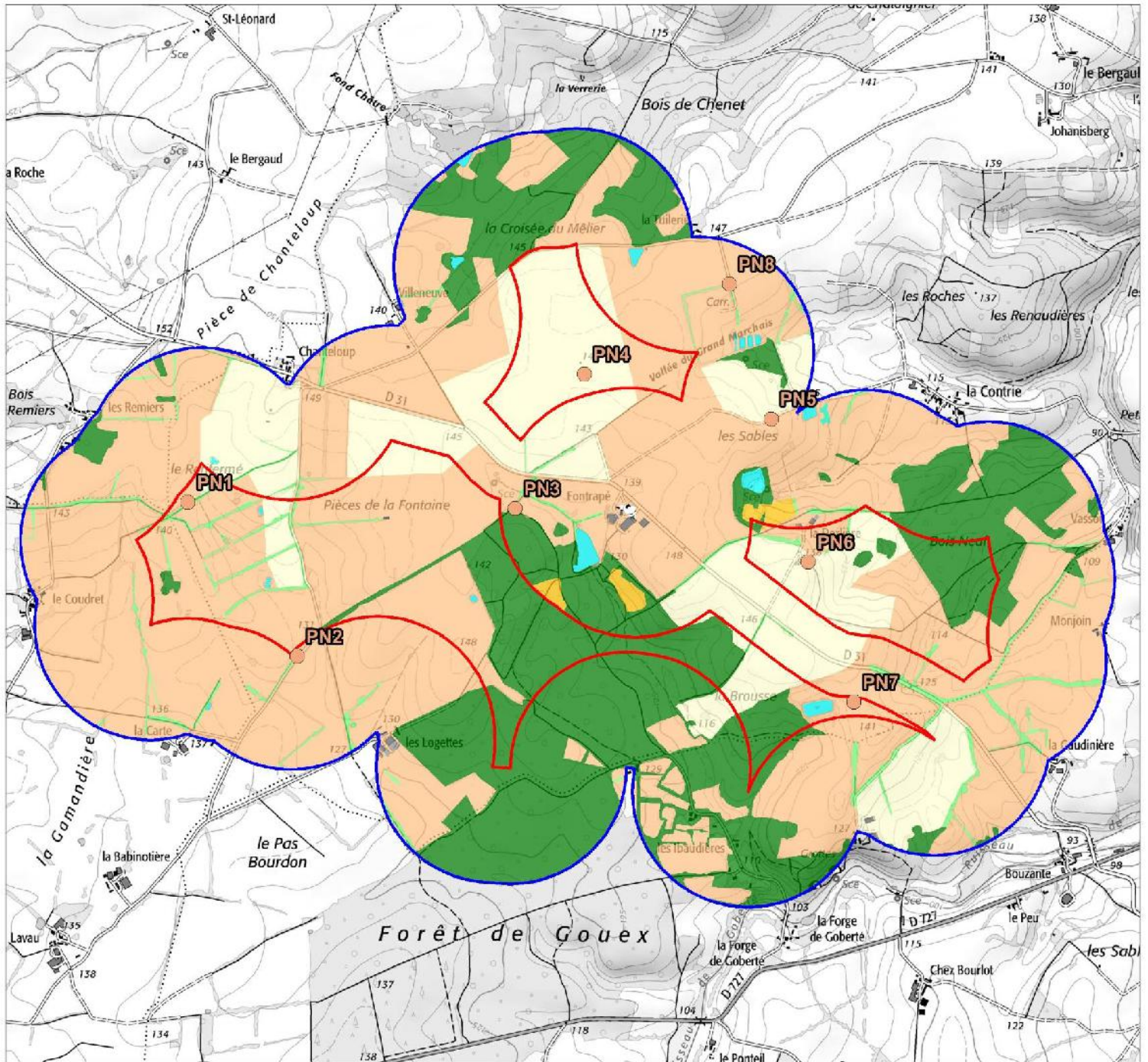
L'objectif de ce protocole est de définir les zones à enjeux pour l'avifaune migratrice et, plus particulièrement, les aires de stationnement ainsi que les couloirs de passage principaux et secondaires.

La cartographie suivante permet d'apprécier la localisation des postes d'observation de l'avifaune migratrice.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Protocole d'expertise de l'avifaune en période de migration postnuptiale



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocole

- Point d'écoute et d'observation

Occupation du sol

- Boisements de feuillus et bosquets
- Cultures agricoles intensives
- Friches
- Haies arborées et arbustives
- Prairies pâturées et de fauche
- Mares et plans d'eau
- Zones urbanisées

Echelle : 1/25 000
0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Janvier 2019
Expert : P.BACK ENVOL
Fond et Licence : IGN_SCAN25

2.6. Protocole d'expertise de l'avifaune en phase hivernale

En période hivernale, quinze points d'observation ont été fixés de façon à couvrir l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et des habitats naturels. La durée d'observation a été fixée à 20 minutes par poste d'observation.

L'ordre de visite des points d'observation a été inversé à chaque passage d'inventaire afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects pédestres réalisés à travers l'aire d'étude immédiate (en fin de session) et entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire et d'identifier les éventuels regroupements d'hivernants en stationnement dans l'aire d'étude immédiate

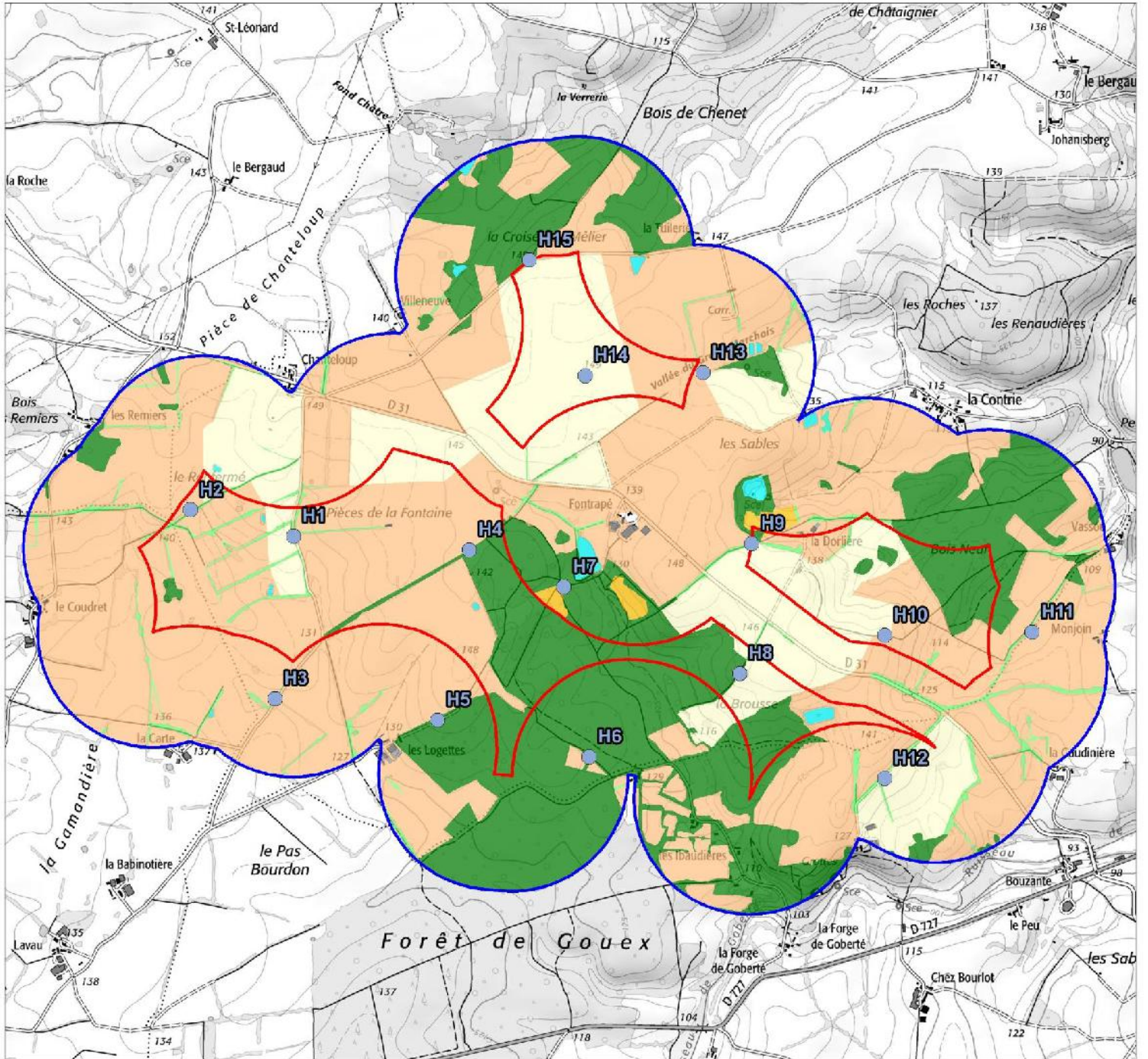
Les expertises hivernales visent à identifier les espèces présentes, à évaluer leur niveau de présence et à définir le type d'utilisation de l'espace par l'avifaune. Les résultats permettront de définir les zones à enjeux pour l'avifaune hivernante au sein du périmètre d'étude.

La cartographie suivante permet d'apprécier la localisation des points d'écoute et d'observation de l'avifaune en période hivernale.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Protocole d'expertise de l'avifaune en période hivernale



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocole

- Point d'écoute et d'observation

Occupation du sol

- Boisements de feuillus et bosquets
- Cultures agricoles intensives
- Friches
- Haies arborées et arbustives
- Prairies pâturées et de fauche
- Mares et plans d'eau
- Zones urbanisées

Echelle : 1/25 000

0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Janvier 2019
Expert : P.BACK - ENVOL
Fond et Licence : IGN_SCAN25

2.7. Protocole de l'expertise de l'avifaune en période de migration prénuptiale

En période de migration prénuptiale, huit points d'observation offrant une vue dégagée et orientés vers le sud-ouest ont été fixés. La durée d'observation à partir de chaque point a été fixée à 40 minutes.

L'ordre des visites des sites de comptage a été inversé à chaque passage d'observation afin de considérer les variations spatiales et temporelles des populations avifaunistiques. Aussi, des transects réalisés à travers l'aire d'étude immédiate (en fin de session) et entre les points d'observation ont permis de compléter l'inventaire avifaunistique et d'identifier les éventuels regroupements prénuptiaux en stationnement dans les espaces ouverts de l'aire d'étude.

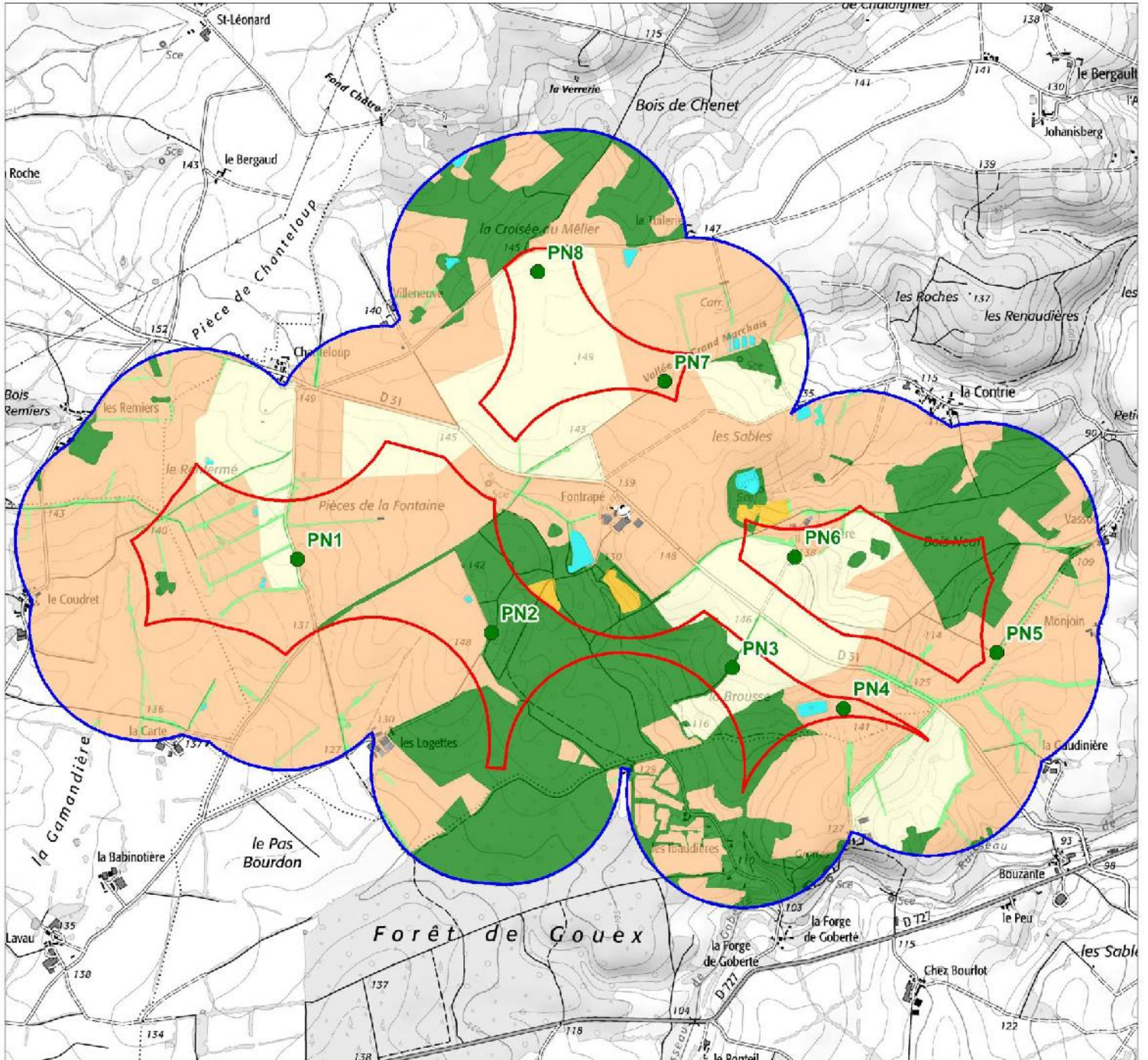
Les expertises réalisées au cours de la période prénuptiale se concentrent, en première lieu sur l'évaluation de l'utilisation spatiale de la zone d'étude par l'avifaune et l'établissement de couloirs de migration principaux et secondaires. Elles visent également à identifier les zones de halte, les premiers cantonnements, les comportements nuptiaux (parades...) et les nicheurs précoces (notamment auprès des espèces sédentaires).

La cartographie suivante permet d'apprécier la localisation des postes d'observation de l'avifaune migratrice.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Protocole d'expertise de l'avifaune en période de migration prénuptiale



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocole

- Point d'écoute et d'observation

Occupation du sol

- Boisements de feuillus et bosquets
- Cultures agricoles intensives
- Friches
- Haies arborées et arbustives
- Prairies pâturées et de fauche
- Mares et plans d'eau
- Zones urbanisées

Echelle : 1/25 000

0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Juin 2019
Expert : P.BACK - ENVOL
Fond et Licence : IGN_SCAN25

2.8. Limites de l'expertise ornithologique

Plusieurs facteurs sont susceptibles de limiter l'exhaustivité de l'étude de par leur influence directe ou indirecte sur le comportement des oiseaux et la qualité des observations.

Le choix du protocole de dénombrement

Le protocole d'étude est un élément important qu'il est nécessaire d'appliquer très rigoureusement afin d'obtenir les résultats les plus représentatifs possibles des populations étudiées. La sélection des postes d'observation doit alors être définie pour chaque période de l'année et adaptée aux comportements des individus selon les périodes de reproduction, de migration et d'hivernage. Aussi, la durée des sessions et l'horaire auquel les observations sont réalisées constituent l'une des principales contraintes du protocole. Le comportement des oiseaux est, en effet, très différent selon le moment de la journée. Les individus nicheurs sont, par exemple, bien plus actifs au cours du chœur matinal, période comprise entre le lever du soleil et le milieu de matinée. La variation temporelle des observations aura donc des conséquences sur les données récoltées.

Dans le cadre de la présente expertise, nous avons rigoureusement adapté le protocole et les horaires d'observation aux comportements de l'avifaune :

- La répartition des points d'observation a visé l'étude de l'occupation de chaque grand type d'habitat du site par l'avifaune en couvrant le plus largement possible l'aire d'étude.
- Une attention toute particulière a été portée à l'écoute et à l'observation des oiseaux de nuit au cours des prospections faunistiques nocturnes.
- Par ailleurs, les observations diurnes ont systématiquement débuté dans les premiers moments suivant le lever du soleil, phase durant laquelle l'activité avifaunistique est généralement la plus élevée. Aussi, des transects d'observation complémentaires ont été effectués à l'issue des échantillonnages protocolaires pour enrichir notre inventaire des rapaces qui sont assez actifs aux périodes les plus chaudes de la journée.
- Enfin, nous signalons que pour chaque phase d'étude, l'ordre de visites des points d'observation/écoute a été inversé à chaque passage sur site de façon à considérer les variations temporelles et spatiales des populations avifaunistiques.

Nous estimons que la méthodologie mise en place a fortement limité les biais liés à la variabilité des comportements de l'avifaune selon les phases du cycle biologique.

L'observateur

Chaque observateur est unique, avec ses qualités et ses limites. La condition physique de la personne est notamment l'un des facteurs pouvant influencer les relevés. Son acuité visuelle et auditive ainsi que sa vigilance (fatigue, motivation, jours de la semaine) sont des éléments qui agissent directement sur la qualité des observations. L'expérience et les connaissances ornithologiques de l'observateur vont également influencer les résultats. Un ornithologue aguerri, compétent et à l'aise sur le terrain aura plus de facilité et de certitude quant à la détermination des espèces. Enfin, le nombre d'observateurs présents au cours des sessions d'écoute aura, là aussi, une influence sur les informations obtenues. Le fait d'avoir plusieurs participants augmente le nombre d'observations et réduit les erreurs, chaque observateur étant en mesure d'apporter ses connaissances. L'équipe intervenante, dans le cadre de cette étude, est composée d'experts ornithologues dotés de solides connaissances ornithologiques acquises par plusieurs années d'expérience sur le terrain.

L'habitat

La composition de l'habitat avoisinant les points d'observation peut être considérée comme une limite à l'étude ornithologique. En effet, la structure de la végétation peut constituer une contrainte à l'observation visuelle des individus. Les bruits environnants (rivière, route, usine...) peuvent également altérer la perception des sons émis par les individus. Peu de facteurs spécifiques à la zone du projet et à ses environs ont limité la qualité et l'exhaustivité de nos relevés d'observation. Par rapport à la typologie du site et aux structures végétales le composant, les végétations hautes et/ou denses n'ont pas formé de contrainte pour l'observateur mais, au contraire, des lieux d'inventaire pour les oiseaux associés à ces végétations. Pour autant, le feuillage a parfois limité l'identification, à première vue, de spécimens ; l'étude du chant et/ou du cri intervient dans ce cas pour limiter cette lacune.

La météo (biais sur les oiseaux et l'observateur)

La météo constitue une des principales limites à l'étude ornithologique. Des conditions météorologiques défavorables (neige, humidité, vent fort, pluie, brouillard, températures extrêmes) rendent les observations très difficiles voire impossibles. Le manque de luminosité et une mauvaise visibilité réduisent nettement la qualité des observations. Dans notre cas, les passages d'observation ont été réalisés dans des bonnes conditions pour l'étude des oiseaux. Certaines visites sur site ont été décalées au vu des prévisions météorologiques ou des conditions défavorables rencontrées subitement sur la zone du projet.

L'ensemble des limites évoquées ici ne remet pas en cause la qualité des relevés ornithologiques et l'exploitation des données récoltées sur le terrain.

3. Résultats de l'expertise ornithologique

3.1. Résultats complets sur toute la période d'étude

Le tableau ci-dessous liste les 101 espèces d'oiseaux observées sur l'ensemble de la période étudiée. Pour rappel les expertises ont concerné la période nuptiale (5 passages diurnes et 1 nocturne), la période postnuptiale (8 passages), l'hiver (2 passages) ainsi que la période pré-nuptiale (6 passages).

Le tableau suivant dresse l'inventaire de toutes les espèces d'oiseaux observées au sein de l'aire d'étude immédiate (présenté en nombre de contacts), leurs statuts de protection et de conservation, les effectifs saisonniers et la patrimonialité spécifique sont également présentés.

Figure 29 - Inventaire complet de l'avifaune recensée dans la zone d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Effectif saisonnier				Statuts de protection et de conservation				Patrimonialité
		Nuptiale (Effectif max)	Postnuptiale	Hiver	Pré-nuptiale	Protection nationale	Liste rouge		Natura 2000	
							France	Région		
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>		5			Art.3	VU	CR	-	Très fort
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>				7	-	CR	CR	OII ; OIII	Fort
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>				1	Art.3	VU	EN	-	Fort
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>		1			Art.3	NT	VU	OI	Fort
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>		2			Art.3	LC	EN	OI	Fort
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	1		1	4	-	VU	EN	OII	Fort
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>			3		Art.3	CR	-	OI	Fort
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>		3			Art.3	VU	NT	OI	Fort
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>		153	25	6	Art.3	VU	EN	-	Fort
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>		2			Art.3	NT	CR	-	Fort
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>		1			Art.3	NT	EN	-	Fort
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	22	145	158	59	-	NT	VU	OII	Modéré
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	5	66	4	11	Art.3	LC	NT	OI	Modéré

Figure 29 - Inventaire complet de l'avifaune recensée dans la zone d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Effectif saisonnier				Statuts de protection et de conservation				Patrimonialité
		Nuptiale (Effectif max)	Postnuptiale	Hiver	Prénuptiale	Protection nationale	Liste rouge		Natura 2000	
							France	Région		
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>			1		Art.3	VU	-	OI	Modéré
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	1				Art.3	LC	VU	OI	Modéré
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	9	25	1	12	Art.3	VU	NT	-	Modéré
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	8	12		17	Art.3	LC	VU	-	Modéré
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	1	1			Art.3	NT	NT	OI	Modéré
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	1	8	3	1	Art.3	LC	NT	OI	Modéré
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>				2	-	LC	EN	OII	Modéré
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	2	11	14	16	Art.3	VU	NT	-	Modéré
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>				1	Art.3	VU	NT	-	Modéré
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	3	2			Art.3	LC	VU	-	Modéré
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>		6			Art.3	VU	NA	OI	Modéré
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	4	54	3	10	Art.3	NT	NT	-	Modéré
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	3				Art.3	NT	NT	-	Modéré
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	1	2			Art.3	NT	NT	-	Modéré
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>		11			Art.3	VU	RE	-	Modéré
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		2	5	1	Art.3	LC	VU	OII	Modéré
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>		2	1		Art.3	NT	NA	OI	Modéré
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>		22			Art.3	NT	NT	-	Modéré
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	8	303		11	Art.3	NT	NT	-	Modéré
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	7	163	48	49	Art.3	VU	NT	-	Modéré
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	7				Art.3	NT	NT	-	Modéré
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	1				Art.3	LC	LC	OI	Modéré
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>			1		Art.3	VU	-	OI	Modéré

Figure 29 - Inventaire complet de l'avifaune recensée dans la zone d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Effectif saisonnier				Statuts de protection et de conservation				Patrimonialité
		Nuptiale (Effectif max)	Postnuptiale	Hiver	Prénuptiale	Protection nationale	Liste rouge		Natura 2000	
							France	Région		
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	4	5		3	Art.3	LC	NT	OI	Modéré
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	2				Art.3	LC	VU	OI	Modéré
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	5	3			Art.3	NT	NT	OI	Modéré
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>			2		Art.3	NT	VU	-	Modéré
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>		1			Art.3	VU	NT	-	Modéré
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	5	28	1	8	Art.3	NT	NT	-	Modéré
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	10	14			-	VU	VU	OII	Modéré
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		109	63		-	NT	VU	OII	Modéré
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	6	42	2	6	Art.3	VU	NT	-	Modéré
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	1			1	-	LC	VU	OII	Faible
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	2				Art.3	LC	NT	-	Faible
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		6		2	Art.3	LC	NT	-	Faible
Fauvette grise	<i>Sylvia communis</i>	10	5		5	Art.3	LC	NT	-	Faible
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	1	3			Art.3	LC	NT	-	Faible
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	5	34	24	2	Art.3	LC	NT	-	Faible
Gallinule Poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		7			-	LC	NT	OII	Faible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	4	4	10	4	-	LC	NT	OII	Faible
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	9	33	8	12	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	4	171	3	9	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava flava</i>	1	31		5	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	4	56	7	20	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	5	69	6	18	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	3	7		5	Art.3	LC	LC	-	Très faible

Figure 29 - Inventaire complet de l'avifaune recensée dans la zone d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Effectif saisonnier				Statuts de protection et de conservation				Patrimonialité
		Nuptiale (Effectif max)	Postnuptiale	Hiver	Prénuptiale	Protection nationale	Liste rouge		Natura 2000	
							France	Région		
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	4			6	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	1	7			Art.3	LC	LC	-	Très faible
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	35	57		34	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	4	22	3	6	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	1	20	3	4	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Héron garde-boeufs	<i>Bubulcus ibis</i>	4				Art.3	LC	LC	-	Très faible
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	1				Art.3	LC	LC	-	Très faible
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	1			1	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	7				Art.3	LC	LC	-	Très faible
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	6	1			Art.3	LC	LC	-	Très faible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	3	65	33	26	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	15	54	13	15	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	18	82	15	36	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	8	39	4	7	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	4	32	4	14	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	28	160	150	88	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	9	38		10	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	10	59		28	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	2	5	1	4	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	12			7	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	8	60	19	30	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1	1			Art.3	LC	LC	-	Très faible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		4		4	Art.3	LC	LC	-	Très faible

Figure 29 - Inventaire complet de l'avifaune recensée dans la zone d'étude

Nom commun	Nom scientifique	Effectif saisonnier				Statuts de protection et de conservation				Patrimonialité
		Nuptiale (Effectif max)	Postnuptiale	Hiver	Prénuptiale	Protection nationale	Liste rouge		Natura 2000	
							France	Région		
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	4	10	1	14	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>			6		Art.3	LC	-	-	Très faible
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	5	28	2	10	Art.3	LC	LC	-	Très faible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	6	239	12	28	-	LC	LC	OII ; OIII	-
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>		3			-	-	-	-	-
Corbeau freux	<i>Corvus frugelegus</i>	5	21	4		-	LC	LC	OII	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	24	224	22	47	-	LC	LC	OII	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	99	1313	200	136	-	LC	LC	OII	-
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	2	12		4	-	LC	DD	OII ; OIII	-
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>				1	-	LC	LC	OII ; OIII	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	5	82	9	22	-	LC	LC	OII	-
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>			21	5	-	LC	-	OII	-
Grive mauvis	<i>Turdus iliacus</i>			3	2	-	-	-	OII	-
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	5	6	1	10	-	LC	LC	OII	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	28	37	25	31	-	LC	LC	OII	-
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	5	36	1	13	-	LC	LC	OII	-
Pigeon biset domestique	<i>Columba livia</i>	32	222			-	-	NA	OII	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	31	331	43	68	-	LC	LC	OII ; OIII	-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	3	72	1	2	-	LC	LC	OII	-
Effectif saisonnier		-	4972	990	1021					
Diversité spécifique saisonnière		71	75	49	61					

Nom commun et nom scientifique : Référentiel taxonomique TAXREF version 13

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Natura 2000 : Directive « Oiseaux » (2009)

Annexe I (OI) = protection stricte de l'espèce et de son habitat

Annexe II (OII) = chasse non interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation de l'espèce

Annexe III (OIII) = Vente, transport, détention pour la vente et la mise en vente interdite (1^{ère} partie) ou peuvent être autorisés (2^{ème} partie) à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés

Liste rouge France : Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016) // Liste rouge des oiseaux non nicheurs de France métropolitaine (hivernants) (2011)

Liste rouge Régionale : Liste rouge des espèces menacées en région Poitou-Charentes : Oiseaux nicheurs (2018)

Correspondance des termes :

RE : Eteint au niveau régional

CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.

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

Patrimonialité : à dire d'expert et sur la base du statut de conservation et de protection de l'espèce.

Parmi les 101 espèces inventoriées, une espèce se distingue par une patrimonialité très forte : le **Tarier des prés** (vulnérable en France et en danger critique en Poitou-Charentes). Dix espèces présentent un niveau de patrimonialité qualifié de fort : la **Bécassine des marais**, le **Bouvreuil pivoine**, le **Busard des roseaux**, le **Circaète Jean-le-Blanc**, le **Courlis cendré**, la **Grue cendrée**, le **Martin-pêcheur d'Europe**, le **Pipit farlouse**, le **Pouillot fitis** et le **Traquet motteux**. Ces espèces présentent des statuts particulièrement défavorables au niveau national et/ou régional.

Trente-quatre espèces présentent une patrimonialité modérée. Parmi elles, douze sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit de l'**Alouette lulu**, du **Balbusard pêcheur**, de la **Bondrée apivore**, du **Busard cendré**, du **Busard Saint-Martin**, de l'**Élanion blanc**, de la **Grande Aigrette**, du **Milan noir**, du **Milan royal**, de l'**Œdicnème criard**, du **Pic noir** et de la **Pie-grièche écorcheur**. On retrouve également des espèces vulnérables au niveau national et/ou régional telles que le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Gobemouche noir, la Linotte mélodieuse, le Roitelet huppé ou encore le Verdier d'Europe.



Le Courlis cendré, vulnérable en France et en danger dans la région Poitou-Charentes, présente une patrimonialité forte.
Source : G. WRONA



Le Busard Saint-Martin est quasi-menacé en région Poitou-Charentes et est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux.
Source : C. LOUDEN



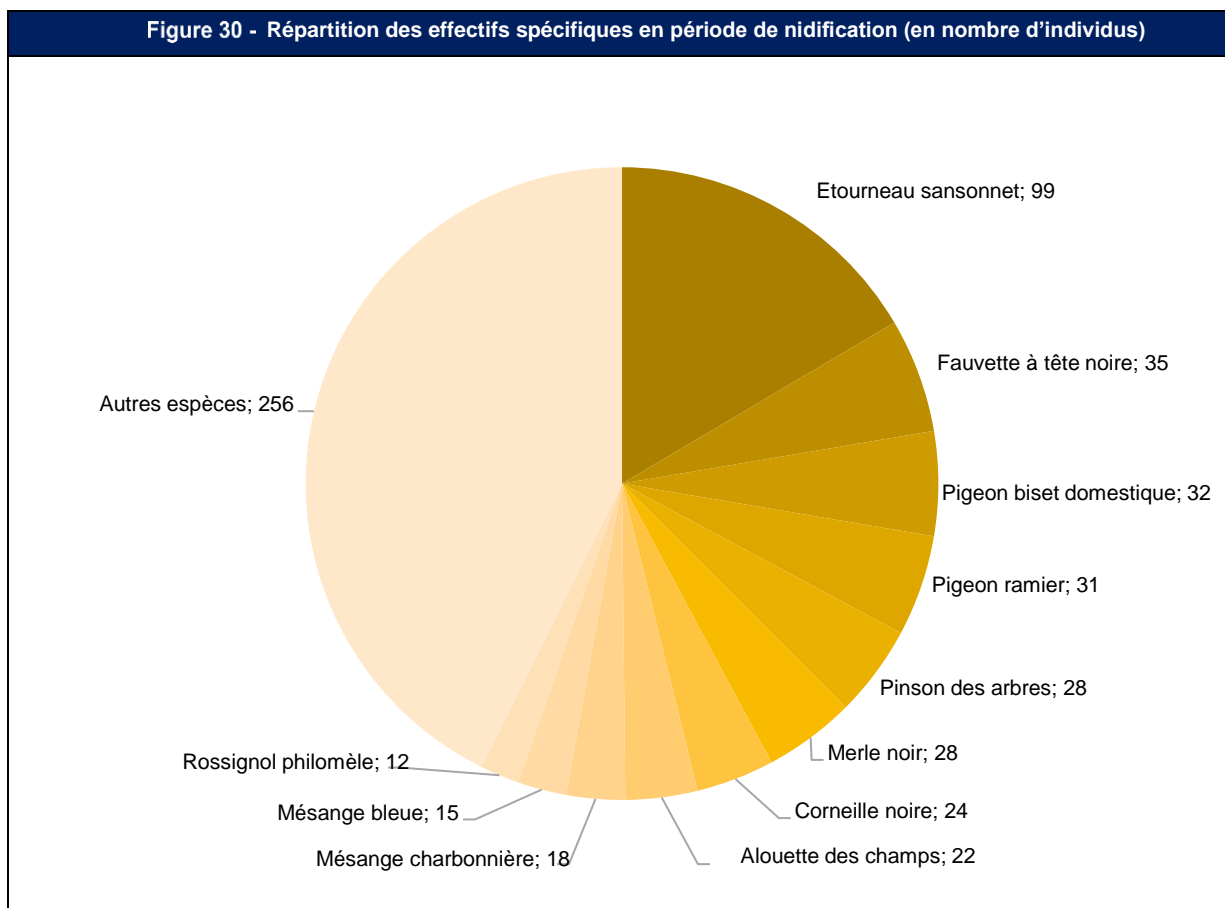
La Linotte mélodieuse est vulnérable en France et quasi-menacée en région Poitou-Charentes.
Source : C. LOUDEN



La Pie-grièche écorcheur, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, est quasi-menacée en France et en Poitou-Charentes.
Source : G. WRONA

3.2. Résultats des expertises en période nuptiale

L'étude de l'avifaune en période de nidification a fait l'objet de 5 passages diurnes sur site réalisés entre le 24 mai 2018 et le 28 juin 2018. Un passage nocturne a également été effectué le 26 avril 2018. Soixante-et-onze espèces ont été inventoriées à travers l'aire d'étude immédiate. La répartition des effectifs spécifiques est présentée dans le diagramme ci-dessous.



En période de nidification, l'espèce la mieux représentée numériquement est l'Étourneau sansonnet avec un effectif maximum de 99 contacts enregistrés. La Fauvette à tête noire (35 contacts), le Pigeon biset domestique (32 contacts) et le Pigeon ramier (31 contacts) forment les secondes populations les plus importantes. Enfin, le Pinson des arbres (28 contacts) ainsi que le Merle noir (28 contacts) sont également bien représentés sur le site. La grande majorité de ces espèces est fortement liée aux habitats boisés (haies, bosquets, boisements) qui sont des éléments relais de la Trame Verte essentiels pour l'avifaune. D'autres espèces, comme l'Alouette des champs, ont été recensées dans les espaces ouverts qui représentent la plus grande partie du secteur d'étude. L'espèce se nourrit et se reproduit de manière probable dans ces milieux. Certaines espèces, comme le Pigeon ramier, le Pipit des arbres, l'Étourneau sansonnet ou la Buse variable, sont amenées à fréquenter à la fois les milieux ouverts et les boisements. Nous notons qu'une très grande majorité des passereaux recensés est protégée.

Onze espèces de rapaces ont également été observées, en période de reproduction, sur le site. Il s'agit de la Bondrée apivore (2 contacts), du Busard cendré (2 contacts), du Busard Saint-Martin (4 contacts), de la Buse variable (18 contacts), de la Chevêche d'Athéna (2 contacts), de la Chouette hulotte (3 contacts), de l'Effraie des clochers (3 contacts), de l'Épervier d'Europe (2 contacts), du Faucon crécerelle (9 contacts), du Hibou moyen-duc (1 contact) et du Milan noir (1 contact).

3.2.1. Détermination des enjeux ornithologiques recensés en période nuptiale

Parmi le cortège recensé, 29 espèces se démarquent par une patrimonialité allant de faible à forte. Cette patrimonialité spécifique, croisée aux effectifs et aux conditions de présence de chaque espèce à travers l'aire d'étude en période nuptiale, permet de déterminer un enjeu.

Figure 31 - Enjeux ornithologiques en période nuptiale									
Espèce	Effectif max	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge nicheur		Patrimonialité	Habitats fréquentés dans l'aire d'étude	Probabilité de nidification (Codes atlas)	Enjeux
				France	Poitou-Charentes				
Alouette lulu	5	Art.3	OI	LC	NT	Modéré	Haies, lisières, cultures	Probable	Modéré
Bruant jaune	9	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Haies, lisières et coupes forestières	Probable	Modéré
Bruant proyer	8	Art.3	-	LC	VU	Modéré	Haies et vol local	Probable	Modéré
Bondrée apivore	1	Art.3	OI	LC	VU	Modéré	Vol circulaire et local	Possible	Modéré
Busard cendré	1	Art.3	OI	NT	NT	Modéré	Vol local et cultures	Possible	Modéré
Busard Saint-Martin	1	Art.3	OI	LC	NT	Modéré	Vol local et chasse	Possible	Modéré
Chardonneret élégant	2	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Vol local et haies	Probable	Modéré
Courlis cendré	1	-	OII	VU	EN	Fort	Cultures	Possible	Modéré
Linotte mélodieuse	7	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Vol local, cultures, haies, bosquets et lisières	Probable	Modéré
Œdicnème criard	3	Art.3	OI	LC	NT	Modéré	Cultures	Possible	Modéré
Pic noir	2	Art.3	OI	LC	VU	Modéré	Boisements, bosquets et vol local	Possible	Modéré
Pie-grièche écorcheur	5	Art.3	OI	NT	NT	Modéré	Haies, arbres et arbustes isolés	Probable	Modéré
Tarier pâtre	5	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Haies, cultures, prairies de fauche et friches, pâtures	Certain	Modéré
Tourterelle des bois	10	-	OII	VU	VU	Modéré	Lisières, boisements, bosquets, haies, coupes forestières et vol local	Probable	Modéré
Verdier d'Europe	6	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Vol local, haies, arbres et arbustes isolés	Possible	Modéré
Alouette des champs	22	-	OII	NT	VU	Modéré	Cultures, prairies de fauche, friches, pâtures et vol local	Probable	Faible

Figure 31 - Enjeux ornithologiques en période nuptiale

Espèce	Effectif max	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge nicheur		Patrimonialité	Habitats fréquentés dans l'aire d'étude	Probabilité de nidification (Codes atlas)	Enjeux
				France	Poitou-Charentes				
Effraie des clochers	3	Art.3	-	LC	VU	Modéré	Boisements, bosquets, vol local et zones urbaines	Possible	Faible
Faucon crécerelle	4	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Vol local et de chasse, arbres et arbustes isolés, poteaux, pylônes et fils	Probable	Faible
Fauvette des jardins	3	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Coupes forestières et haies	Probable	Faible
Gobemouche gris	1	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Boisements et bosquets	Possible	Faible
Hirondelle rustique	8	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Vol local	Possible	Faible
Martinet noir	7	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Vol local	Indéterminé	Faible
Milan noir	1	Art.3	OI	LC	LC	Modéré	Vol local	Possible	Faible
Caille des blés	1	-	OII	LC	VU	Faible	Cultures	Possible	Faible
Chevêche d'Athéna	2	Art.3	-	LC	NT	Faible	Zones urbaines	Possible	Faible
Fauvette grisette	10	Art.3	-	LC	NT	Faible	Haies, cultures et lisières	Probable	Faible
Grive draine	4	-	OII	LC	NT	Faible	Vol local, lisières, poteaux et pylônes	Certain	Faible
Grosbec casse-noyaux	1	Art.3	-	LC	NT	Faible	Boisements, bosquets et vol local	Possible	Faible
Moineau domestique	5	Art.3	-	LC	NT	Faible	Vol local et haies	Certain	Faible

Nom commun et nom scientifique : Référentiel taxonomique TAXREF version 13

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Natura 2000 : Directive « Oiseaux » (2009)

Annexe I (OI) = protection stricte de l'espèce et de son habitat

Annexe II (OII) = chasse non interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation de l'espèce

Annexe III (OIII) = Vente, transport, détention pour la vente et la mise en vente interdite (1^{ère} partie) ou peuvent être autorisés (2^{ème} partie) à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés

Liste rouge France : Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)

Liste rouge Régionale : Liste rouge des espèces menacées en région Poitou-Charentes : Oiseaux nicheurs (2018)

Correspondance des termes :

H : période hivernale // **Pré :** période pré-nuptiale // **N :** période nuptiale // **Post :** période post-nuptiale

CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.

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

Patrimonialité : à dire d'expert et sur la base du statut de conservation et de protection de l'espèce.

Enjeu : à dire d'expert sur la base de la patrimonialité et des conditions de présence spécifique

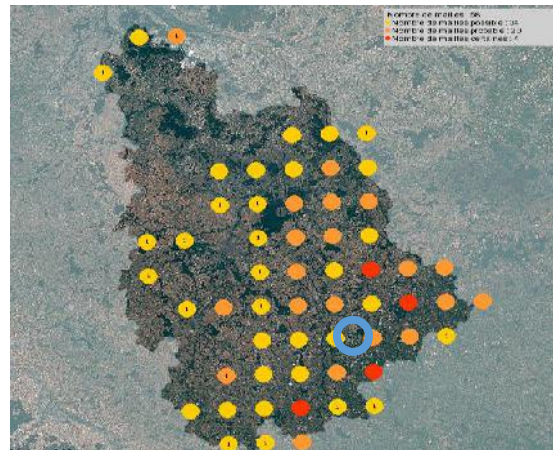
Les espèces présentant un niveau d'enjeu modéré sont présentées ci-dessous. Le cercle bleu représente la localisation de la zone d'étude. À l'issue de la présentation de chacune de ces espèces, une cartographie représentant leur localisation au sein de l'aire d'étude est produite.

Cas de l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) – Enjeu modéré

L'Alouette lulu a été observée 16 fois lors de la période nuptiale avec un effectif maximum de 5 individus. L'espèce a été contactée au sein des haies, des lisières, des arbres et arbustes isolés présents sur le site. Cette espèce est quasi-menacée en région Poitou-Charentes et est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Elle est également nicheuse probable sur le site.



L'Alouette lulu a été contactée à plusieurs reprises au sein de l'aire d'étude.
Source : G. WRONA



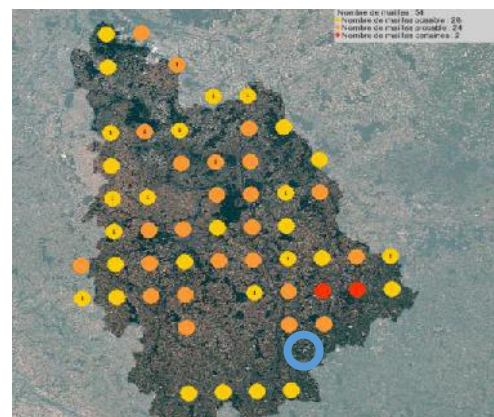
Aire de répartition départementale des couples nicheurs d'Alouette lulu dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018 (Source : LPO Vienne)

Cas de la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) – Enjeu modéré

La Bondrée apivore a été observée à deux reprises survolant le site en vol local et en vol circulaire. Ce rapace est vulnérable en Poitou-Charentes et est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Le site représente une zone de transit pour ce rapace d'intérêt communautaire.



La Bondrée apivore a été observée en vol à 2 reprises au-dessus du site.
Source : C. LOUDEN



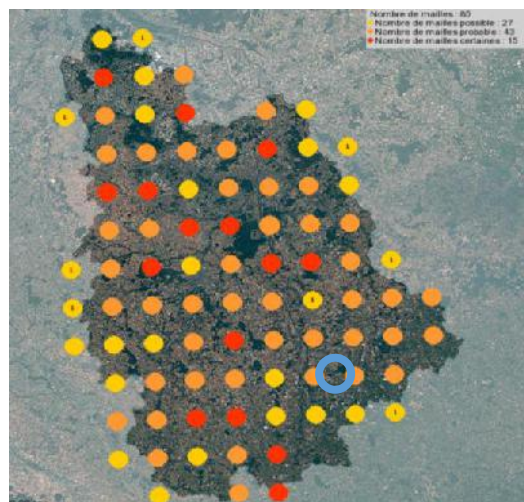
Aire de répartition départementale des couples nicheurs de Bondrée apivore dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018 (Source : LPO Vienne)

Cas du Bruant jaune (*Emberiza citrinella*) – Enjeu modéré

Le Bruant jaune affectionne les haies, les lisières et les coupes forestières présentes sur le site. Il est jugé nicheur probable au vu des contacts réguliers de mâles chanteurs observés au même endroit à quelques jours d'intervalle. Au total, le passereau a été observé 34 fois, en période de reproduction, avec un effectif maximum de 9 individus. Le Bruant jaune est vulnérable en France et quasi-menacé en région Poitou-Charentes.



Le Bruant affectionne les haies, les lisières et les coupes forestières présentes sur le site.
Source : G. WRONA



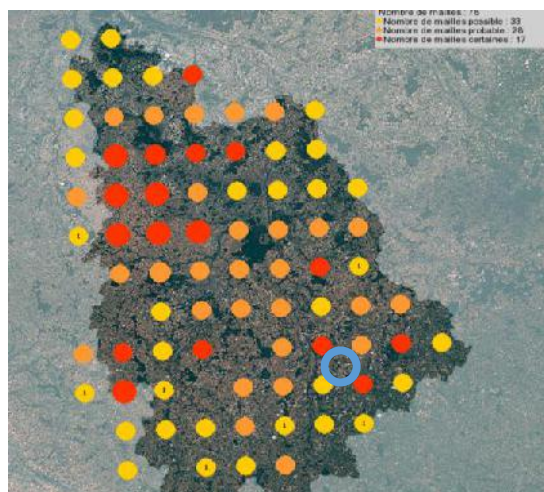
Aire de répartition départementale des couples nicheurs du Bruant jaune dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018 (Source : LPO Vienne)

Cas du Bruant proyer (*Emberiza calandra*) – Enjeu modéré

Le Bruant proyer a principalement été observé dans les haies présentes sur le site. Un effectif maximum de 8 individus a été contacté. Cette espèce, vulnérable en Poitou-Charentes, a été jugée nicheuse probable au sein de l'aire d'étude immédiate.



Le Bruant proyer affectionne les haies de l'aire d'étude immédiate.
Source : G. WRONA



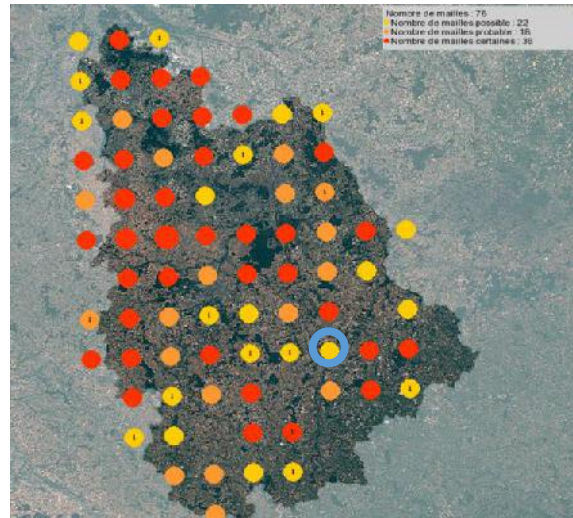
Aire de répartition départementale des couples nicheurs du Bruant proyer dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018 (Source : LPO Vienne)

Cas du Busard cendré (*Circus pygargus*) – Enjeu modéré

Le Busard cendré a été observé à 2 reprises (deux individus mâles) le 14 juin et le 28 juin 2018. L'espèce a été observée en chasse dans les espaces ouverts de l'aire d'étude. Ce rapace, inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, est quasi-menacé en France et en Poitou-Charentes. D'après sa carte de répartition régionale, il niche non loin du périmètre d'étude et utilise donc l'aire d'étude immédiate comme territoire de chasse.



Le Busard cendré a été observé à deux reprises en chasse.
Source : C. LOUDEN



Aire de répartition départementale des couples nicheurs du Busard cendré dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018 (Source : LPO Vienne)



Le Busard cendré constitue un enjeu modéré en période nuptiale. Ce rapace menacé fréquente les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate pour ses activités de chasse.

Source : C. LOUDEN

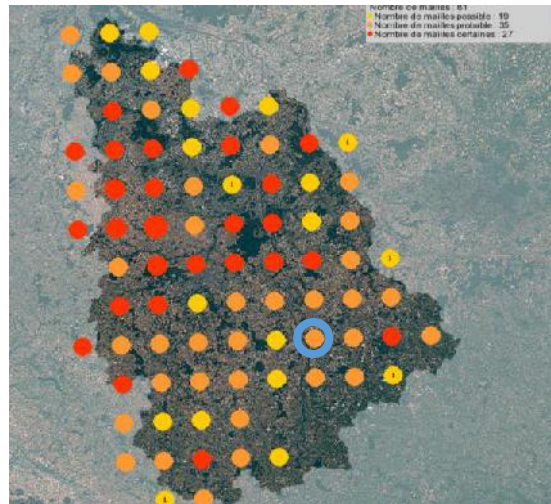
Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) – Enjeu modéré

Le Busard Saint-Martin est un rapace quasi-menacé en région Poitou-Charentes et inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux. L'espèce a été contactée 4 fois sur le site. Ces observations font référence à des individus femelles contactées lors des quatre passages. Il se pourrait donc que ce soit le même individu qui vienne chasser régulièrement au sein du périmètre d'étude. Le Busard Saint-Martin utilise, en période nuptiale, l'aire d'étude immédiate comme territoire de chasse.



Le Busard Saint-Martin est une espèce quasi-menacée en région Poitou-Charentes.

Source : C. LOUDEN



Aire de répartition départementale des couples nicheurs du Busard Saint-Martin dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018 (Source : LPO Vienne)

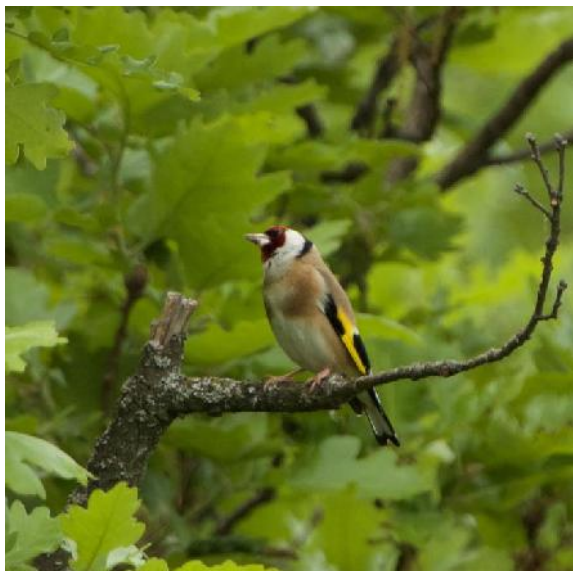


Le Busard Saint-Martin affectionne les milieux ouverts où il peut chasser.

Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

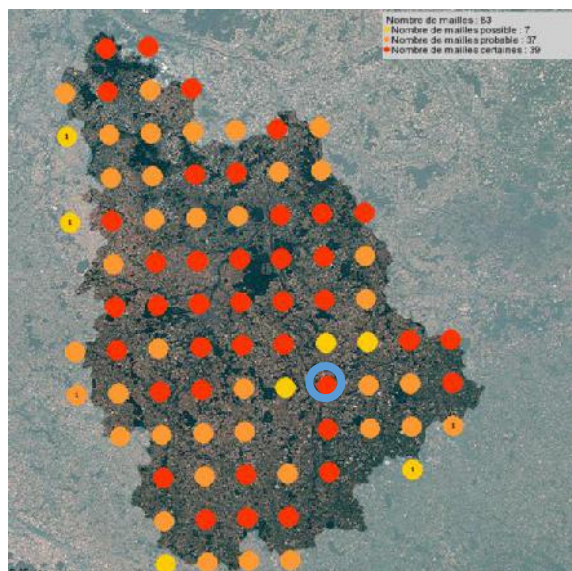
Cas du Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) – Enjeu modéré

Le Chardonneret élégant est un passereau vulnérable en France et quasi-menacé en Poitou-Charentes. Il a été contacté 5 fois sur le site avec un effectif maximum de 2 individus. Il affectionne les haies présentes sur le site dans lesquelles sa reproduction est jugée probable.



Le Chardonneret élégant est nicheur probable dans les haies de la ZIP.

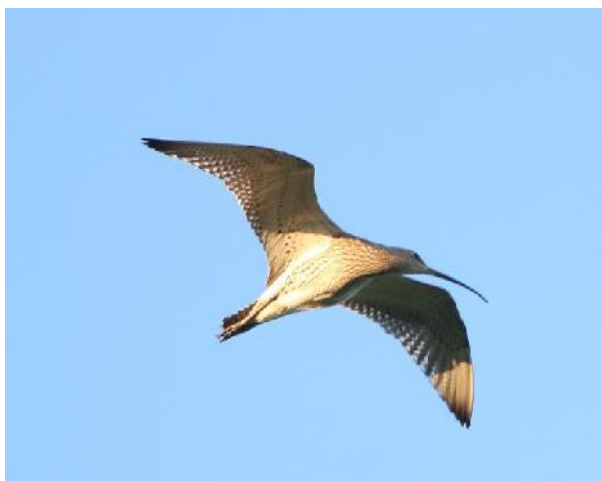
Source : G. WRONA



Aire de répartition départementale des couples nicheurs du Chardonneret élégant dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018 (Source : LPO Vienne)

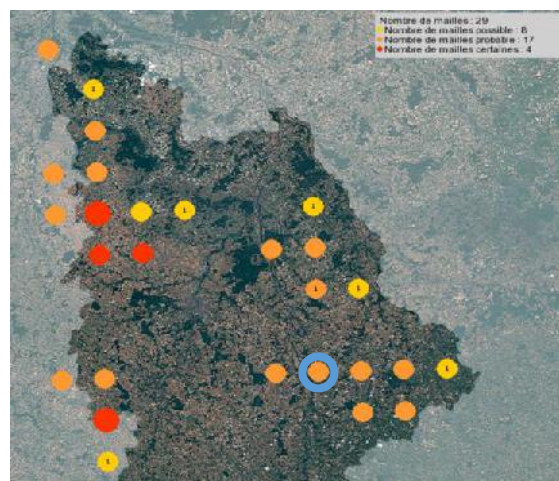
Cas du Courlis cendré (*Numenius arquata*) – Enjeu modéré

Le Courlis cendré a été observé une seule fois dans les cultures de l'aire d'étude immédiate. C'est une espèce vulnérable en France et en danger dans la région Poitou-Charentes. Au vu de son utilisation réduite du site, un enjeu modéré lui est attribué.



Le Courlis est une espèce vulnérable en France et en danger en Poitou-Charentes.

Source : G. WRONA



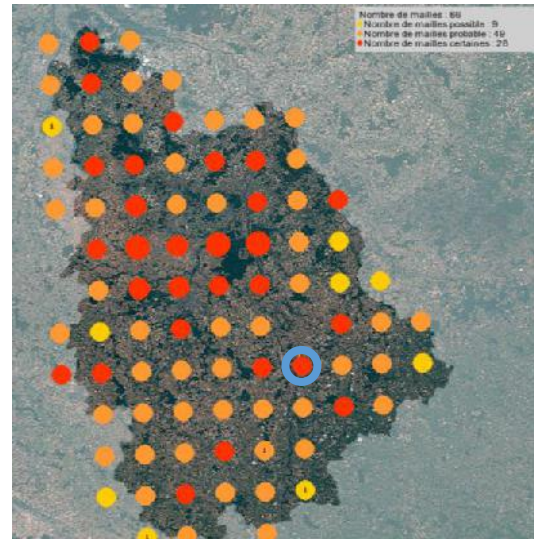
Aire de répartition départementale des couples nicheurs du Courlis cendré dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018 (Source : LPO Vienne)

Cas de la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*) – Enjeu modéré

La Linotte mélodieuse est un passereau vulnérable en France et quasi-menacé en Poitou-Charentes. Elle a été observée à plusieurs reprises sur le site, dans les haies et les bosquets. Elle est nicheuse probable du fait de l'observation régulière de plusieurs couples. Le passereau est bien représenté au sein de l'aire d'étude immédiate avec un total de 27 contacts et un effectif maximum de 7 individus.



La Linotte mélodieuse est vulnérable en France et quasi-menacée en Poitou-Charentes.
Source : C. LOUDEN



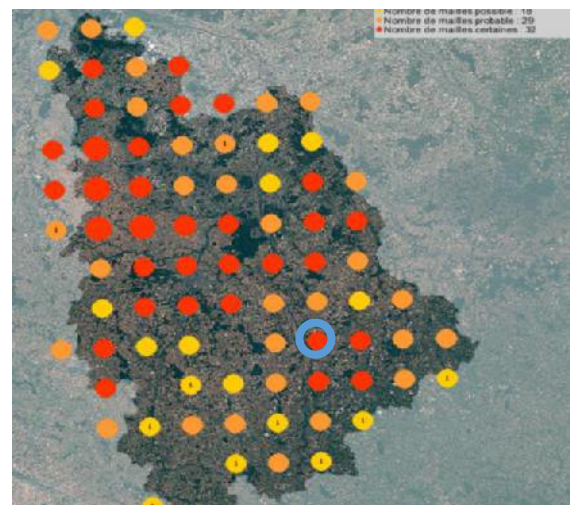
Aire de répartition des couples nicheurs de la Linotte mélodieuse dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018 (Source : LPO Vienne)

Cas de l'Œdicnème criard (*Burhinus oedichnemus*) – Enjeu modéré

L'Œdicnème criard a été contacté 6 fois lors des sessions d'inventaire avec notamment un effectif maximum de 3 individus lors du passage nocturne. Cette espèce affectionne particulièrement les cultures rases. Ce limicole est quasi-menacé en Poitou-Charentes et inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux.



L'Œdicnème criard affectionne les cultures rases.
Source : G. WRONA



Aire de répartition des couples nicheurs de l'Œdicnème criard dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018 (Source : LPO Vienne)

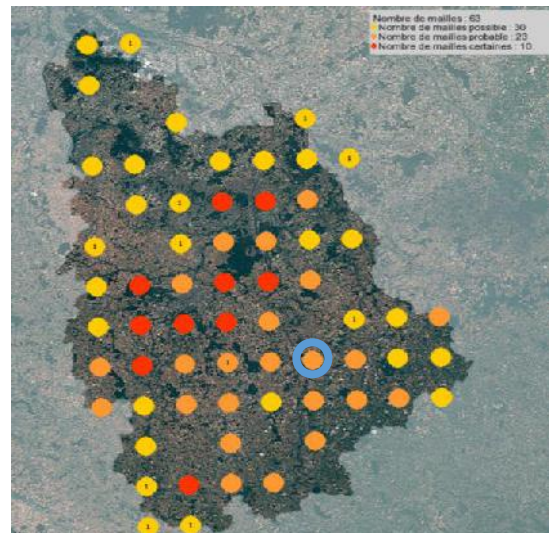
Cas du Pic noir (*Dryocopus martius*) – Enjeu modéré

Le Pic noir a été observé à 3 reprises sur le site. Un effectif maximum de 2 individus a été comptabilisé lors de la dernière session d'inventaire. Cette espèce est vulnérable dans la région Poitou-Charentes et inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il affectionne particulièrement les bosquets et boisements du périmètre d'étude.



Deux individus ont été observés lors du dernier passage au sein de l'aire d'étude immédiate.

Source : C. LOUDEN



Aire de répartition des couples nicheurs du Pic noir dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018

(Source : LPO Vienne)



En règle générale, le Pic noir affectionne les boisements et les vieilles futaies.

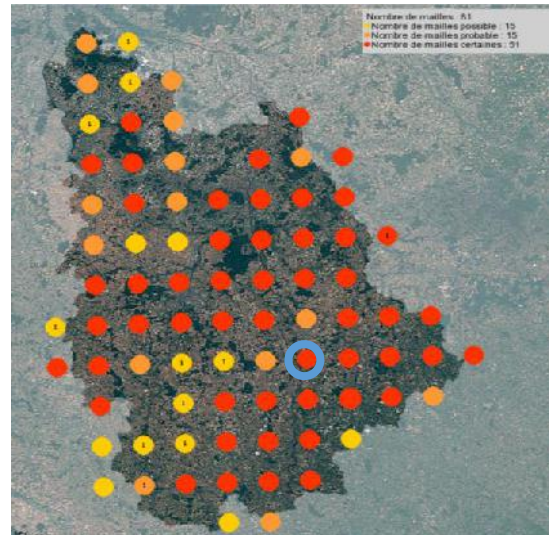
Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

Cas de la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) – Enjeu modéré

La Pie-grièche écorcheur est un passereau, inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, quasi-menacé en France et en Poitou-Charentes. Un effectif maximum de 5 individus a été observé sur le site lors du premier passage. Il est probable que ce dernier se reproduise au sein des haies de l'aire d'étude et notamment celles situées au centre de la ZIP.



La Pie-grièche écorcheur a été observée lors de toutes les sessions au cours de la période nuptiale.
Source : G. WRONA



Aire de répartition des couples nicheurs de la Pie-grièche écorcheur dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018 (Source : LPO Vienne)



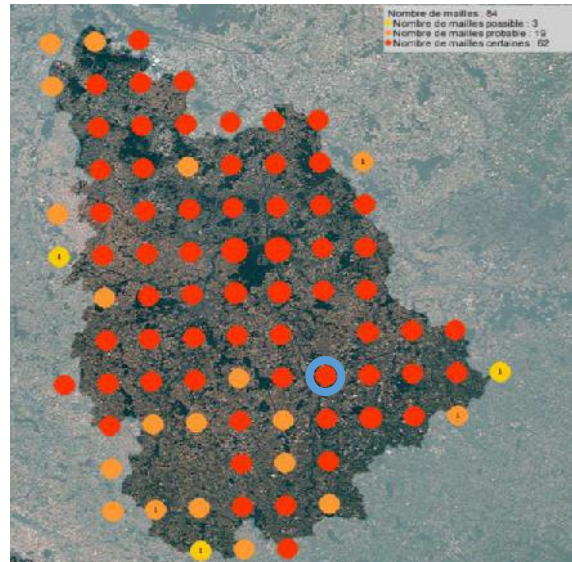
Les haies et bosquets du site représentent des habitats idéals pour la Pie-grièche écorcheur.
Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

Cas du Tarier pâtre (*Saxicola torquata*) – Enjeu modéré

Le Tarier pâtre a très souvent été contacté au sein de l'aire d'étude avec un total de 24 contacts et un effectif maximum de 5 individus contactés à quasiment chaque session d'inventaire. Il apprécie particulièrement les cultures, les prairies, les pâtures et les friches présentes sur le site. Plusieurs couples fréquentent le périmètre d'étude. Lors de la session du 14 juin 2018, un juvénile a été recensé. C'est une espèce quasi-menacée en France, ainsi qu'en Poitou-Charentes.



Le Tarier pâtre a été jugé nicheur certain au sein de l'aire d'étude immédiate.
Source : C. LOUDEN



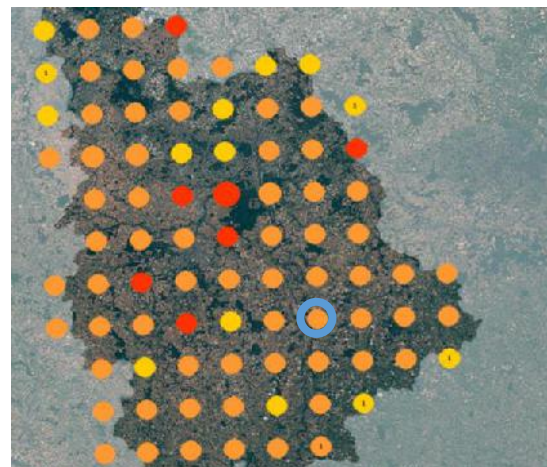
Aire de répartition des couples nicheurs du Tarier pâtre dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018
(Source : LPO Vienne)

Cas de la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) – Enjeu modéré

La Tourterelle des bois a été contactée de très nombreuses fois (37 contacts) avec un effectif maximum de 10 individus. Cette espèce utilise les boisements et bosquets présents sur le site dans lesquels sa reproduction est jugée probable. C'est une espèce vulnérable en France ainsi qu'en Poitou-Charentes.



La Tourterelle des bois est vulnérable en France et en Poitou-Charentes.
Source : C. LOUDEN



Aire de répartition des couples nicheurs de la Tourterelle des bois dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018 (Source : LPO Vienne)

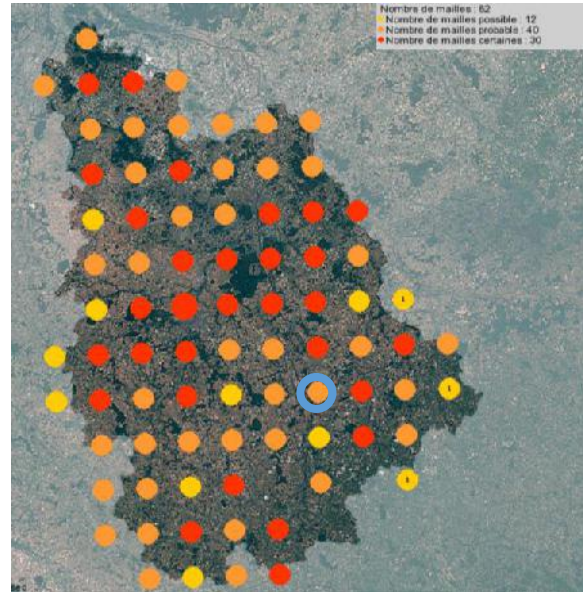
Cas du Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*) – Enjeu modéré

Le Verdier d'Europe est un passereau vulnérable en France et quasi-menacé en Poitou-Charentes. Il a été contacté 16 fois lors des différentes sessions d'inventaire avec un effectif maximum de 6 individus. Il affectionne les haies, arbres et arbustes isolés présents sur le site.



Le Verdier d'Europe utilise les haies et arbres et arbustes isolés du site.

Source : C. LOUDEN



Aire de répartition des couples nicheurs du Verdier d'Europe dans le département de la Vienne entre 2009 et 2018

(Source : LPO Vienne)

Les cartographies suivantes présentent les points d'observation des espèces de rapaces et de passereaux à enjeu modéré.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation des rapaces à enjeu modéré



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Espèces

- Bondrée apivore
- Busard cendré
- Busard Saint-Martin

Comportements

- Stationnement
- Vol

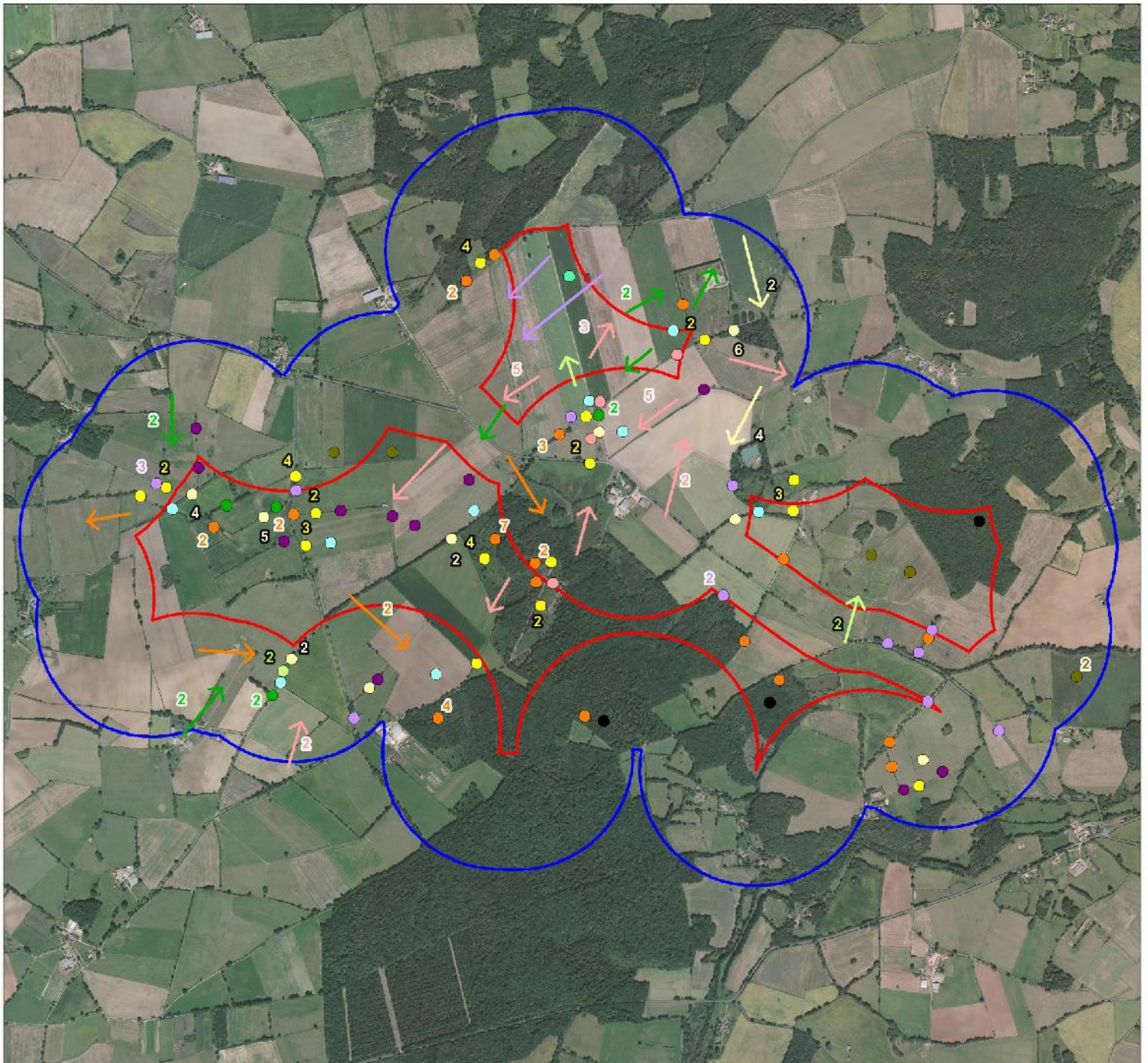
Echelle : 1/25000
0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Août 2018
Expert : M. QUEYRAS - ENVOL
Fond et Licence : BdOrtho



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation de l'avifaune (hors rapaces) à enjeu modéré en période nuptiale



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Comportements

- Stationnement
- Vol

Espèces

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| Alouette lulu | Pie-grièche écorcheur |
| Bruant jaune | Tarier pâle |
| Bruant proyer | Tourterelle des bois |
| Chardonneret élégant | Verdier d'Europe |
| Courlis cendré | |
| Linotte mélodieuse | |
| Oedicnème criard | |
| Pic noir | |

Echelle : 1/25 000
0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Août 2018
Expert : M. QUEYRAS - ENVOL
Fond et Licence : BDORTHO_5m

En période nuptiale, 14 espèces se voient attribuer un enjeu faible. Il s'agit d'espèces dont les populations sont réduites, qui fréquentent que ponctuellement ou temporairement la zone d'étude ou n'ayant montré aucune interaction directe avec les habitats naturels de la ZIP.

- **Alouette des champs** - Espèce quasi-menacée en France et vulnérable en Poitou-Charentes - elle niche probablement dans les cultures de l'aire immédiate - effectif maximum de 22 individus.
- **Effraie des clochers** - Rapace nocturne vulnérable en Poitou-Charentes – contactée durant les expertises nocturnes - effectif maximum de 3 individus.
- **Faucon crécerelle** - Rapace quasi-menacé en France et en Poitou-Charentes - observé en chasse et effectuant des vols locaux au sein de l'aire d'étude - effectif maximum de 4 individus ;
- **Fauvette des jardins** - Espèce quasi-menacée en France et en région Poitou-Charentes - nicheuse probable au sein des coupes forestières et des haies - effectif maximum de 3 individus.
- **Gobemouche gris** - Quasi-menacé en France et en Poitou-Charentes - effectif maximum d'un individu - niche de manière possible au sein du site.
- **Hirondelle rustique** - L'espèce a été observée en chasse et effectuant des vols locaux au-dessus de l'aire d'étude - elle est quasi-menacée en France et en Poitou-Charentes - effectif maximum de 8 individus.
- **Martinet noir** – Quasi-menacé en France et en Poitou-Charentes - l'espèce a été observée effectuant des vols locaux au sein de l'aire d'étude - effectif maximum de 7 individus.
- **Milan noir** - Rapace inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux - niche de manière possible sur le site - effectif maximum d'un individu.
- **Caille des blés** - Espèce vulnérable en région Poitou-Charentes - effectif maximum d'un individu - niche de manière possible au sein des cultures.
- **Chevêche d'Athéna** - Rapace nocturne quasi-menacé en région Poitou-Charentes - effectif maximum de 2 individus - niche de manière possible au sein des habitations du site.
- **Fauvette grisette** - Passereaux quasi-menacé en région Poitou-Charentes - Effectif maximum de 10 individus - niche de manière probable au sein des haies.
- **Grive draine** - Espèce quasi-menacée dans la région - niche de manière certaine au sein des lisières du site - effectif maximum de 4 individus.
- **Grosbec casse-noyaux** - Espèce quasi-menacée en région Poitou-Charentes – niche de façon possible au sein des boisements et bosquets du site – effectif maximum d'un individu.
- **Moineau domestique** - Passereau quasi-menacé en région Poitou-Charentes - niche de manière certaine au sein des haies du site - effectif maximum de 5 individus.

3.2.2. Enjeux liés aux autres espèces recensées en période nuptiale

Concernant les espèces non menacées au niveau national et/ou régional, nous recensons un cortège dominé par l'Étourneau sansonnet, la Fauvette à tête noire, le Pigeon biset domestique, le Pigeon ramier, le Pinson des arbres, le Merle noir, la Corneille noire et la Mésange charbonnière. Ces espèces fréquentent principalement les boisements de la zone d'implantation potentielle. Parmi les espèces non menacées, de nombreux passereaux nichent de manière certaine dans la zone d'étude immédiate. C'est le cas de la Fauvette à tête noire et de la Mésange charbonnière dont des juvéniles ont été constatés au sein du périmètre d'étude.

Au regard du statut de conservation, des effectifs recensés et des fonctionnalités écologiques de l'aire d'étude pour ces espèces, nous attribuons un enjeu très faible à l'ensemble de ce cortège.



La Fauvette grisette a très souvent été contactée au sein des cultures du site.



L'Hypolaïs polyglotte niche de manière certaine au sein des haies de l'aire d'étude.



Le Pinson des arbres et la Fauvette à tête noire ont été fréquemment contactés au sein de la zone d'étude.

Source : C. LOUDEN et G. WRONA

3.2.3. Analyse de la répartition spatiale de l'avifaune nuptiale

Cette partie s'intéresse à l'utilisation des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate par l'avifaune nuptiale. La répartition du cortège spécifique de chaque grand type d'habitat est étudiée ainsi que l'intérêt écologique des milieux naturels pour l'avifaune.

Boisements et bosquets

Les boisements et bosquets de l'aire d'étude constituent une bonne partie de la ZIP et de la zone d'étude immédiate. Cet habitat présente un fort intérêt pour de nombreuses espèces fréquentant le site. Il s'agit principalement du Pigeon ramier et de passereaux dont les plus grosses populations correspondent, au Pouillot véloce, à la Fauvette à tête noire, au Pinson des arbres, au Merle noir et au Troglodyte mignon. Certaines espèces se reproduisent de manière certaine au sein de cet habitat.

Parmi les espèces patrimoniales, le Chardonneret élégant, l'Effraie des clochers, le Gobemouche gris, la Linotte mélodieuse, le Pic noir, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe affectionnent tout particulièrement ce milieu.



Les Boisements et bosquets constituent un habitat important de l'aire d'étude immédiate. De nombreux passereaux affectionnent ce milieu dans lequel ils se nourrissent et nichent probablement. Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

Haies, arbres et arbustes isolés

Les haies, arbres et arbustes isolés bordent les espaces ouverts du périmètre d'étude. De nombreuses espèces y ont été recensées. Il s'agit principalement de la Fauvette à tête noire, de la Fauvette grisette, du Merle noir, du Pigeon ramier, du Pinson des arbres et du Rossignol philomèle. Certaines espèces patrimoniales telles que le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et la Pie-grièche écorcheur nichent de manière probable au sein de ces milieux. Nous noterons également la reproduction certaine du Tarier pâle. Rappelons que ces espèces présentent un enjeu modéré sur le site du projet éolien de Mazerolles.



Les haies, arbres et arbustes isolés sont assez présents sur le site. Cet habitat peut constituer un lieu de nidification pour de nombreux passereaux. Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

Cultures, pâtures, prairies et friches

Les espaces ouverts sont constitués d'une mosaïque d'habitats alternant zones de cultures intensives, pâtures, prairies de fauche et friches. Le cortège d'espèces fréquentant cet habitat est dominé par l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Bergeronnette printanière, la Fauvette grisette et le Tarier pâtre. Parmi elles, l'Alouette des champs et le Bruant proyer nichent de manière probable dans les espaces ouverts de l'aire d'étude immédiate. Cet habitat constitue également un terrain de chasse pour plusieurs rapaces qui ont pu être contactés en vol, durant la période de nidification. Il s'agit de la Bondrée apivore, du Busard cendré, du Busard Saint-Martin, de la Buse variable, du Faucon crécerelle et du Milan noir. Parmi ces rapaces, nous noterons la présence de plusieurs espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Il s'agit de la Bondrée apivore, du Busard cendré, du Busard Saint-Martin et du Milan noir.



Les cultures intensives et les pâtures de l'aire d'étude immédiate constituent à la fois un site probable de reproduction pour certaines espèces et un territoire de chasse pour les rapaces.

Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

3.2.4. Bilan des enjeux ornithologiques en période de reproduction

Les principaux enjeux ornithologiques identifiés au cours de la période nuptiale sont synthétisés ci-après.

Enjeux modérés

- **Alouette lulu** - espèce quasi-menacée en région Poitou-Charentes - effectif maximum de 5 individus - nicheur probable.
- **Bruant jaune** - espèce vulnérable en France et quasi-menacée en Poitou-Charentes - effectif maximum de 9 individus - nicheur probable.
- **Bruant proyer** - espèce vulnérable en Poitou-Charentes - effectif maximum de 8 individus - nicheur probable.
- **Bondrée apivore** - espèce vulnérable en Poitou-Charentes et inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux - 2 contacts - nicheur possible.
- **Busard cendré** – espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, quasi-menacée en Poitou-Charentes et en France – 2 contacts du rapace - nicheur possible.
- **Busard Saint-Martin** - espèce quasi-menacée en région Poitou-Charentes et inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux - 4 contacts du rapace - nicheur possible.
- **Chardonneret élégant** - espèce vulnérable en France et quasi-menacée en Poitou-Charentes - effectif maximum de 2 individus - nicheur probable.
- **Courlis cendré** - espèce vulnérable en France et en danger en Poitou-Charentes - un individu observé - nicheur possible.
- **Linotte mélodieuse** - espèce vulnérable en France et quasi-menacée en région Poitou-Charentes - effectif maximum de 7 individus - nicheur probable.
- **Œdicnème criard** - espèce quasi-menacée en Poitou-Charentes et inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux - effectif maximum de 3 individus - nicheur possible.
- **Pic noir** - espèce vulnérable en Poitou-Charentes et inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux - effectif maximum de 2 individus - nicheur possible.
- **Pie-grièche écorcheur** - espèce inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et quasi-menacée en France et en Poitou-Charentes - effectif maximum de 5 individus - nicheur probable.
- **Tarier pâtre** - espèce quasi-menacée en France et en Poitou-Charentes - effectif maximum de 5 individus - nicheur certain.
- **Tourterelle des bois** - espèce vulnérable en France et en Poitou-Charentes - effectif maximum de 10 individus - nicheur probable.
- **Verdier d'Europe** - espèce vulnérable en France et quasi-menacée en Poitou-Charentes - effectif maximum de 6 individus - nicheur possible.
- **Haies arborées et arbustives, bosquets, boisements** – éléments relais de la Trame Verte qui sont des habitats essentiels pour le cortège des passereaux nicheurs.

Enjeux faibles

- Cortège d'espèces patrimoniales dont les enjeux sont jugés faibles au regard de l'utilisation de l'espace par ces individus et de leur statut de conservation : **Alouette des champs, Caille des blés, Chevêche d'Athéna, Effraie des clochers, Faucon crécerelle, Fauvette des jardins, Fauvette grisette, Gobemouche gris, Grive draine, Grosbec casse-noyaux, Hirondelle rustique, Martinet noir, Milan noir et Moineau domestique.**
- Ensemble du cortège d'espèces non menacées au niveau national et/ou régional. On recense des espèces typiques des milieux alternant zones ouvertes, haies et boisements, telles que l'Accenteur mouchet, la Bergeronnette grise et la Bergeronnette printanière, et des boisements, telles que la Chouette hulotte, le Lorient d'Europe, la Mésange bleue, le Pinson des arbres, le Troglodyte mignon ou encore le Rougegorge familier.

3.2.5. Prise en compte des hauteurs de vol pour l'évaluation des sensibilités

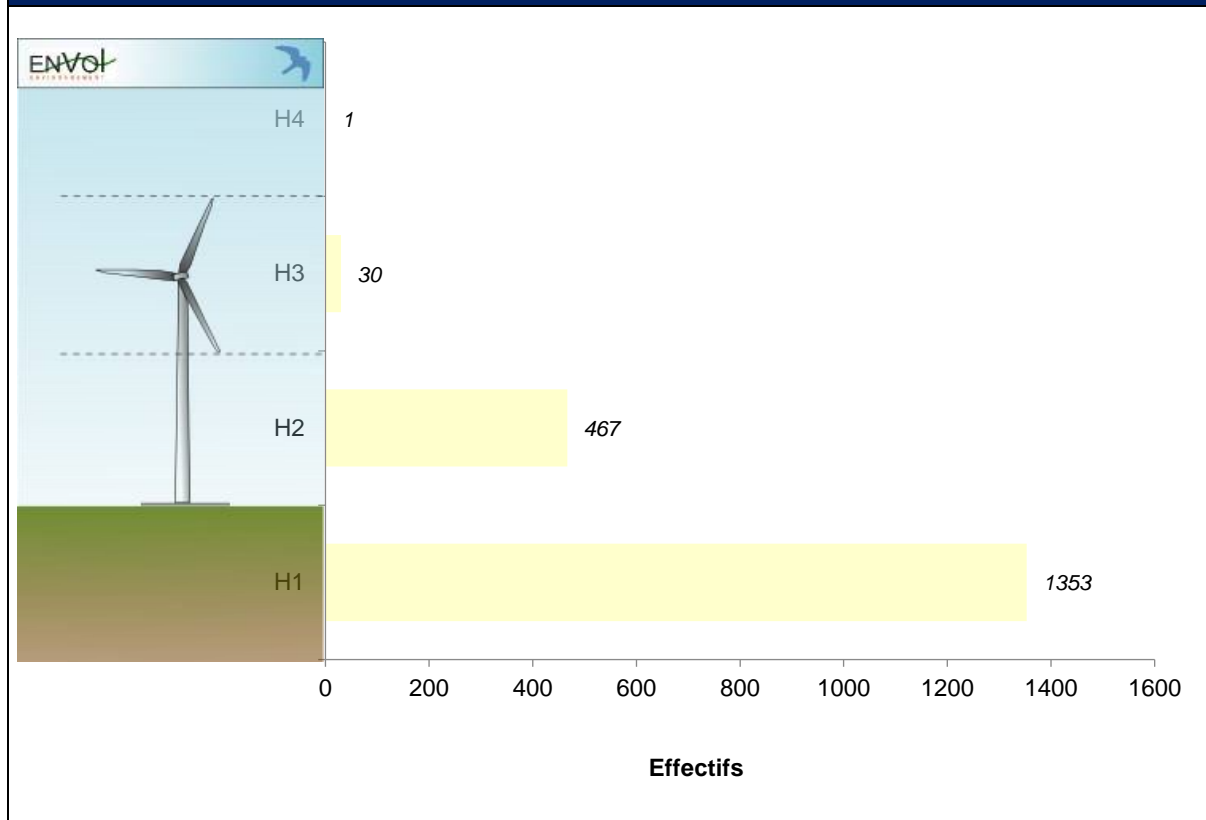
La figure suivante synthétise les effectifs et les hauteurs des vols observés au-dessus de l'aire d'étude immédiate en période nuptiale.

Figure 32 - Synthèse des hauteurs de vols des oiseaux observés en période nuptiale							
Espèces	Effectifs recensés par hauteur de vol					Effectifs à la hauteur H3	
	H1	H2	H3	H4	Total		
Martinet noir		1	9			10	Eff. H3 ≥ 1 ind.
Corbeau freux			5			5	
Héron garde-bœufs			4			4	
Corneille noire	40	40	3			83	
Buse variable	8	8	2			18	
Héron cendré	1	2	2			5	
Linotte mélodieuse	6	19	2			27	
Alouette des champs	64	19	1			84	
Chardonneret élégant	2	2	1			5	
Pie bavarde	17		1			18	
Accenteur mouchet	27					27	Eff. H3 = 0 ind.
Alouette lulu	14	2				16	
Bergeronnette grise	1	9				10	
Bergeronnette printanière	1	1				2	
Bondrée apivore		1		1		2	
Bruant jaune	34					34	
Bruant proyer	23	6				29	
Bruant zizi	16					16	
Busard cendré	1	1				2	
Busard Saint-Martin		4				4	
Caille des blés	1					1	
Canard colvert		6				6	
Chevêche d'Athéna	2					2	
Chouette hulotte	3					3	
Coucou gris	15					15	
Courlis cendré	1					1	
Effraie des clochers	3					3	
Épervier d'Europe		2				2	
Etourneau sansonnet	43	175				218	
Faisan de Colchide	7					7	
Faucon crécerelle	5	4				9	
Fauvette à tête noire	144					144	
Fauvette des jardins	9					9	
Fauvette grisette	40					40	
Geai des chênes	18	3				21	
Gobemouche gris	1					1	
Grimpereau des jardins	15					15	
Grive draine	4	9				13	

Figure 32 - Synthèse des hauteurs de vols des oiseaux observés en période nuptiale

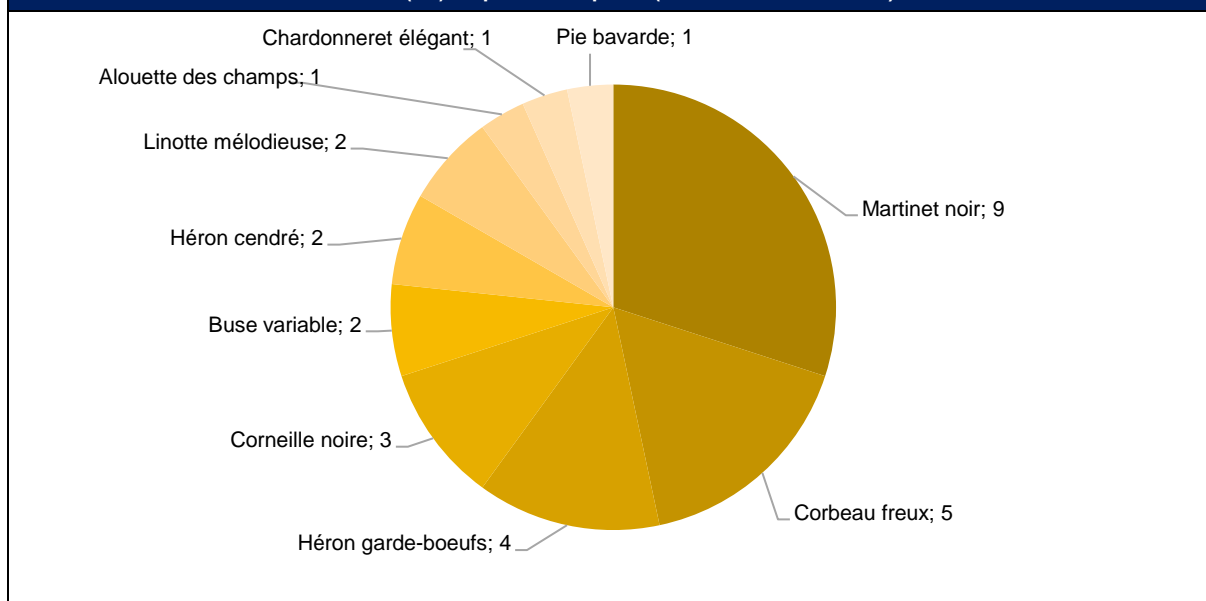
Espèces	Effectifs recensés par hauteur de vol					Effectifs à la hauteur H3
	H1	H2	H3	H4	Total	
Grive musicienne	13	3			16	Eff. H3 = 0 ind.
Grosbec casse-noyaux	1	1			2	
Hibou moyen-duc	1				1	
Hirondelle rustique		16			16	
Huppe fasciée		1			1	
Hypolaïs polyglotte	28				28	
Loriot d'Europe	22	1			23	
Merle noir	102	13			115	
Mésange à longue queue	4				4	
Mésange bleue	46				46	
Mésange charbonnière	54				54	
Milan noir		1			1	
Moineau domestique	1	6			7	
Œdicnème criard	7				7	
Pic épeiche	29	1			30	
Pic noir	2	1			3	
Pic vert	10				10	
Pie-grièche écorcheur	11				11	
Pigeon biset domestique		46			46	
Pigeon ramier	92	38			130	
Pinson des arbres	115	6			121	
Pipit des arbres	32	2			34	
Pouillot véloce	41				41	
Roitelet à triple bandeau	4				4	
Rossignol philomèle	34				34	
Rougegorge familier	32				32	
Rougequeue à front blanc	1				1	
Sittelle torchepot	14				14	
Tarier pâtre	24				24	
Tourterelle des bois	32	5			37	
Tourterelle turque	5	3			8	
Troglodyte mignon	23				23	
Verdier d'Europe	7	9			16	
TOTAL	1353	467	30	1	1851	
H1 : Posé ; H2 : Hauteur < 40m. ; H3 : Entre 40 et 180m. ; H4 : Hauteur > 180m						

Figure 33 - Répartition des hauteurs de vols observées en phase nuptiale



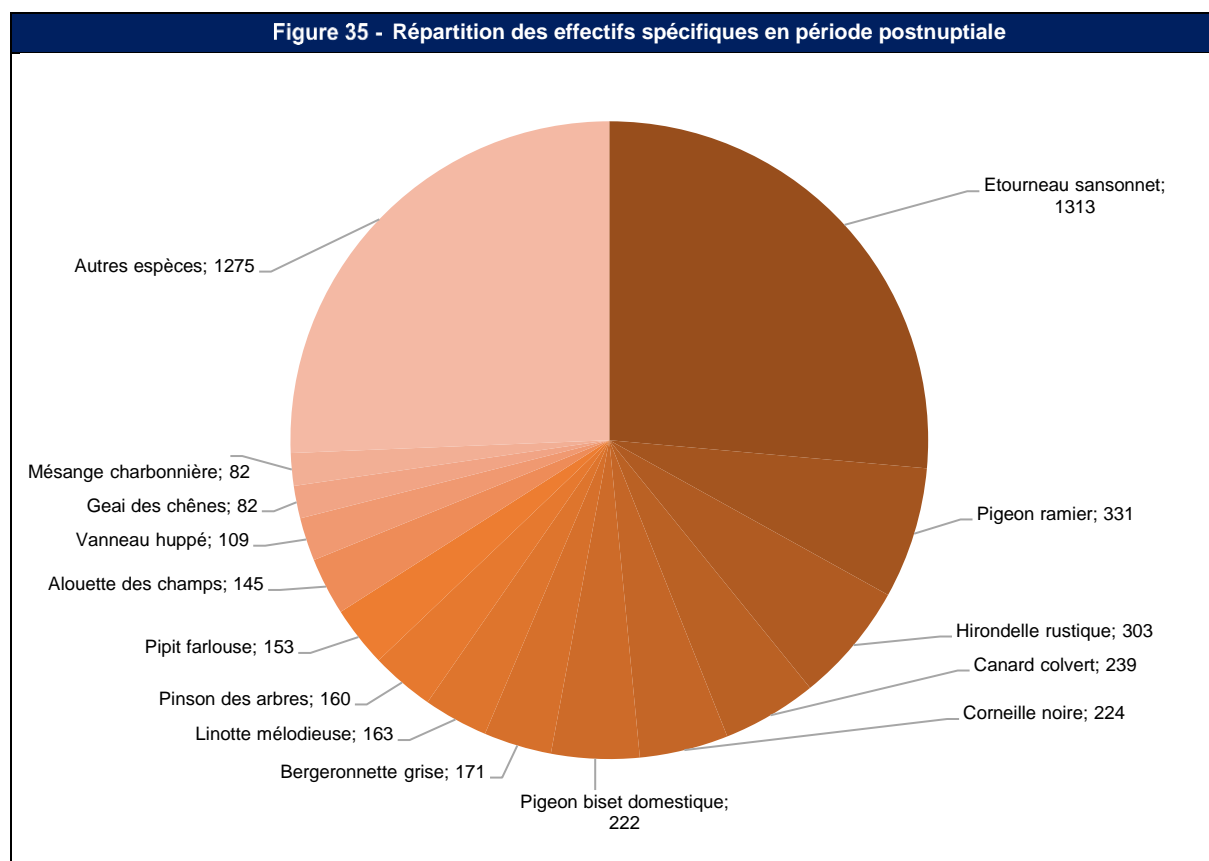
En période nuptiale, l'essentiel des observations (1 353 contacts) correspond à des individus en stationnement dans les haies arborées et arbustives, les boisements ainsi que les espaces ouverts. Les vols correspondent majoritairement à des déplacements locaux à basse altitude (467 contacts) des populations cantonnées sur le site. Les vols à hauteur de pale des éoliennes sont minoritaires et correspondent à dix espèces. Celles-ci sont présentées dans le diagramme ci-dessous.

Figure 34 - Répartition des effectifs des oiseaux observés en vol à une altitude comprise entre 40 et 180 mètres (H3) en période nuptiale (en nombre d'individus)



3.3. Résultats des expertises en période postnuptiale

L'étude de l'avifaune en période postnuptiale a fait l'objet de 8 passages sur site, réalisés entre le 22 août et le 11 octobre 2018. Soixante-quinze espèces ont été inventoriées à travers l'aire d'étude immédiate. Le diagramme ci-dessous présente la répartition des principaux effectifs recensés en période postnuptiale.



En période postnuptiale, l'espèce la mieux représentée numériquement est l'Étourneau sansonnet (1 313 contacts). Le Pigeon ramier (331 contacts), l'Hirondelle rustique (303 contacts), le Canard colvert (239 contacts), la Corneille noire (224 contacts) et le Pigeon biset domestique (222 contacts) forment les secondes populations les plus importantes. Enfin, la Bergeronnette grise, la Linotte mélodieuse, le Pinson des arbres, le Pipit farlouse, l'Alouette des champs et le Vanneau huppée sont également bien représentées au sein de l'aire d'étude.

Dix espèces de rapaces ont été observées en période de migration postnuptiale sur le site. Il s'agit du Busard cendré (1 contact), du Busard des roseaux (1 contact), du Busard Saint-Martin (8 contacts), de la Buse variable (69 contacts), de la Chouette hulotte (7 contacts), du Circaète Jean-le-Blanc (2 contacts), de l'Effraie des clochers (2 contacts), de l'Élanion blanc (6 contacts), de l'Épervier d'Europe (7 contacts) et du Faucon crécerelle (54 contacts).

3.3.1. Détermination des enjeux ornithologiques recensés en période de migration postnuptiale

Parmi le cortège recensé, 37 espèces se démarquent par un niveau de patrimonialité allant de faible à très fort. Cette patrimonialité, spécifique croisée aux effectifs et aux conditions de présence de chaque espèce sur le site en phase postnuptiale, permet de déterminer un enjeu.

Figure 36 - Détermination des enjeux ornithologiques en période de migration postnuptiale

Espèce	Effectif	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge nicheur		Patrimonialité	Utilisation de l'aire d'étude immédiate	Enjeux
				France	Région			
Alouette lulu	66	Art.3	OI	LC	NT	Modéré	Vol local, haies et arbres isolés	Modéré
Bruant jaune	25	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Vol local, poteaux, haies et arbres isolés	Modéré
Busard Saint-Martin	8	Art.3	OI	LC	NT	Modéré	Vol local, chasse	Modéré
Circaète Jean-le-Blanc	2	Art.3	OI	LC	EN	Fort	Vol local, chasse	Modéré
Elanion blanc	6	Art.3	OI	VU	NA	Modéré	Vol local, arbre isolé	Modéré
Gobemouche noir	11	Art.3	-	VU	RE	Modéré	Haies, arbres isolés, lisières	Modéré
Grande Aigrette	2	Art.3	OI	NT	NA	Modéré	Vol transitoire et migratoire	Modéré
Linotte mélodieuse	163	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Vol local et migratoire, arbres isolés, cultures, prairies	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe	3	Art.3	OI	VU	NT	Fort	Étang	Modéré
Œdicnème criard	5	Art.3	OI	LC	NT	Modéré	Vol local, cultures et prairies	Modéré
Pie-grièche écorcheur	3	Art.3	OI	NT	NT	Modéré	Haies	Modéré
Pipit farlouse	153	Art.3	-	VU	EN	Fort	Vol local et migratoire, pâtures	Modéré
Verdier d'Europe	42	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Vol local et migratoire	Modéré
Alouette des champs	145	-	OII	NT	VU	Modéré	Vol local, pâtures et cultures	Faible
Bruant proyer	12	Art.3	-	LC	VU	Modéré	Vol local, cultures	Faible
Busard cendré	1	Art.3	OI	NT	NT	Modéré	Vol migratoire	Faible
Busard des roseaux	1	Art.3	OI	NT	VU	Fort	Vol migratoire	Faible
Chardonneret élégant	11	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Vol local et migratoire	Faible
Effraie des clochers	2	Art.3	-	LC	VU	Modéré	Lisières et haies	Faible
Faucon crécerelle	54	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Vol local, poteaux, arbres isolés	Faible
Fauvette grissette	5	Art.3	-	LC	NT	Faible	Haies	Faible
Gobemouche gris	2	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Lisières et haies	Faible
Grand Cormoran	2	Art.3	OII	LC	VU	Modéré	Vol transitoire	Faible
Hirondelle de fenêtre	22	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Vol local	Faible
Hirondelle rustique	303	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Vol local et migratoire	Faible
Moineau domestique	34	Art.3	-	LC	NT	Faible	Vol local, bâtiments, prairies et arbres isolés	Faible

Figure 36 - Détermination des enjeux ornithologiques en période de migration postnuptiale

Espèce	Effectif	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge nicheur		Patrimonialité	Utilisation de l'aire d'étude immédiate	Enjeux
				France	Région			
Pouillot fitis	2	Art.3	-	NT	CR	Fort	Haies	Faible
Serín cini	1	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Haies	Faible
Tarier des prés	5	Art.3	-	VU	CR	Très fort	Pâtures, poteaux et haies	Faible
Tarier pâtre	28	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Haies, pâtures, cultures, prairies, arbres isolés et poteaux	Faible
Tourterelle des bois	14	-	OII	VU	VU	Modéré	Vol local et migratoire	Faible
Traquet motteux	1	Art.3	-	NT	EN	Fort	Cultures	Faible
Vanneau huppé	109	-	OII	NT	VU	Modéré	Vol local et migratoire, cultures, pâtures	Faible
Choucas des tours	6	Art.3	-	LC	NT	Faible	Vol local	Très faible
Gallinule Poule-d'eau	7	-	OII	LC	NT	Faible	Étang	Très faible
Grive draine	4	-	OII	LC	NT	Faible	Vol local et haies	Très faible
Grosbec casse-noyaux	3	Art.3	-	LC	NT	Faible	Vol local	Très faible

Nom commun et nom scientifique : Référentiel taxonomique TAXREF version 13

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Natura 2000 : Directive « Oiseaux » (2009)

Annexe I (OI) = protection stricte de l'espèce et de son habitat

Annexe II (OII) = chasse non interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation de l'espèce

Annexe III (OIII) = Vente, transport, détention pour la vente et la mise en vente interdite (1^{ère} partie) ou peuvent être autorisés (2^{ème} partie) à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés

Liste rouge France : Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)

Liste rouge Régionale : Liste rouge des espèces menacées en région Poitou-Charentes : Oiseaux nicheurs (2018)

Correspondance des termes :

H : période hivernale // **Pré :** période pré-nuptiale // **N :** période nuptiale // **Post :** période postnuptiale

CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.

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).

RE : Disparue

NA : Non applicable

Patrimonialité : à dire d'expert et sur la base du statut de conservation et de protection de l'espèce.

Enjeu : à dire d'expert sur la base de la patrimonialité et des conditions de présence spécifique



Le Gobemouche noir (à gauche) et le Pipit farlouse (à droite) sont deux passereaux migrateurs contactés en période postnuptiale.



La Grande Aigrette (à gauche) et le Martin-pêcheur d'Europe (à droite) fréquentent les points d'eau de l'aire d'étude immédiate. Ces deux espèces sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Source : C. LOUDEN

En période postnuptiale, nous avons contacté un cortège de passereaux migrateurs présentant un enjeu modéré, composé de l'**Alouette lulu** (66 contacts), du **Bruant jaune** (25 contacts), du **Gobemouche noir** (11 contacts), de la **Linotte mélodieuse** (163 contacts), de la **Pie-grièche écorcheur** (3 contacts), du **Pipit farlouse** (153 contacts) et du **Verdier d'Europe** (42 contacts). En ce qui concerne l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse et le Verdier d'Europe, ces espèces ont vu leurs effectifs se densifier en cette période de migration, au sein de l'aire d'étude immédiate. Il est très probable qu'une partie des populations de ces espèces hivernent sur le site. La Pie-grièche écorcheur a été contactée au début de la période postnuptiale. Il s'agit d'individus qui se sont cantonnés sur le site durant la période de nidification. Ces individus ont quitté l'aire d'étude immédiate durant le mois de septembre en direction de leur site d'hivernage en Afrique. Enfin, le Gobemouche noir a été contacté durant cinq passages. Il s'agit d'individus en migration qui ont effectué une halte dans les haies de l'aire d'étude immédiate. Les populations du Gobemouche noir ont quitté le site fin septembre.

Le **Busard Saint-Martin** est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et quasi-menacé en Poitou-Charentes. Le rapace a été observé lors de cinq passages sur les huit effectués en période postnuptiale, ce qui montre un intérêt notable de l'espèce pour la zone du projet. Le Busard Saint-Martin semble affectionner particulièrement les prairies situées dans la partie ouest de la ZIP. Les observations font référence à la fois à des individus mâles et femelles, ce qui indique la présence potentielle d'un couple cantonné à proximité immédiate de l'aire d'étude. Le rapace utilise, en période postnuptiale, la zone d'étude comme territoire de chasse.

Le **Circaète Jean-le-Blanc** (2 contacts) est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et en danger en Poitou-Charentes. Le rapace fréquente de manière occasionnelle la zone d'étude en période postnuptiale. Il s'agit probablement d'individus migrateurs qui transitent et chassent dans les espaces ouverts du périmètre d'étude. Tout comme ce dernier, l'**Élanion blanc** fréquente l'aire d'étude en période postnuptiale (6 contacts). Ce rapace a connu une expansion forte ces dernières années en France et semble se disperser durant les périodes de migration. L'espèce est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et considérée comme vulnérable en France.

La **Grande Aigrette** (2 contacts) est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et quasi-menacée en France. Cet échassier, connu pour fréquenter les prairies humides en Poitou-Charentes à partir de l'automne, transite de manière occasionnelle au sein de l'aire d'étude immédiate. Le **Martin-pêcheur d'Europe**, inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux, vulnérable en France et quasi-menacé en Poitou-Charentes, a été contacté à trois reprises au niveau d'une mare située dans la partie sud-est de la zone d'étude. Ce passereau est probablement résident du secteur d'étude. Il chasse à l'affût depuis les berges des plans d'eau.

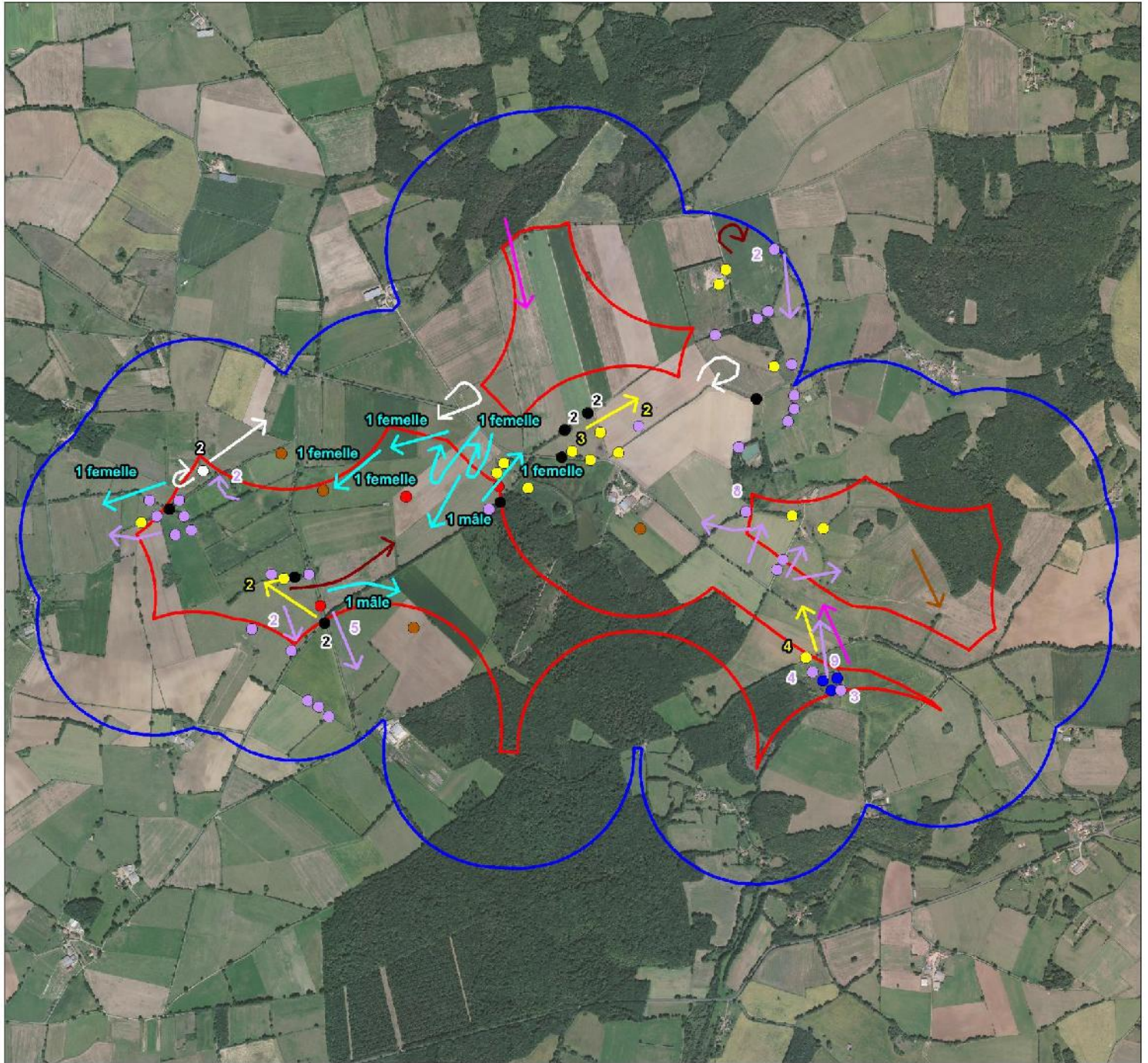
L'**Œdicnème criard** est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et quasi-menacé en région. De mœurs crépusculaires, ce limicole a été contacté à quatre reprises durant les expertises chiroptérologiques. Un individu a également été observé durant un passage diurne. L'espèce fréquente l'ensemble des espaces ouverts de l'aire d'étude immédiate.

Les espèces représentant un enjeu modéré et leur situation au sein de la zone d'étude immédiate sont localisées sur la cartographie suivante. Les contacts de la Linotte mélodieuse, du Pipit farlouse et du Verdier d'Europe étant plus diffus au sein du périmètre d'étude, n'apportent pas d'informations essentielles sur leur répartition au sein des habitats.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation des espèces patrimoniales à enjeu modéré
en période de migration postnuptiale



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Comportements

- Stationnement
- Vol

Espèces

- Alouette lulu
- Bruant jaune
- Busard Saint-Martin
- Circaète Jean-le-Blanc
- Élanion blanc
- Gobemouche noir
- Grande Aigrette
- Martin-pêcheur d'Europe
- Oedicnème criard
- Pie-grièche écorcheur

Echelle : 1/25 000
0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Janvier 2019
Expert : P.BACK - ENVOL
Fond et Licence : BDORTHO_5m

En période des migrations postnuptiales, 24 espèces se voient attribuer un enjeu faible à très faible. Il s'agit d'espèces dont les populations sont réduites, sur la zone d'étude, qui ne fréquentent que ponctuellement ou temporairement cette zone ou n'ayant montré aucune interaction directe avec les habitats naturels des zones d'implantation du projet.

- On retrouve un cortège d'espèces migratrices : le **Busard cendré** (1 contact), le **Busard des roseaux** (1 contact), la **Fauvette grisette** (5 contacts), le **Gobemouche gris** (2 contacts), la **Grive draine** (4 contacts), l'**Hirondelle de fenêtre** (22 contacts), l'**Hirondelle rustique** (303 contacts), le **Pouillot fitis** (2 contacts), le **Serin cini** (1 contact), le **Tarier des prés** (5 contacts), la **Tourterelle des bois** (14 contacts), le **Traquet motteux** (1 contact) et le **Vanneau huppé** (6 contacts). Parmi elles, une partie des populations de la Grive draine et du Vanneau huppé s'est probablement établie sur le site pour l'hiver.
- L'**Alouette des champs** (145 contacts), le **Bruant proyer** (12 contacts), le **Chardonneret élégant** (11 contacts), l'**Effraie des clochers** (2 contacts), le **Faucon crécerelle** (54 contacts), le **Grand Cormoran** (2 contacts), le **Moineau domestique** (34 contacts), le **Choucas des tours** (6 contacts), la **Gallinule Poule-d'eau** (7 contacts), le **Tarier pâtre** (28 contacts) ainsi que le **Grosbec casse-noyaux** (3 contacts) sont des espèces sédentaires de la zone du projet. Les populations de ces espèces se sont densifiées au cours de l'automne.

3.3.2. Enjeux liés aux autres espèces recensées en période de migration postnuptiale

Concernant les espèces non menacées au niveau national et/ou régional, nous recensons un cortège typique des milieux bocagers avec une alternance de haies arborées et arbustives et de milieux ouverts (cultures, prairies de fauches et pâturées). Ce cortège est représenté par l'Accenteur mouchet, la Bergeronnette printanière, le Bruant zizi, le Lorient d'Europe, le Pic vert, le Pipit des arbres ou encore le Rougequeue à front blanc. Ces espèces ont stationné en nombre dans les zones boisées du site lors de leur migration. Ainsi, une partie de ce cortège s'est établi sur le site pour l'hiver tandis qu'une autre partie a utilisé l'aire d'étude immédiate comme zone de halte avant de rejoindre leur territoire d'hivernage bien plus au sud.



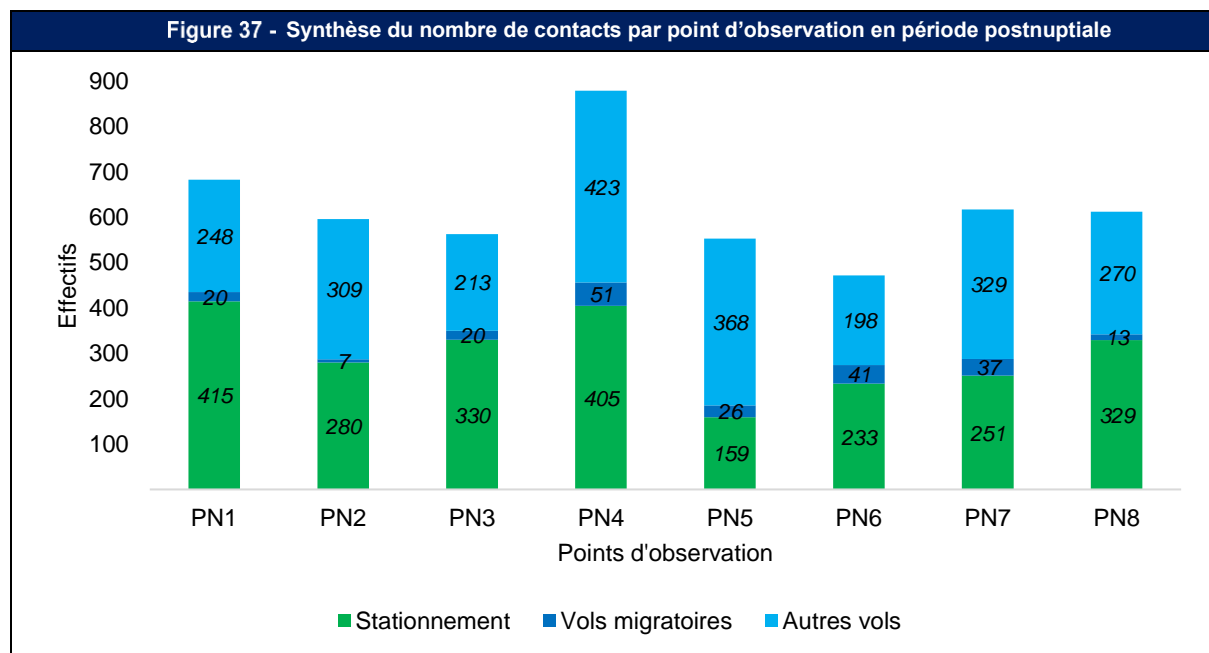
En période postnuptiale le Rougequeue à front blanc (à gauche) et le Pouillot véloce (à droite) ont été contactés en stationnement au sein de l'aire d'étude immédiate.

Source : C. LOUDEN

Au regard du statut de conservation, des effectifs recensés et des fonctionnalités écologiques du site pour ces espèces, nous attribuons un enjeu très faible à l'ensemble de ce cortège.

3.3.3. Étude des conditions de présence de l'avifaune en phase postnuptiale

La figure présentée ci-dessous retranscrit, par point d'observation, les conditions d'utilisation (stationnements, vols migratoires, autres vols) de l'aire d'étude immédiate par l'ensemble du cortège d'oiseaux recensé en période postnuptiale.



Les principaux comportements observés, en phase postnuptiale, se réfèrent à des stationnements (2 402 contacts soit 48,28% des observations) majoritairement au sein des haies arborées et arbustives. Ce type de comportements est suivi de près par les vols locaux et transitoires (2 358 contacts soit 47,4% des observations). Les vols migratoires réalisés en période postnuptiale font référence à 215 contacts (soit 4,32% des observations). Ces vols sont attribuables en quasi-totalité à l'Hirondelle rustique (64 contacts), au Pinson des arbres (48 contacts) et au Pipit farlouse (41 contacts). Nous noterons la présence de trois espèces d'intérêt communautaire observées en migration : le Busard cendré, le Busard des roseaux et la Grande Aigrette. Ces espèces sont également menacées à l'échelle régionale et/ou nationale.

En ce qui concerne les stationnements, on note que l'Etourneau sansonnet, la Corneille noire, le Pigeon ramier, l'Alouette des champs, la Mésange charbonnière, le Vanneau huppé et le Pipit farlouse sont les mieux représentés. A l'exception de la Mésange charbonnière, ce cortège est plutôt affilié aux espaces ouverts (cultures, prairies) de l'aire d'étude immédiate. Des regroupements migratoires de l'Alouette des champs, de l'Etourneau sansonnet, du Pipit farlouse et du Vanneau huppé ont pu être recensés au sein du périmètre d'étude.

Au regard de ces résultats, nous jugeons que la zone d'étude immédiate ne se localise pas dans un couloir de migration principal, ni même secondaire, à l'échelle de la région Poitou-Charentes en période de migration postnuptiale. La ZIP correspond davantage à un couloir large et diffus de migration.

3.3.4. Bilan des enjeux ornithologiques en période postnuptiale

Ci-après sont synthétisés les principaux enjeux identifiés en période postnuptiale.

Enjeux modérés

- Cortège de passereaux migrateurs représenté par l'**Alouette lulu**, le **Bruant jaune**, le **Gobemouche noir**, la **Linotte mélodieuse**, la **Pie-grièche écorcheur**, le **Pipit farlouse** et le **Verdier d'Europe**.
- Rapaces d'intérêt communautaire et menacés sur le plan national et/ou régional : **Busard Saint-Martin**, **Circaète Jean-le-Blanc** et **Élanion blanc**. Ces rapaces utilisent la zone d'étude comme territoire de chasse et comme zone de transit.
- Inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux, la **Grande Aigrette**, le **Martin-pêcheur d'Europe** et l'**Œdicnème criard** fréquentent l'aire d'étude immédiate en période postnuptiale. L'échassier a été observé en vol transitoire et migratoire tandis que le Martin-pêcheur d'Europe et l'Œdicnème criard se sont cantonnés sur le site durant l'automne ;
- **Éléments relais (haies et bosquets) de la Trame Verte** dont le rôle est essentiel pour l'avifaune migratrice.

Enjeux faibles

- Présence d'espèces patrimoniales telles que l'**Alouette des champs**, le **Bruant proyer**, le **Busard cendré**, le **Busard des roseaux**, le **Chardonneret élégant**, l'**Effraie des clochers**, le **Faucon crécerelle**, la **Fauvette grisette**, le **Gobemouche gris**, le **Grand Cormoran**, l'**Hirondelle rustique**, l'**Hirondelle de fenêtre**, le **Moineau domestique**, le **Pouillot fitis**, le **Serin cini**, le **Tarier des prés**, le **Tarier pâtre**, la **Tourterelle des bois**, le **Traquet motteux** et le **Vanneau huppé** dont l'enjeu est qualifié de faible en raison des faibles effectifs recensés et/ou des interactions réduites avec les habitats naturels du site d'étude.

Enjeux très faibles

- Présence d'espèces patrimoniales telles que le **Choucas des tours**, la **Gallinule Poule-d'eau**, la **Grive draine** et le **Grosbec casse-noyaux** dont l'enjeu est qualifié de très faible en raison de la faible patrimonialité de ce cortège et des interactions réduites avec les habitats naturels du site d'étude.
- Présence d'un **cortège d'espèces communes et non menacées à enjeu très faible** telles que le Bruant zizi, le Grimpereau des jardins, la Mésange à longue queue, le Pic épeiche, le Pic vert ou encore la Sittelle torchepot.

3.3.5. Prise en compte des hauteurs de vol pour l'évaluation des sensibilités

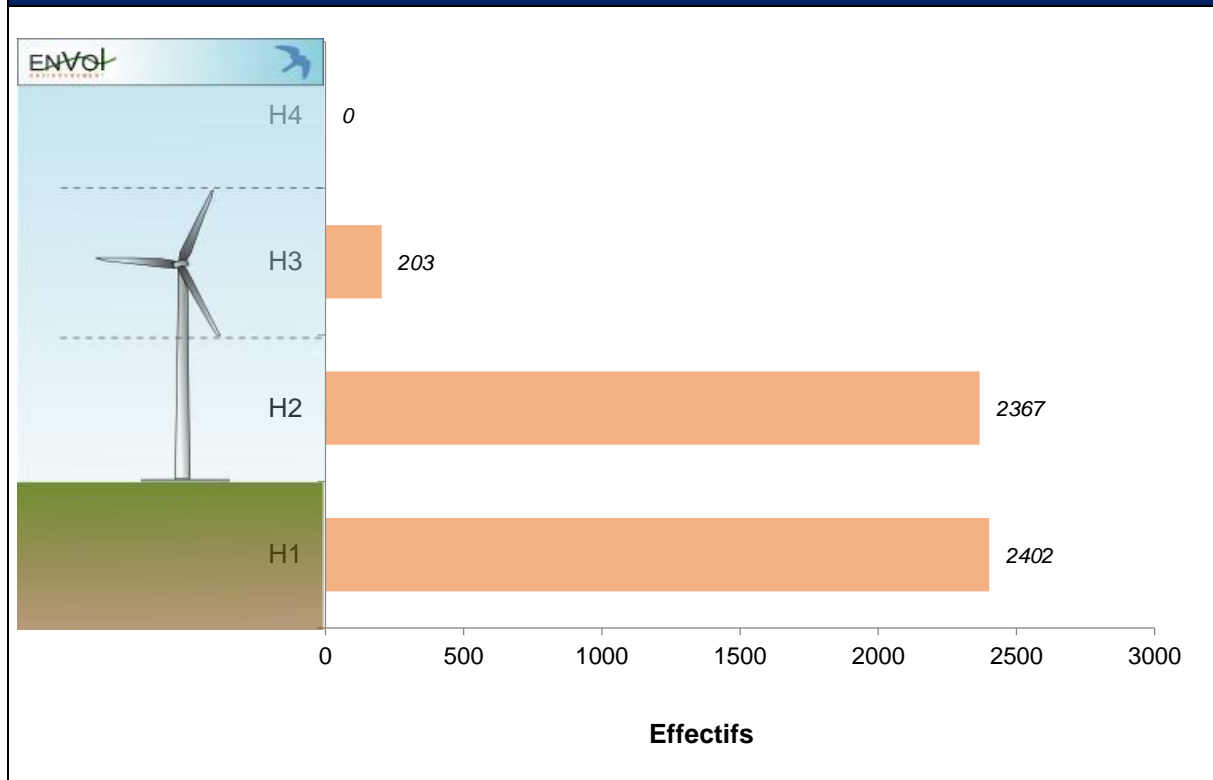
La figure suivante synthétise les effectifs et les hauteurs des vols observés au-dessus de l'aire d'étude immédiate en période postnuptiale.

Figure 38 - Synthèse des hauteurs de vols des oiseaux observés en période postnuptiale						
Espèces	Effectifs recensés par hauteur de vol					Effectifs à la hauteur H3
	H1	H2	H3	H4	Total	
Hirondelle rustique	2	209	92		303	Eff. H3 ≥ 1 ind.
Hirondelle de fenêtre		2	20		22	
Pipit des arbres	3	18	17		38	
Pigeon ramier	105	214	12		331	
Corbeau freux		12	9		21	
Bergeronnette printanière	3	20	8		31	
Buse variable	24	37	8		69	
Corneille noire	107	111	6		224	
Linotte mélodieuse	47	111	5		163	
Etourneau sansonnet	709	600	4		1313	
Chardonneret élégant		8	3		11	
Alouette des champs	89	54	2		145	
Bergeronnette grise	54	115	2		171	
Grive draine	2		2		4	
Héron cendré	3	15	2		20	
Tourterelle des bois		12	2		14	
Verdier d'Europe	14	26	2		42	
Busard des roseaux			1		1	
Chevalier culblanc	1	1	1		3	
Choucas des tours		5	1		6	
Circaète Jean-le-Blanc		1	1		2	
Epervier d'Europe		6	1		7	
Grande Aigrette		1	1		2	
Merle noir	33	3	1		37	
Accenteur mouchet	32	1			33	Eff. H3 = 0 ind.
Alouette lulu	36	30			66	
Bruant jaune	20	5			25	
Bruant proyer	2	10			12	
Bruant zizi	52	4			56	
Busard cendré		1			1	
Busard Saint-Martin		8			8	
Canard colvert	67	172			239	
Chouette hulotte	7				7	
Effraie des clochers	2				2	
Elanion blanc	2	4			6	
Faisan de Colchide	12				12	
Faucon crécerelle	15	39			54	
Fauvette à tête noire	57				57	

Figure 38 - Synthèse des hauteurs de vols des oiseaux observés en période postnuptiale

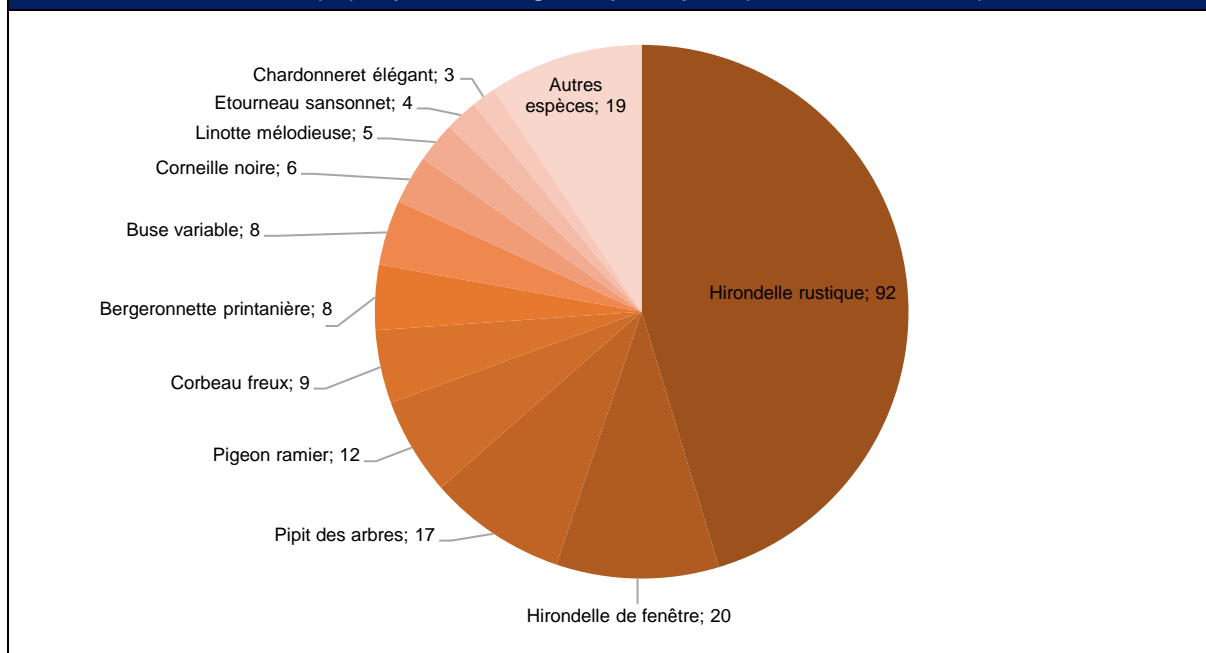
Espèces	Effectifs recensés par hauteur de vol					Effectifs à la hauteur H3
	H1	H2	H3	H4	Total	
Fauvette grisette	5				5	Eff. H3 = 0 ind.
Gallinule poule-d'eau	7				7	
Geai des chênes	64	18			82	
Gobemouche gris	2				2	
Gobemouche noir	11				11	
Grand Cormoran		2			2	
Grimpereau des jardins	22				22	
Grive musicienne		6			6	
Grosbec casse-noyaux		3			3	
Loriot d'Europe	1				1	
Martin-pêcheur d'Europe	3				3	
Mésange à longue queue	50	15			65	
Mésange bleue	54				54	
Mésange charbonnière	82				82	
Moineau domestique	24	10			34	
Œdicnème criard	4	1			5	
Pic épeiche	39				39	
Pic vert	32				32	
Pie bavarde	35	1			36	
Pie-grièche écorcheur	3				3	
Pigeon biset domestique	1	221			222	
Pinson des arbres	55	105			160	
Pipit farlouse	72	81			153	
Pouillot fittis	2				2	
Pouillot véloce	59				59	
Roitelet à triple bandeau	5				5	
Rougegorge familier	60				60	
Rougequeue à front blanc	1				1	
Rougequeue noir	4				4	
Serin cini	1				1	
Sittelle torchepot	10				10	
Tarier des prés	5				5	
Tarier pâtre	28				28	
Tourterelle turque	50	22			72	
Traquet motteux	1				1	
Troglodyte mignon	28				28	
Vanneau huppé	82	27			109	
TOTAL	2402	2367	203	-	4972	
H1 : Posé ; H2 : Hauteur < 40m. ; H3 : Entre 40 et 180m. ; H4 : Hauteur > 180m						

Figure 39 - Répartition des hauteurs de vols observées en phase de migration postnuptiale



En période postnuptiale, l'essentiel des observations (2 402 contacts) correspond à des individus en stationnement dans les haies arborées et arbustives, les boisements ainsi que les espaces ouverts. Les vols correspondent majoritairement à des déplacements locaux à basse altitude (2 367 contacts). Il s'agit des populations en halte au sein de l'aire d'étude immédiate qui effectuent des mouvements à l'échelle du site. Quelques transits et vols migratoires ont été recensés à cette altitude. Les observations à hauteur de pale (H3) sont minoritaires (203 contacts) et concernent vingt-quatre espèces. Celles-ci sont présentées dans le diagramme ci-dessous.

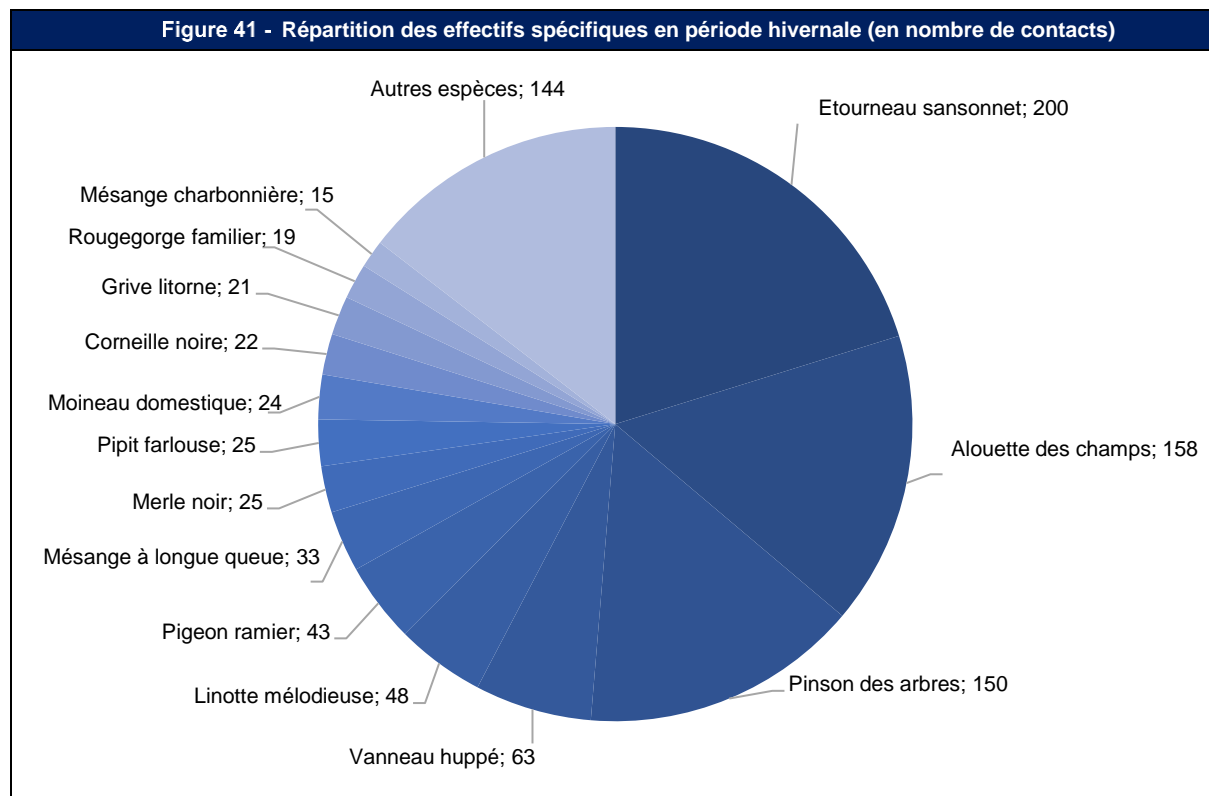
Figure 40 - Répartition des effectifs des oiseaux observés en vol à une altitude comprise entre 40 et 180 mètres (H3) en période de migration postnuptiale (en nombre d'individus)



En période de migration postnuptiale, un total de 203 contacts a été observé entre 40 et 180 mètres d'altitude. Ces observations concernent vingt-quatre espèces avec une forte prédominance de l'Hironde rustique (92 contacts). Quatre espèces de rapace ont été contactées à cette hauteur de vol. Il s'agit de la Buse variable, du Busard des roseaux, du Circaète Jean-le-Blanc et de l'Épervier d'Europe. Nous noterons que le Busard des roseaux et le Circaète Jean-le-Blanc sont inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Ces rapaces effectuent régulièrement des déplacements à cette altitude, que ce soit dans le cadre de vol circulaire et de chasse, pour surveiller leur territoire, ou en vol migratoire. Certains passereaux tels que le Pipit des arbres, le Verdier d'Europe, la Linotte mélodieuse et la Bergeronnette printanière ont été contactés en migration à cette altitude. La Grande Aigrette, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux, a été également contactée à cette altitude.

3.4. Résultats des expertises en période hivernale

L'étude de l'avifaune en période hivernale a fait l'objet de 2 passages sur site réalisés le 12 décembre 2018 et le 9 janvier 2019. Quarante-neuf espèces ont été inventoriées à travers l'aire d'étude immédiate durant cette période.



En période hivernale, l'espèce la mieux représentée numériquement est l'Étourneau sansonnet avec un total de 200 observations. L'Alouette des champs (158 contacts) est la seconde espèce la plus contactée au sein de l'aire d'étude immédiate, suivie de près par le Pinson des arbres (150 contacts). Enfin, le Vanneau huppé (63 contacts), la Linotte mélodieuse (48 contacts), le Pigeon ramier (43 contacts) et la Mésange à longue queue (33 contacts) sont également bien représentés sur le site.

Cinq espèces de rapace ont été observées en période hivernale : le Balbuzard pêcheur (1 contact), le Busard Saint-Martin (3 contacts), la Buse variable (6 contacts), le Faucon crécerelle (3 contacts) et le Milan royal (1 contact).

3.4.1. Détermination des enjeux ornithologiques recensés en période hivernale

Parmi le cortège recensé, 20 espèces se démarquent par un niveau de patrimonialité allant de faible à fort. Cette patrimonialité spécifique croisée aux effectifs et aux conditions de présence de chaque espèce sur le site en période hivernale permet de déterminer un enjeu.

Figure 42 - Espèces d'oiseaux à enjeu identifiées en période hivernale								
Espèce	Effectif	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge nicheur		Patrimonialité	Habitats fréquentés dans l'aire d'étude	Enjeux
				France	Poitou-Charentes			
Alouette lulu	4	Art.3	OI	LC	NT	Modéré	Vol local et prairies	Modéré
Balbuzard pêcheur	1	Art.3	OI	VU	-	Modéré	Pylône électrique	Modéré
Busard Saint-Martin	3	Art.3	OI	LC	NT	Modéré	Vol directionnel, chasse et arbres isolés	Modéré
Courlis cendré	1	-	OII	VU	EN	Fort	Cultures	Modéré
Grande Aigrette	1	Art.3	OI	NT	NA	Modéré	Étang	Modéré
Grue cendrée	3	Art.3	OI	CR	-	Fort	Vol directionnel	Modéré
Linotte mélodieuse	48	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Vol directionnel et local, haies, prairies et cultures	Modéré
Milan royal	1	Art.3	OI	VU	-	Modéré	Vol directionnel	Modéré
Pipit farlouse	25	Art.3	-	VU	EN	Fort	Vol local, cultures, prairies et pâtures	Modéré
Alouette des champs	158	-	OII	NT	VU	Modéré	Cultures et prairies	Faible
Bruant jaune	1	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Haies	Faible
Chardonneret élégant	14	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Vol directionnel et local, prairies, haies et arbres isolés	Faible
Faucon crécerelle	3	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Prairies et fils électriques	Faible
Moineau domestique	24	Art.3	-	LC	NT	Faible	Haies	Faible
Roitelet huppé	2	Art.3	-	NT	VU	Modéré	Arbres isolés	Faible
Tarier pâtre	1	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Haies	Faible
Vanneau huppé	63	-	OII	NT	VU	Modéré	Vol directionnel et local, pâtures	Faible
Verdier d'Europe	2	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Haies	Faible
Grand Cormoran	5	Art.3	OII	LC	VU	Modéré	Étang	Très faible
Grive draine	10	-	OII	LC	NT	Faible	Vol local, cultures, haies et bosquets	Très faible

Nom commun : Référentiel taxonomique TAXREF version 13

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Liste rouge France : Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)

Liste rouge Régionale : Liste rouge des espèces menacées en région Poitou-Charentes : Oiseaux nicheurs (2018)

Natura 2000 : Directive « Oiseaux » (2009)

Annexe I (OI) = protection stricte de l'espèce et de son habitat

Annexe II (OII) = chasse non interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation de l'espèce

Annexe III (OIII) = Vente, transport, détention pour la vente et la mise en vente interdite (1^{ère} partie) ou peuvent être autorisés (2^{ème} partie) à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés

Correspondance des termes :

CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.

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

Patrimonialité : Basée sur le statut de conservation et de protection de l'espèce.

Enjeux : à dire d'experts sur la base de la patrimonialité spécifique et des conditions de présence

En hiver, nous avons contacté un cortège de passereaux présentant un enjeu modéré composé de l'**Alouette lulu** (4 contacts), de la **Linotte mélodieuse** (48 contacts) et du **Pipit farlouse** (25 contacts). Une partie des populations migratrices de ces passereaux arrivés durant la période postnuptiale s'est établie sur le site pour l'hiver. Ce cortège fréquente principalement les milieux ouverts (prairies, cultures) de l'aire d'étude immédiate. Quelques individus de la Linotte mélodieuse ont été observés dans les haies. Nous noterons que l'Alouette lulu est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux tandis que la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse sont vulnérables en France.

Trois rapaces, d'intérêt communautaire, présentant un enjeu modéré fréquentent le site durant cette période de l'année. Le **Balbuzard pêcheur** et le **Milan royal** ont été contactés à une seule reprise durant l'hiver. Les plans d'eau, répartis au sein de l'aire d'étude immédiate, constituent des zones de pêche convoitées par le Balbuzard pêcheur. Le Milan royal, quant à lui, a été observé en transit. Les espaces ouverts représentent un territoire de chasse potentiel pour ce rapace durant l'hiver. Cet habitat est également apprécié par le **Busard Saint-Martin** (3 contacts) pour ses activités de chasse. Observé lors des deux sessions hivernales, ce dernier est sédentaire de la zone du projet et exploite les espaces ouverts comme territoire de chasse.

La **Grande Aigrette** (1 contact) est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux et quasi-menacée en France. Cet échassier, connu pour fréquenter les prairies humides en Poitou-Charentes, à partir de l'automne, a été observé à proximité de l'étang situé au centre de l'aire d'étude immédiate. Le **Coullis cendré** (1 contact), est également connu pour affectionner les prairies et cultures humides en Poitou-Charentes. Ce limicole présente un état de conservation particulièrement défavorable en France (vulnérable) et en région (en danger). Malgré ces statuts préoccupants, l'espèce n'est pas protégée en France.

Un petit groupe de la **Grue cendrée** (3 individus) a été observé durant la session du 09 janvier 2019. L'échassier est présent dans la région à partir de la fin de l'automne jusqu'au début du printemps. Le groupe observé correspond à un petit détachement des populations hivernantes de l'espèce, qui effectuait un transit à haute altitude en direction de l'Est. Lors de conditions météorologiques favorables, il n'est pas rare d'observer des survols de l'espèce à cette altitude dans la région.



L'Alouette lulu (à gauche) et le Pipit farlouse (à droite) ont été contactés au sein des espaces ouverts de l'aire d'étude immédiate. Ils présentent un enjeu modéré en période hivernale.



Le Balbuzard pêcheur (à gauche) et le Milan royal (à droite) fréquentent de manière ponctuelle l'aire d'étude immédiate durant l'hiver.

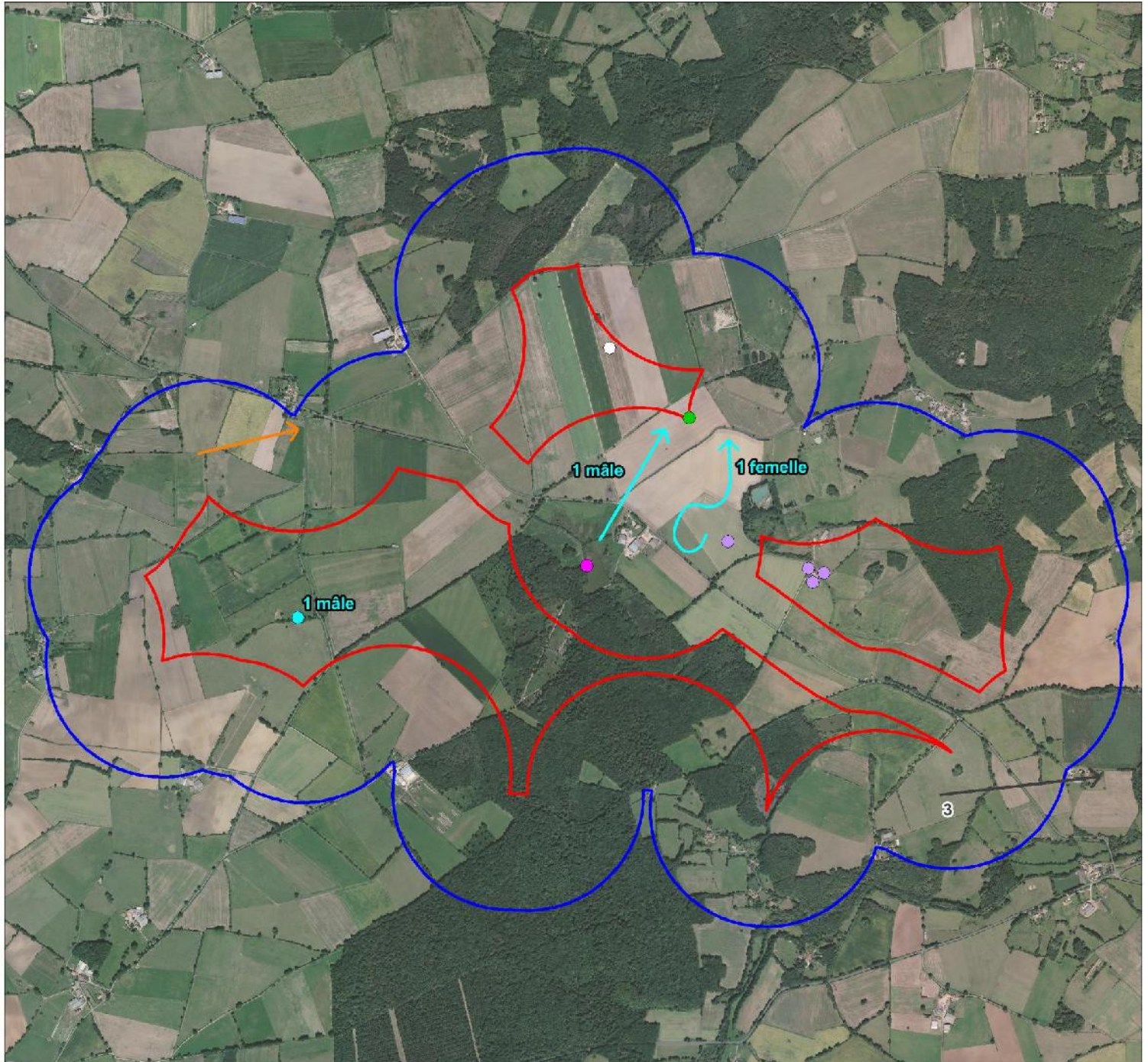
Source : C. LOUDEN

Les espèces représentant un enjeu modéré et leur situation au sein de la zone d'étude immédiate sont localisées sur la cartographie suivante. Les contacts de la Linotte mélodieuse et du Pipit farlouse, étant plus diffus au sein du périmètre d'étude, n'apportent pas d'informations essentielles sur leur répartition au sein des habitats.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation des espèces patrimoniales à enjeu modéré en période hivernale



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Espèces

- Alouette lulu
- Busard Saint-Martin
- Balbuzard pêcheur
- Courlis cendré
- Grande Aigrette
- Grue cendrée
- Milan royal

Comportements

- Stationnement
- Vol

Echelle : 1/25 000

0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Janvier 2019
Expert : P.BACK - ENVOL
Fond et Licence : BDORTHO_5m

En hiver, onze espèces se voient attribuer un enjeu faible à très faible. Il s'agit d'espèces dont les populations sont réduites, au sein de l'aire d'étude immédiate, qui fréquentent que ponctuellement ou temporairement la zone d'étude ou n'ayant montré aucune interaction directe avec les habitats naturels de la ZIP. Ce cortège se compose de l'**Alouette des champs** (158 contacts), du **Bruant jaune** (1 contact), du **Chardonneret élégant** (14 contacts), du **Faucon crécerelle** (3 contacts), du **Moineau domestique** (24 contacts), du **Roitelet huppé** (2 contacts), du **Tarier pâtre** (1 contact), du **Vanneau huppé** (63 contacts), du **Verdier d'Europe** (2 contacts), du **Grand Cormoran** (5 contacts) et de la **Grive draine** (10 contacts).

3.4.2. Enjeux liés aux autres espèces recensées en période hivernale

Concernant les espèces non menacées au niveau national et/ou régional, nous recensons un cortège dominé par l'Étourneau sansonnet et le Pinson des arbres. On recense également un cortège typique des milieux bocagers avec la présence de l'Accenteur mouchet, du Bruant zizi, du Geai des chênes, du Grimpereau des jardins, de la Mésange à longue queue, du Pic vert ou encore de la Sittelle torchepot. Ce cortège d'espèces communes et non menacées est très similaire à celui rencontré lors de périodes précédentes.

Au regard du statut de conservation, des effectifs recensés et des fonctionnalités écologiques du site pour ces espèces, nous attribuons un enjeu très faible à l'ensemble de ce cortège.



Le Pinson des arbres (à gauche) et l'Étourneau sansonnet (à droite) ont couramment été contactés au sein de l'aire d'étude immédiate durant l'hiver.

Source : C. LOUDEN

3.4.3. Analyse la répartition spatiale de l'avifaune hivernale

Cette partie s'intéresse à l'utilisation des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate par l'avifaune en période hivernale. La répartition du cortège spécifique de chaque grand type d'habitat est étudiée ainsi que l'intérêt écologique des milieux naturels pour l'avifaune.

Boisements et bosquets

Les boisements et bosquets représentent près de 25% de l'aire d'étude immédiate. Ces milieux abritent principalement des espèces telles que le Geai des chênes, le Grimpereau des jardins, la Grive draine, la Grive litorne, le Pic épeiche, le Merle noir, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, la Sittelle torchepot ou encore le Troglodyte mignon.



Les boisements sont représentés par un cortège peu diversifié d'espèces communes. Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

Plans d'eau et mares

Plusieurs plans d'eau et mares figurent au sein de l'aire d'étude immédiate. Le plus grand, situé au centre de l'aire d'étude immédiate, est convoité par les anatidés comme le Canard colvert et plusieurs échassiers tels que le Héron cendré et la Grande Aigrette. Notons que cette dernière représente un enjeu modéré en raison de son inscription à l'annexe I de la Directive Oiseaux et de son statut quasi-menacé en France. On y retrouve également des stationnements du Grand Cormoran sur les berges du plan d'eau.



Les milieux humides sont particulièrement appréciés par les anatidés et les échassiers. On y retrouve la Grande Aigrette dont l'enjeu est qualifié de modéré. Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

Cultures, prairies de fauche et pâturées

Les milieux ouverts constituent l'habitat le plus représenté au sein de l'aire d'étude immédiate. Bien que la diversité spécifique associée aux cultures et prairies soit faible, on y retrouve plusieurs espèces patrimoniales dont l'enjeu est qualifié de modéré en hiver : l'Alouette lulu, le Courlis cendré, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse. Il s'agit également d'un territoire de chasse pour des rapaces tels que le Busard Saint-Martin, le Faucon crécerelle ou encore la Buse variable. Des groupements relativement conséquents de l'Alouette des champs, de l'Étourneau sansonnet, du Pinson des arbres ou encore du Vanneau huppé ont pu être mis en évidence dans les espaces ouverts durant cette période de l'année.



Les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate constituent une zone de stationnement pour l'Alouette lulu, le Courlis cendré, la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse. Il s'agit également d'un territoire de chasse pour le Busard Saint-Martin.

Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

Linéaires de haies arbustives et arborées

Les haies arbustives et arborées se localisent principalement entre les enclos pâturés se traduisant par un maillage bocager relativement dense. Cet habitat représente le milieu le plus diversifié en hiver. Il est principalement fréquenté par des passereaux tels que l'Accenteur mouchet, le Bruant zizi, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Merle noir, la Mésange à longue queue, la Mésange bleue, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres, le Rougegorgé familier ou encore le Verdier d'Europe. Ces espèces sont très dépendantes des linéaires boisés dans lesquels elles trouvent refuge et ressources alimentaires durant l'hiver. Les baies charnues qu'elles peuvent y trouver sont l'une de leur principale source d'alimentation.



Le système bocager de l'aire d'étude immédiate borde la quasi-totalité des prairies et cultures. Il s'agit d'un milieu très important pour l'avifaune en période hivernale. Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

3.4.4. Bilan des enjeux ornithologiques en période hivernale

Ci-après sont synthétisés les principaux enjeux identifiés en période hivernale.

Enjeux modérés

- Cortège de passereaux hivernants représenté par l'**Alouette lulu**, la **Linotte mélodieuse** et le **Pipit farlouse** qui stationnent dans les espaces ouverts.
- Rapaces d'intérêt communautaire et menacés sur le plan national et/ou régional : **Balbuzard pêcheur**, **Busard Saint-Martin** et **Milan royal**. Ces rapaces utilisent la zone d'étude comme territoire de chasse et comme zone de transit.
- Inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux, la **Grande Aigrette**, et la **Grue cendrée** fréquentent l'aire d'étude immédiate durant l'hiver. La Grande Aigrette stationne à proximité des plans d'eau du site tandis qu'un petit groupe de la Grue cendrée a été observé en vol transitoire au-dessus du site.
- Le **Courlis cendré**, particulièrement menacé sur le plan national et régional, n'est pas protégé en France. En hiver, ce limicole fréquente les cultures du site.
- **Éléments relais (haies et bosquets) de la Trame Verte** dont le rôle est essentiel pour l'avifaune hivernante.

Enjeux faibles

- Présence d'espèces patrimoniales telles que l'**Alouette des champs**, le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, le **Faucon crécerelle**, le **Moineau domestique**, le **Roitelet huppé**, le **Tarier pâtre**, le **Vanneau huppé** et le **Verdier d'Europe** dont l'enjeu est qualifié de faible en raison des faibles effectifs recensés et/ou des interactions réduites avec les habitats naturels du site d'étude.

Enjeux très faibles

- Présence d'espèces patrimoniales telles que le **Grand Cormoran** et la **Grive draine** dont l'enjeu est qualifié de très faible en raison de la faible patrimonialité de ce cortège et des interactions réduites avec les habitats naturels du site d'étude.
- Présence d'un **cortège d'espèces communes et non menacées à enjeu très faible** telles que l'Accenteur mouchet, le Bruant zizi, la Buse variable, le Grimpereau des jardins, la Grive mauvis, la Mésange à longue queue, le Pic épeiche, le Pic vert, le Tarin des aulnes ou encore la Sittelle torchepot.

3.4.5. Prise en compte des hauteurs de vol pour l'évaluation des sensibilités

La figure suivante synthétise les effectifs et les hauteurs des vols observés au-dessus de l'aire d'étude immédiate en période hivernale.

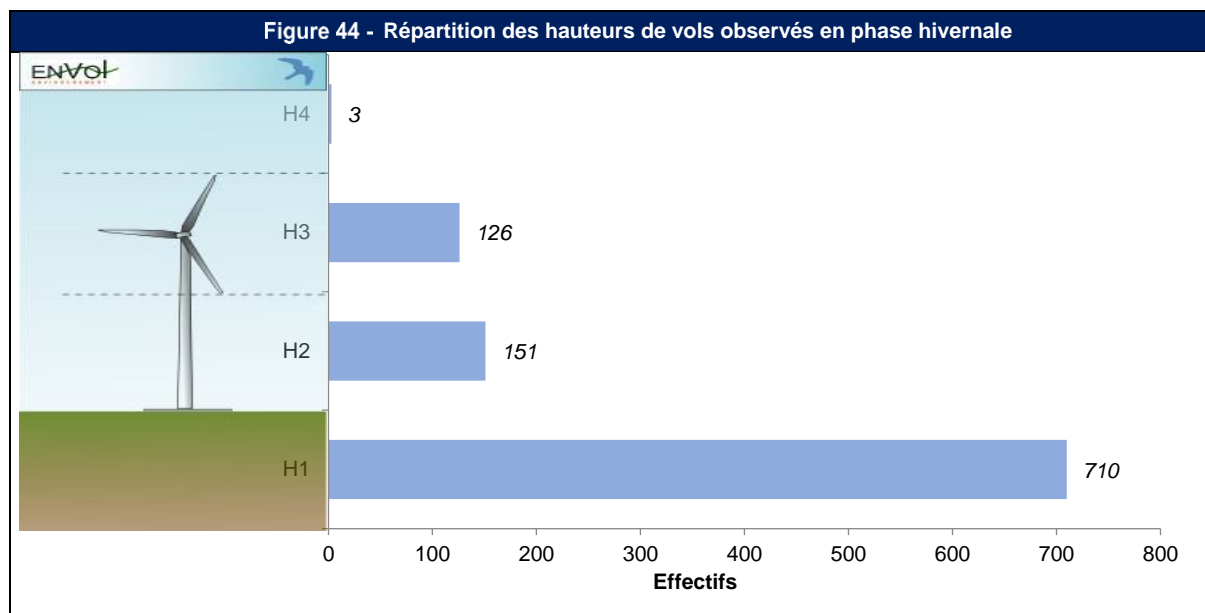
Figure 43 - Synthèse des hauteurs de vols des oiseaux observés en période hivernale						
Espèces	Effectifs recensés par hauteur de vol					Effectifs à la hauteur H3
	H1	H2	H3	H4	Total	
Etourneau sansonnet	60	20	120		200	Eff. H3 ≥ 50 ind.
Pigeon ramier	38		5		43	Eff. H3 ≥ 1 ind.
Vanneau huppé	24	38	1		63	
Accenteur mouchet	8				8	Eff. H3 = 0 ind.
Alouette des champs	158				158	
Alouette lulu	1	3			4	
Balbuzard pêcheur	1				1	
Bergeronnette grise	3				3	
Bruant jaune	1				1	
Bruant zizi	7				7	
Busard Saint-Martin	1	2			3	
Buse variable	3	3			6	
Canard colvert	12				12	
Chardonneret élégant	10	4			14	
Corbeau freux		4			4	
Corneille noire	2	20			22	
Courlis cendré	1				1	
Faucon crécerelle	3				3	
Geai des chênes	9				9	
Grand Cormoran	5				5	
Grande Aigrette	1				1	
Grimpereau des jardins	3				3	
Grive draine	9	1			10	
Grive litorne	21				21	
Grive mauvis	3				3	
Grive musicienne	1				1	
Grue cendrée				3	3	
Héron cendré		3			3	
Linotte mélodieuse	37	11			48	
Merle noir	22	3			25	
Mésange à longue queue	33				33	
Mésange bleue	13				13	
Mésange charbonnière	15				15	
Milan royal		1			1	
Moineau domestique	24				24	
Pic épeiche	4				4	
Pic vert	4				4	
Pie bavarde	1				1	

Figure 43 - Synthèse des hauteurs de vols des oiseaux observés en période hivernale

Espèces	Effectifs recensés par hauteur de vol					Effectifs à la hauteur H3
	H1	H2	H3	H4	Total	
Pinson des arbres	114	36			150	Eff H3 = 0 ind.
Pipit farlouse	24	1			25	
Roitelet à triple bandeau	1				1	
Roitelet huppé	2				2	
Rougegorge familier	19				19	
Sittelle torchepot	1				1	
Tarier pâtre	1				1	
Tarin des aulnes	6				6	
Tourterelle turque		1			1	
Troglodyte mignon	2				2	
Verdier d'Europe	2				2	
TOTAL	710	151	126	3	990	

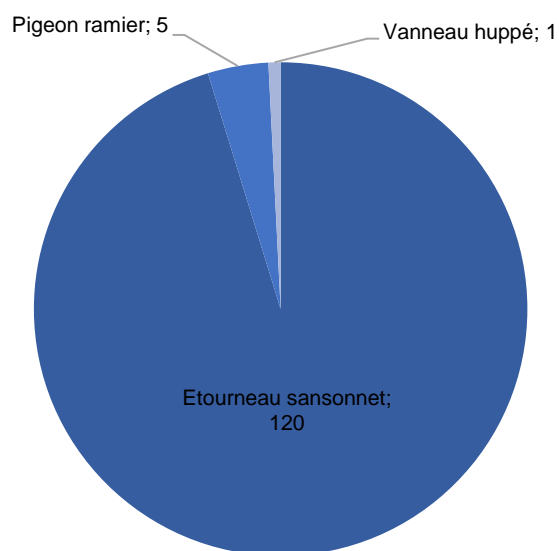
H1 : Posé ; H2 : Hauteur < 40m. ; H3 : Entre 40 et 180m. ; H4 : Hauteur > 180m

Figure 44 - Répartition des hauteurs de vols observés en phase hivernale



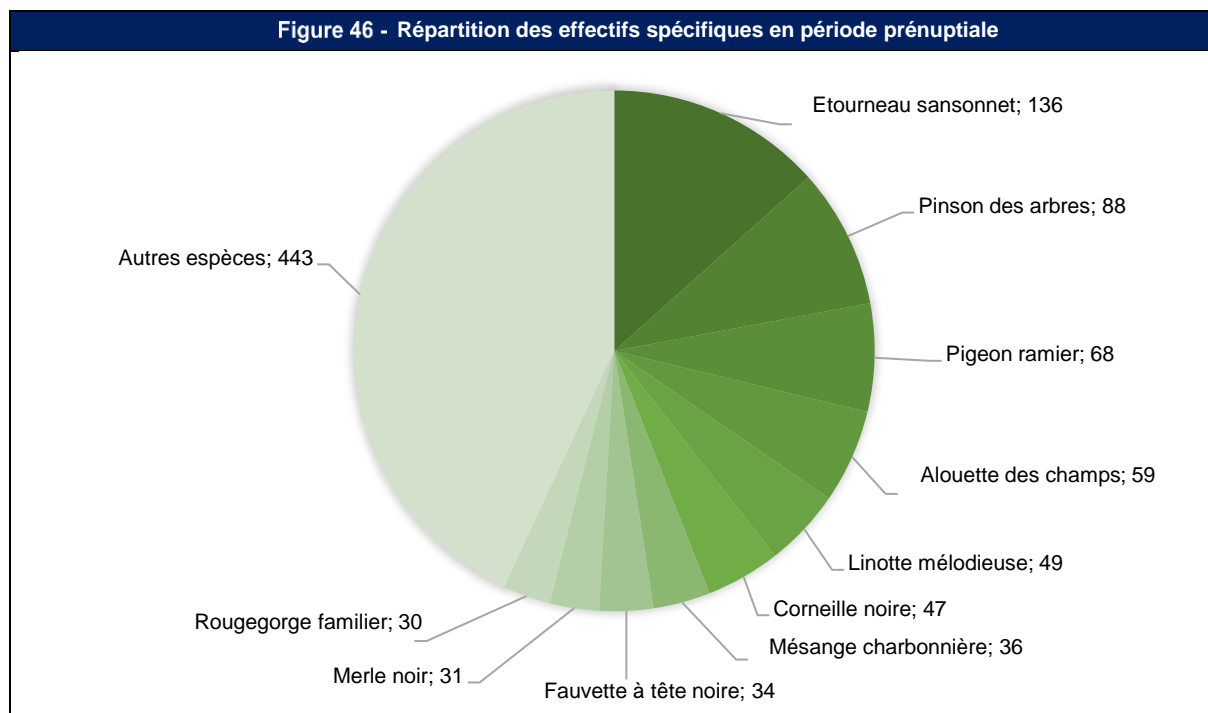
En période hivernale, la majorité des observations (710 contacts) correspond à des individus posés. Il s'agit principalement de passereaux localisés dans les haies arborées et arbustives. Les survols concernent ces mêmes individus qui effectuent des vols locaux à basse altitude entre les linéaires boisés et les espaces ouverts (prairies, cultures). Les survols de haute altitude concernent quatre espèces, dont trois (l'Étourneau sansonnet, le Pigeon ramier et le Vanneau huppé) ont été observées à hauteur de pale des éoliennes (entre 40 et 180 mètres d'altitude). Ces espèces sont illustrées dans le graphique ci-dessous. Un groupe de trois individus de la Grue cendrée a été contacté au-delà de 180 mètres d'altitude (H4).

Figure 45 - Répartition des effectifs des oiseaux observés en vol à une altitude comprise entre 40 et 180 mètres (H3) en période hivernale



3.5. Résultats des expertises en période prénuptiale

L'étude de l'avifaune en période prénuptiale a fait l'objet de 6 passages sur site réalisés entre le 28 février et le 17 avril 2019. Soixante-et-une espèces ont été inventoriées à travers l'aire d'étude immédiate. Le diagramme ci-dessous présente la répartition des principaux effectifs recensés en période prénuptiale.



En période de migration prénuptiale, l'espèce la mieux représentée numériquement est l'Étourneau sansonnet (136 contacts). Le Pinson des arbres (88 contacts), le Pigeon ramier (68 contacts) et l'Alouette des champs (59 contacts) forment les secondes populations les plus importantes. Enfin, la Linotte mélodieuse, la Corneille noire, la Mésange charbonnière et la Fauvette à tête noire sont également bien représentées au sein de l'aire d'étude immédiate.

Quatre espèces de rapaces ont été observées en période de migration prénuptiale sur le site. Il s'agit du Busard Saint-Martin (1 contact), de la Buse variable (18 contacts), de la Chouette hulotte (5 contacts) et du Faucon crécerelle (10 contacts).

3.5.1. Détermination des enjeux ornithologiques recensés en période de migration prénuptiale

Parmi le cortège recensé, 24 espèces se démarquent par un niveau de patrimonialité allant de faible à fort. Cette patrimonialité spécifique croisée aux effectifs et aux conditions de présence de chaque espèce à travers l'aire d'étude en période prénuptiale permet de déterminer un enjeu.

Figure 47 - Détermination des enjeux ornithologiques en période de migration prénuptiale

Espèce	Effectif	Protection nationale	Directive Oiseaux	Liste rouge nicheur		Patrimonialité	Utilisation de l'aire d'étude immédiate	Enjeu
				France	Région			
Alouette lulu	11	Art.3	OI	LC	NT	Modéré	Prairie	Modéré
Bécassine des marais	7	-	OII ; OIII	CR	CR	Fort	Prairie	Modéré
Bouvreuil pivoine	1	Art.3	-	VU	EN	Fort	Haie, migration	Modéré
Busard Saint-Martin	1	Art.3	OI	LC	NT	Modéré	Vol local	Modéré
Courlis cendré	4	-	OII	VU	EN	Fort	Prairie, vol local	Modéré
Œdicnème criard	3	Art.3	OI	LC	NT	Modéré	Culture	Modéré
Pipit farlouse	6	Art.3	-	VU	EN	Fort	Prairie, migration	Modéré
Bruant jaune	12	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Haie, boisement	Faible
Bruant proyer	17	Art.3	-	LC	VU	Modéré	Culture, prairie, vol local	Faible
Canard chipeau	2	-	OII	LC	EN	Modéré	Plan d'eau	Faible
Chardonneret élégant	16	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Haie, vol local et transit	Faible
Choucas des tours	2	Art.3	-	LC	NT	Faible	Haie	Faible
Cisticole des joncs	1	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Haie	Faible
Faucon crécerelle	10	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Prairie, vol local et de chasse	Faible
Fauvette grissette	5	Art.3	-	LC	NT	Faible	Haie, boisement	Faible
Hirondelle rustique	11	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Vol local	Faible
Linotte mélodieuse	49	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Haie, vol local, migration	Faible
Moineau domestique	2	Art.3	-	LC	NT	Faible	Zone agricole	Faible
Tarier pâtre	8	Art.3	-	NT	NT	Modéré	Haie, poteau de parc	Faible
Verdier d'Europe	6	Art.3	-	VU	NT	Modéré	Arbre isolé, haie	Faible
Alouette des champs	59	-	OII	NT	VU	Modéré	Culture, prairie, vol local	Très faible
Caille des blés	1	-	OII	LC	VU	Faible	Culture	Très faible
Grand Cormoran	1	Art.3	OII	LC	VU	Modéré	Vol directionnel	Très faible
Grive draine	4	-	OII	LC	NT	Faible	Arbre isolé, boisement	Très faible

Nom commun et nom scientifique : Référentiel taxonomique TAXREF version 13

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Natura 2000 : Directive « Oiseaux » (2009)

Annexe I (OI) = protection stricte de l'espèce et de son habitat

Annexe II (OII) = chasse non interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation de l'espèce

Annexe III (OIII) = Vente, transport, détention pour la vente et la mise en vente interdite (1^{ère} partie) ou peuvent être autorisés (2^{ème} partie) à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés

Liste rouge France : Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)

Liste rouge Régionale : Liste rouge des espèces menacées en région Poitou-Charentes : Oiseaux nicheurs (2018)

Correspondance des termes :

H : période hivernale // **Pré** : période pré-nuptiale // **N** : période nuptiale // **Post** : période post-nuptiale

CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.

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

Patrimonialité : à dire d'expert et sur la base du statut de conservation et de protection de l'espèce.

Enjeu : à dire d'expert sur la base de la patrimonialité et des conditions de présence spécifique



L'Alouette lulu (à gauche) et l'Œdicnème criard (à droite) fréquentent les espaces ouverts en période pré-nuptiale.

Source : C. LOUDEN

En période prénuptiale, nous avons contacté un cortège de passereaux migrateurs présentant un enjeu modéré composé de l'**Alouette lulu** (11 contacts), du **Bouvreuil pivoine** (1 contact), et du **Pipit farlouse** (6 contacts). En ce qui concerne l'Alouette lulu, l'espèce a déjà été contactée lors des trois saisons précédentes. Ce passereau est sédentaire de la zone du projet. Nous constatons, durant la période prénuptiale, une augmentation des effectifs liée aux mouvements migratoires de l'Alouette lulu. Cette dernière fréquente les espaces ouverts et notamment les prairies pâturées. Le Pipit farlouse et le Bouvreuil pivoine sont des passereaux migrateurs durant cette saison. Ils ont stationné au sein des habitats de l'aire d'étude avant de reprendre leur migration en direction de leurs sites de nidification respectifs.

La **Bécassine des marais** (7 contacts), le **Courlis cendré** (4 contacts) et l'**Œdicnème criard** (3 contacts) présentent un enjeu modéré en période prénuptiale. Ces limicoles fréquentent les espaces ouverts du secteur ouest de l'aire d'étude immédiate. Particulièrement menacés sur le plan régional, la Bécassine des marais et le Courlis cendré ne sont pas protégés sur le territoire français. Les prairies pâturées représentent des zones de gagnage pour les populations séjournant sur le site. L'Œdicnème criard est, quant à lui, une espèce d'intérêt communautaire contactée au sein des cultures intensives. Très discret en journée, l'espèce a été entendue lors d'une session dédiée aux écoutes chiroptérologiques. Deux individus ont également été observés le 20 mars 2019 dans le secteur nord-est du périmètre d'étude.

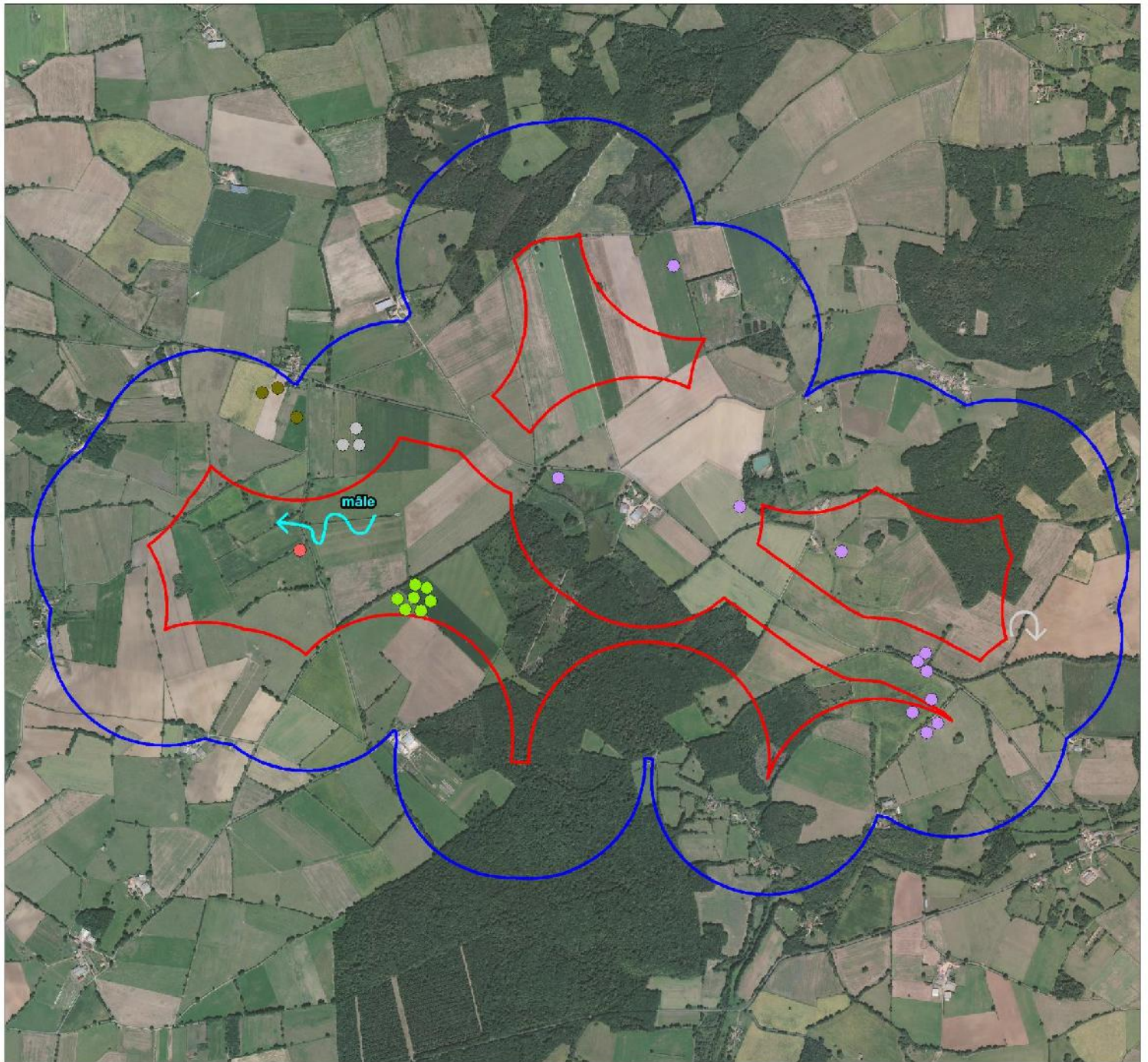
Le **Busard Saint-Martin** (1 contact) est inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et quasi-menacé en Poitou-Charentes. Le rapace a été observé lors de la session du 28 février 2019 dans le secteur ouest de l'aire d'étude immédiate. Il s'agissait d'un individu mâle observé en vol local puis en chasse au-dessus des espaces ouverts. Le rapace utilise l'aire d'étude immédiate comme territoire de chasse secondaire durant cette période de l'année.

Les espèces représentant un enjeu modéré et leur situation au sein de la zone d'étude immédiate sont localisées sur la cartographie suivante. Les contacts du Pipit farlouse étant plus diffus au sein du périmètre d'étude, n'apportent pas d'informations essentielles sur leur répartition au sein des habitats.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation des espèces patrimoniales à enjeu modéré en période de migration prénuptiale



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Comportements

- Stationnement
- Vol

Espèces

- Alouette lulu
- Bécassine des marais
- Bouvreuil pivoine
- Busard Saint-Martin
- Courlis cendré
- Oedicnème criard

Echelle : 1/25 000
0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Juin 2019
Expert : P. BACK - ENVOL
Fond et Licence : BDORTHO_5m

En période prénuptiale, 17 espèces se voient attribuer un enjeu faible à très faible. Il s'agit d'espèces dont les populations sont réduites sur la zone d'étude, qui fréquentent que ponctuellement ou temporairement cette zone ou n'ayant montré aucune interaction directe avec les habitats naturels de la ZIP. On retrouve ainsi plusieurs migrateurs partiels, tels que le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, le **Tarier pâtre** ou encore le **Verdier d'Europe**. Tandis que d'autres sont des migrateurs au long cours, faisant leur retour d'Afrique pour s'établir pour la période estivale sur le site : **Fauvette grisette**, **Hirondelle rustique**.

3.5.2. Enjeux liés aux autres espèces recensées en période de migration prénuptiale

Concernant les espèces non menacées au niveau national et/ou régional, nous recensons un cortège typique des milieux bocagers avec une alternance de haies arborées et arbustives et de milieux ouverts (cultures, prairies de fauches et pâturées). Ce cortège est représenté par l'Accenteur mouchet, la Bergeronnette printanière, le Bruant zizi, la Chouette hulotte, le Coucou gris, la Fauvette à tête noire, la Huppe fasciée, le Pipit des arbres ou encore la Sittelle torchepot. Ces espèces ont stationné en nombre dans les zones boisées du site lors de leur migration. Ainsi, une partie de ce cortège s'est établie sur le site pour la période nuptiale, tandis qu'une autre partie a utilisé le site comme zone de halte avant de rejoindre leur territoire de nidification.



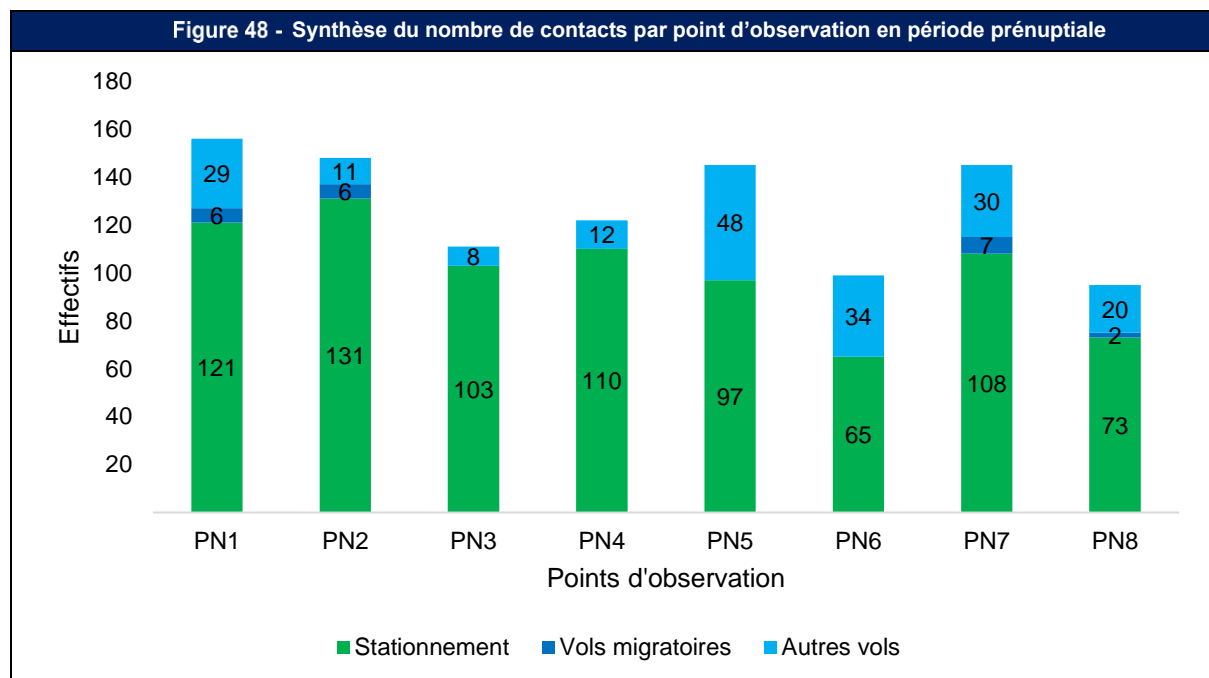
En période prénuptiale le Bruant zizi (à gauche) et la Huppe fasciée (à droite) ont été contactés dans les habitats boisés.

Source : C. LOUDEN

Au regard du statut de conservation, des effectifs recensés et des fonctionnalités écologiques du site pour ces espèces, nous attribuons un enjeu très faible à l'ensemble de ce cortège.

3.5.3. Étude des conditions de présence de l'avifaune en phase prénuptiale

La figure présentée ci-dessous retranscrit, par point d'observation, les conditions d'utilisation (stationnements, vols migratoires, autres vols) de l'aire d'étude immédiate par l'ensemble du cortège d'oiseaux recensé en période prénuptiale.



Les principaux comportements observés se réfèrent à des stationnements (808 contacts soit 79,13% des observations) majoritairement au sein des haies arborées et arbustives ainsi que des boisements. Ces populations sont dominées par l'Accenteur mouchet, le Bruant zizi, la Fauvette à tête noire, le Geai des chênes, le Merle noir, la Linotte mélodieuse, la Mésange charbonnière, le Pic vert, le Pinson des arbres, le Pipit des arbres et le Rougegorge familier. Les vols locaux et transitoires (192 contacts soit 18,8% des observations) sont attribuables aux populations résidentes ainsi qu'aux individus en halte sur le site qui se déplacent d'un habitat à un autre. Ces déplacements ont pour but de trouver des ressources trophiques mais également d'établir un territoire et rechercher un partenaire pour la période nuptiale.

Les vols migratoires stricts réalisés en période prénuptiale sont très minoritaires puisqu'ils ne concernent que 21 individus (soit 2% des observations). Ces vols sont attribuables principalement à l'Hirondelle rustique, à la Linotte mélodieuse et au Pigeon ramier. Le flux migratoire est bien plus diffus que durant l'automne.

Au regard de ces résultats, nous jugeons que la zone d'étude immédiate ne se localise pas dans un couloir de migration principal ni même secondaire à l'échelle de la région Poitou-Charentes en période de migration prénuptiale. La ZIP correspond davantage à un couloir large et diffus de migration comme lors de la période de migration précédente.

3.5.4. Bilan des enjeux ornithologiques en période prénuptiale

Ci-après sont synthétisés les principaux enjeux identifiés en période prénuptiale.

Enjeux modérés

- Cortège de passereaux migrateurs représenté par l'**Alouette lulu**, le **Bouvreuil pivoine** et le **Pipit farlouse** - Stationnement au sein de l'aire d'étude immédiate.
- Le **Busard Saint-Martin** inscrit à l'annexe I de la Directive Oiseaux et quasi-menacé en Poitou-Charentes utilise le site comme territoire de chasse secondaire.
- Limicoles, stationnant dans les espaces ouverts, particulièrement menacés sur le plan national et régional : la **Bécassine des marais**, le **Courlis cendré** et l'**Œdicnème criard**.
- **Éléments relais (haies et bosquets) de la Trame Verte** dont le rôle est essentiel pour l'avifaune migratrice.

Enjeux faibles

- Présence d'espèces patrimoniales telles que le **Bruant jaune**, le **Bruant proyer**, le **Canard chipeau**, le **Chardonneret élégant**, le **Choucas des tours**, la **Cisticole des joncs**, le **Faucon crécerelle**, la **Fauvette grise**, l'**Hirondelle rustique**, la **Linotte mélodieuse**, le **Moineau domestique**, le **Tarier pâtre** et le **Verdier d'Europe** dont l'enjeu est qualifié de faible en raison des faibles effectifs recensés par rapport aux populations régionales et/ou des interactions réduites avec les habitats naturels du site.

Enjeux très faibles

- Présence d'espèces patrimoniales telles que l'**Alouette des champs**, la **Caille des blés**, le **Grand Cormoran** et la **Grive draine** dont l'enjeu est qualifié de très faible. Ces espèces ne sont pas protégées sur le territoire français et/ou présentent des interactions réduites avec les habitats naturels du site d'étude.
- Présence d'un **cortège d'espèces communes et non menacées à enjeu très faible** telles que l'Accenteur mouchet, le Bruant zizi, la Fauvette à tête noire, la Huppe fasciée ou encore la Sittelle torchepot.

3.5.5. Prise en compte des hauteurs de vol pour l'évaluation des sensibilités

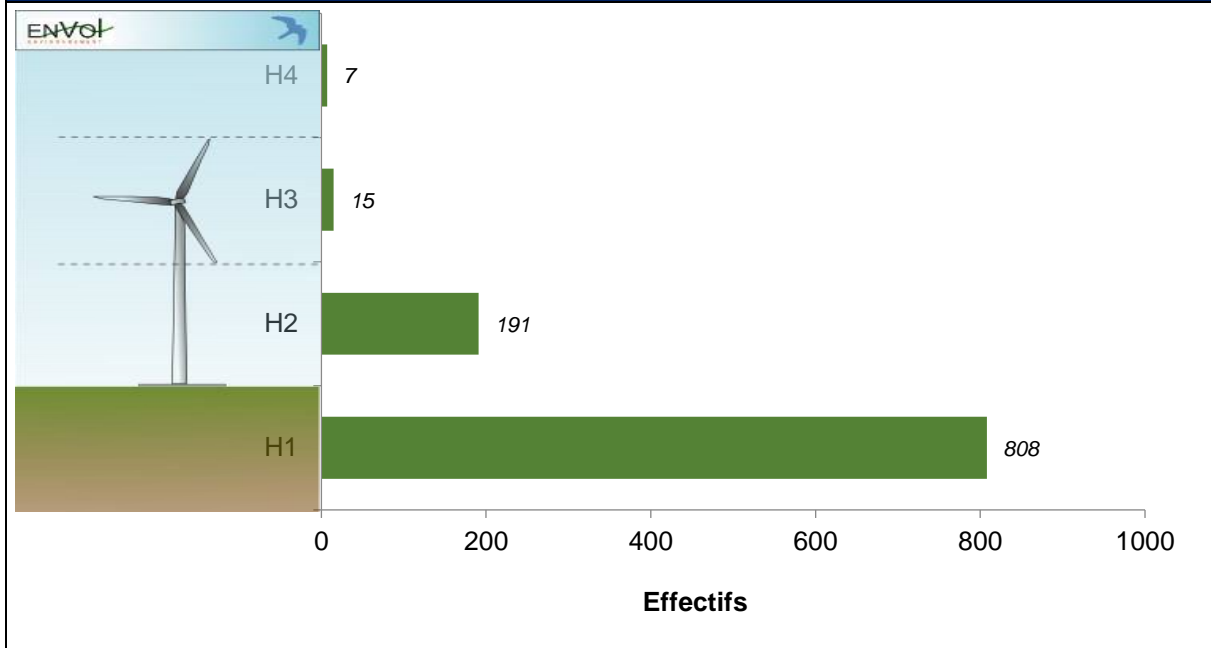
La figure suivante synthétise les effectifs et les hauteurs des vols observés au-dessus de l'aire d'étude immédiate en période prénuptiale.

Figure 49 - Synthèse des hauteurs de vols des oiseaux observés en période prénuptiale						
Espèces	Effectifs recensés par hauteur de vol					Effectifs à la hauteur H3
	H1	H2	H3	H4	Total	
Cornille noire	21	14	6	6	47	Eff. H3 ≥ 1 ind.
Bergeronnette printanière	1		4		5	
Pigeon ramier	17	49	2		68	
Alouette lulu	10		1		11	
Buse variable	10	7	1		18	
Héron cendré	1	1	1	1	4	
Accenteur mouchet	12				12	Eff. H3 = 0 ind.
Alouette des champs	59				59	
Bécassine des marais	7				7	
Bergeronnette grise	5	4			9	
Bouvreuil pivoine	1				1	
Bruant jaune	12				12	
Bruant proyer	17				17	
Bruant zizi	20				20	
Busard Saint-Martin		1			1	
Caille des blés	1				1	
Canard chipeau	2				2	
Canard colvert	23	5			28	
Chardonneret élégant	9	7			16	
Choucas des tours	2				2	
Chouette hulotte	5				5	
Cisticole des joncs	1				1	
Coucou gris	6				6	
Courlis cendré	3	1			4	
Etourneau sansonnet	88	48			136	
Faisan de Colchide	4				4	
Faucon crécerelle	5	5			10	
Fauvette à tête noire	34				34	
Fauvette grisette	5				5	
Foulque macroule	1				1	
Geai des chênes	20	2			22	
Grand Cormoran		1			1	
Grimpereau des jardins	6				6	
Grive draine	4				4	
Grive litorne	5				5	
Grive mauvis	2				2	
Grive musicienne	10				10	
Hirondelle rustique		11			11	

Figure 49 - Synthèse des hauteurs de vols des oiseaux observés en période prénuptiale

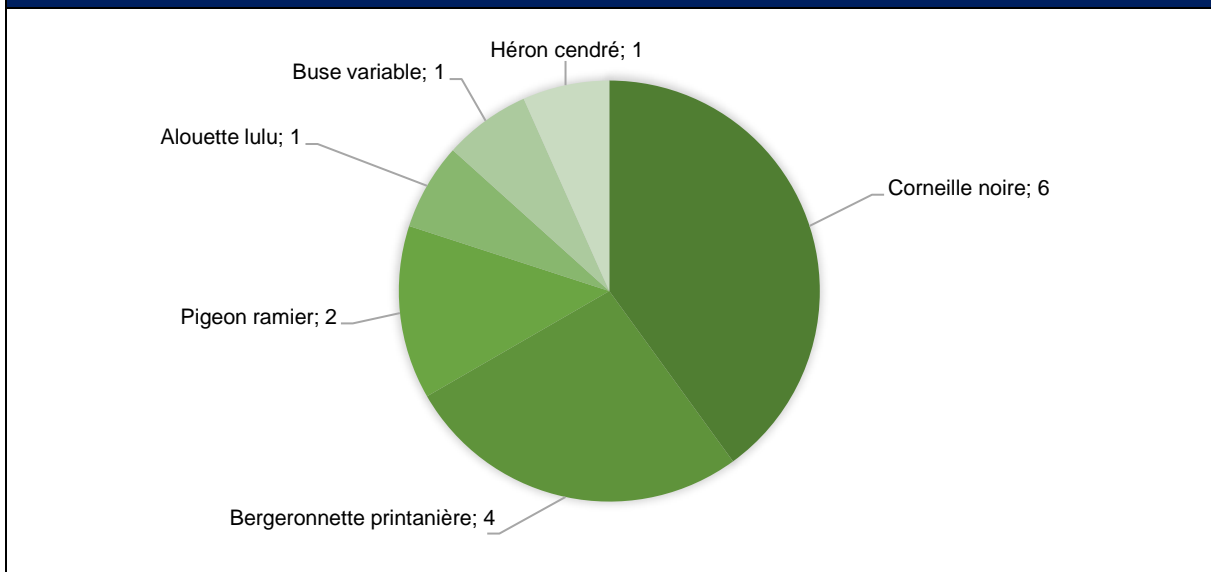
Espèces	Effectifs recensés par hauteur de vol					Effectifs à la hauteur H3
	H1	H2	H3	H4	Total	
Huppe fasciée	1				1	Eff. H3 = 0 ind.
Linotte mélodieuse	22	27			49	
Merle noir	30	1			31	
Mésange à longue queue	26				26	
Mésange bleue	15				15	
Mésange charbonnière	36				36	
Moineau domestique	2				2	
Œdicnème criard	3				3	
Pic épeiche	7				7	
Pic vert	14				14	
Pie bavarde	12	1			13	
Pinson des arbres	82	6			88	
Pipit des arbres	10				10	
Pipit farlouse	6				6	
Pouillot véloce	28				28	
Roitelet à triple bandeau	4				4	
Rossignol philomèle	7				7	
Rougegorge familier	30				30	
Rougequeue noir	4				4	
Sittelle torchepot	14				14	
Tarier pâtre	8				8	
Tourterelle turque	2				2	
Troglodyte mignon	10				10	
Verdier d'Europe	6				6	
TOTAL	808	191	15	7	1020	
H1 : Posé ; H2 : Hauteur < 40m. ; H3 : Entre 40 et 180m. ; H4 : Hauteur > 180m						

Figure 50 - Répartition des hauteurs de vols observées en phase de migration prénuptiale



En période prénuptiale, l'essentiel des observations (808 contacts) correspond à des individus en stationnement dans les haies arborées et arbustives, les boisements ainsi que les espaces ouverts. Les vols correspondent majoritairement à des déplacements locaux à basse altitude (191 contacts). Il s'agit des populations en halte au sein de l'aire d'étude qui effectuent des mouvements à l'échelle du site. Quelques transits et vols migratoires ont été recensés à cette altitude. Les observations à hauteur de pale (H3) sont très faibles (15 contacts) et concernent six espèces : la Corneille noire, la Bergeronnette printanière, le Pigeon ramier, l'Alouette lulu, la Buse variable et le Héron cendré. Celles-ci sont présentées dans le diagramme ci-dessous. Parmi elles, nous noterons la présence de l'Alouette lulu, inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Ce passereau effectue régulièrement des vols ascensionnels lors des parades nuptiales. Une seule espèce de rapace (la Buse variable) a été observée à cette altitude.

Figure 51 - Répartition des effectifs des oiseaux observés en vol à une altitude comprise entre 40 et 180 mètres (H3) en période de migration prénuptiale (en nombre d'individus)



4. Synthèse des enjeux ornithologiques

Le tableau dressé ci-dessous synthétise les enjeux identifiés lors de chaque période de l'année. Une analyse globale des enjeux ornithologiques est effectuée à partir de ce dernier.

Figure 52 - Synthèse des enjeux ornithologiques

Espèce	Statuts de protection et de conservation				Patrimonialité	Effectifs				Enjeux			
	Protection nationale	Listes rouges		Natura 2000		N	Post	H	Pré	N	Post	H	Pré
		France	Poitou-Charentes										
Tarier des prés	Art.3	VU	CR	-	Très fort		5				Faible		
Bécassine des marais	-	CR	CR	OII ; OIII	Fort				7				Modéré
Bouvreuil pivoine	Art.3	VU	EN	-	Fort				1				Modéré
Busard des roseaux	Art.3	NT	VU	OI	Fort		1				Faible		
Circaète Jean-le-Blanc	Art.3	LC	EN	OI	Fort		2				Modéré		
Courlis cendré	-	VU	EN	OII	Fort	1		1	4	Modéré		Modéré	Modéré
Grue cendrée	Art.3	CR	-	OI	Fort			3				Modéré	
Martin-pêcheur d'Europe	Art.3	VU	NT	OI	Fort		3				Modéré		
Pipit farlouse	Art.3	VU	EN	-	Fort		153	25	6		Modéré	Modéré	Modéré
Pouillot fitis	Art.3	NT	CR	-	Fort		2				Faible		
Traquet motteux	Art.3	NT	EN	-	Fort		1				Faible		
Alouette des champs	-	NT	VU	OII	Modéré	22	145	158	59	Faible	Faible	Très faible	Très faible
Alouette lulu	Art.3	LC	NT	OI	Modéré	5	66	4	11	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré
Balbusard pêcheur	Art.3	VU		OI	Modéré			1				Modéré	
Bondrée apivore	Art.3	LC	VU	OI	Modéré	1				Modéré			
Bruant jaune	Art.3	VU	NT	-	Modéré	9	25	1	12	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Bruant proyer	Art.3	LC	VU	-	Modéré	8	12		17	Modéré	Faible		Faible
Busard cendré	Art.3	NT	NT	OI	Modéré	1	1			Modéré	Faible		
Busard Saint-Martin	Art.3	LC	NT	OI	Modéré	1	8	3	1	Modéré	Modéré	Modéré	Modéré

Figure 52 - Synthèse des enjeux ornithologiques

Espèce	Statuts de protection et de conservation				Patrimonialité	Effectifs				Enjeux			
	Protection nationale	Listes rouges		Natura 2000		N	Post	H	Pré	N	Post	H	Pré
		France	Poitou-Charentes										
Canard chipeau	-	LC	EN	OII	Modéré				2				Faible
Chardonneret élégant	Art.3	VU	NT	-	Modéré	2	11	14	16	Modéré	Faible	Faible	Faible
Cisticole des joncs	Art.3	VU	NT	-	Modéré				1				Faible
Effraie des clochers	Art.3	LC	VU	-	Modéré	3	2			Faible	Faible		
Elanion blanc	Art.3	VU	NA	OI	Modéré		6				Modéré		
Faucon crécerelle	Art.3	NT	NT	-	Modéré	4	54	3	10	Faible	Faible	Faible	Faible
Fauvette des jardins	Art.3	NT	NT	-	Modéré	3				Faible			
Gobemouche gris	Art.3	NT	NT	-	Modéré	1	2			Faible	Faible		
Gobemouche noir	Art.3	VU	RE	-	Modéré		11				Modéré		
Grand Cormoran	Art.3	LC	VU	OII	Modéré		2	5	1		Faible	Très faible	Très faible
Grande Aigrette	Art.3	NT	NA	OI	Modéré		2	1			Modéré	Modéré	
Hirondelle de fenêtre	Art.3	NT	NT	-	Modéré		22				Faible		
Hirondelle rustique	Art.3	NT	NT	-	Modéré	8	303		11	Faible	Faible		Faible
Linotte mélodieuse	Art.3	VU	NT	-	Modéré	7	163	48	49	Modéré	Modéré	Modéré	Faible
Martinet noir	Art.3	NT	NT	-	Modéré	7				Faible			
Milan noir	Art.3	LC	LC	OI	Modéré	1				Faible			
Milan royal	Art.3	VU	-	OI	Modéré			1				Modéré	
Œdicnème criard	Art.3	LC	NT	OI	Modéré	4	5		3	Modéré	Modéré		Modéré
Pic noir	Art.3	LC	VU	OI	Modéré	2				Modéré			
Pie-grièche écorcheur	Art.3	NT	NT	OI	Modéré	5	3			Modéré	Modéré		
Roitelet huppé	Art.3	NT	VU	-	Modéré			2				Faible	
Serin cini	Art.3	VU	NT	-	Modéré		1				Faible		
Tarier pâtre	Art.3	NT	NT	-	Modéré	5	28	1	8	Modéré	Faible	Faible	Faible

Figure 52 - Synthèse des enjeux ornithologiques

Espèce	Statuts de protection et de conservation				Patrimonialité	Effectifs				Enjeux			
	Protection nationale	Listes rouges		Natura 2000		N	Post	H	Pré	N	Post	H	Pré
		France	Poitou-Charentes										
Tourterelle des bois	-	VU	VU	OII	Modéré	10	14			Modéré	Faible		
Vanneau huppé	-	NT	VU	OII	Modéré		109	63			Faible	Faible	
Verdier d'Europe	Art.3	VU	NT	-	Modéré	6	42	2	6	Modéré	Modéré	Faible	Faible
Caille des blés	-	LC	VU	OII	Faible	1			1	Faible			Très faible
Chevêche d'Athéna	Art.3	LC	NT	-	Faible	2				Faible			
Choucas des tours	Art.3	LC	NT	-	Faible		6		2		Très faible		Faible
Fauvette grisette	Art.3	LC	NT	-	Faible	10	5		5	Faible	Faible		Faible
Gallinule Poule-d'eau	-	LC	NT	OII	Faible		7				Très faible		
Grive draine	-	LC	NT	OII	Faible	4	4	10	4	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
Grosbec casse-noyaux	Art.3	LC	NT	-	Faible	1	3			Faible	Très faible		
Moineau domestique	Art.3	LC	NT	-	Faible	5	34	24	2	Faible	Faible	Faible	Faible
Accenteur mouchet	Art.3	LC	LC	-	Très faible	9	33	8	12	Très faible	Très faible	Faible	Très faible
Bergeronnette grise	Art.3	LC	LC	-	Très faible	4	171	3	9	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Bergeronnette printanière	Art.3	LC	LC	-	Très faible	1	31		5	Très faible	Très faible		Très faible
Bruant zizi	Art.3	LC	LC	-	Très faible	4	56	7	20	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Buse variable	Art.3	LC	LC	-	Très faible	5	69	6	18	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Chouette hulotte	Art.3	LC	LC	-	Très faible	3	7		5	Très faible	Très faible		Très faible
Coucou gris	Art.3	LC	LC	-	Très faible	4			6	Très faible			Très faible
Fauvette à tête noire	Art.3	LC	LC	-	Très faible	35	57		34	Très faible	Très faible		Très faible
Grimpereau des jardins	Art.3	LC	LC	-	Très faible	4	22	3	6	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Epervier d'Europe	Art.3	LC	LC	-	Très faible	1	7			Très faible	Très faible		
Héron cendré	Art.3	LC	LC	-	Très faible	1	20	3	4	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Héron garde-bœufs	Art.3	LC	LC	-	Très faible	4				Très faible			

Figure 52 - Synthèse des enjeux ornithologiques

Espèce	Statuts de protection et de conservation				Patrimonialité	Effectifs				Enjeux			
	Protection nationale	Listes rouges		Natura 2000		N	Post	H	Pré	N	Post	H	Pré
		France	Poitou-Charentes										
Hibou moyen-duc	Art.3	LC	LC	-	Très faible	1				Très faible			
Hypolaïs polyglotte	Art.3	LC	LC	-	Très faible	7				Très faible			
Loriot d'Europe	Art.3	LC	LC	-	Très faible	6	1			Très faible	Très faible		
Huppe fasciée	Art.3	LC	LC	-	Très faible	1			1	Très faible			Très faible
Mésange à longue queue	Art.3	LC	LC	-	Très faible	3	65	33	26	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Mésange bleue	Art.3	LC	LC	-	Très faible	15	54	13	15	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Mésange charbonnière	Art.3	LC	LC	-	Très faible	18	82	15	36	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Pic épeiche	Art.3	LC	LC	-	Très faible	8	39	4	7	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Pic vert	Art.3	LC	LC	-	Très faible	4	32	4	14	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Rougequeue à front blanc	Art.3	LC	LC	-	Très faible	1	1			Très faible	Très faible		
Pinson des arbres	Art.3	LC	LC	-	Très faible	28	160	150	88	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Pipit des arbres	Art.3	LC	LC	-	Très faible	9	38		10	Très faible	Très faible		Très faible
Pouillot véloce	Art.3	LC	LC	-	Très faible	10	59		28	Très faible	Très faible		Très faible
Roitelet à triple bandeau	Art.3	LC	LC	-	Très faible	2	5	1	4	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Rossignol philomèle	Art.3	LC	LC	-	Très faible	12			7	Très faible			Très faible
Rougegorge familier	Art.3	LC	LC	-	Très faible	8	60	19	30	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Rougequeue noir	Art.3	LC	LC	-	Très faible		4		4		Très faible		Très faible
Sittelle torchepot	Art.3	LC	LC	-	Très faible	4	10	1	14	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Tarin des aulnes	Art.3	LC	-	-	Très faible			6				Très faible	
Troglodyte mignon	Art.3	LC	LC	-	Très faible	5	28	2	10	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Corbeau freux	-	LC	LC	OII	-	5	21	4		Très faible	Très faible	Très faible	
Canard colvert	-	LC	LC	OII ; OIII	-	6	239	12	28	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Corneille noire	-	LC	LC	OII	-	24	224	22	47	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible

Figure 52 - Synthèse des enjeux ornithologiques

Espèce	Statuts de protection et de conservation				Patrimonialité	Effectifs				Enjeux			
	Protection nationale	Listes rouges		Natura 2000		N	Post	H	Pré	N	Post	H	Pré
		France	Poitou- Charentes										
Etourneau sansonnet	-	LC	LC	OII	-	99	1313	200	136	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Faisan de Colchide	-	LC	DD	OII ; OIII	-	2	12		4	Très faible	Très faible		Très faible
Foulque macroule	-	LC	LC	OII ; OIII	-				1				Très faible
Geai des chênes	-	LC	LC	OII	-	5	82	9	22	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Grive litorne	-	LC	0	OII	-			21	5			Très faible	Très faible
Grive mauvis	-		0	OII	-			3	2			Très faible	Très faible
Grive musicienne	-	LC	LC	OII	-	5	6	1	10	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Merle noir	-	LC	LC	OII	-	28	37	25	31	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Pie bavarde	-	LC	LC	OII	-	5	36	1	13	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Pigeon ramier	-	LC	LC	OII ; OIII	-	31	331	43	68	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Chevalier culblanc	-	-	-	-	-		3				Très faible		
Tourterelle turque	-	LC	LC	OII	-	3	72	1	2	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
Pigeon biset domestique	-	-	NA	OII	-	32	222			Très faible	Très faible		

Nom commun et nom scientifique : Référentiel taxonomique TAXREF version 13

Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Natura 2000 : Directive « Oiseaux » (2009)

Annexe I (OI) = protection stricte de l'espèce et de son habitat

Annexe II (OII) = chasse non interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation de l'espèce

Annexe III (OIII) = Vente, transport, détention pour la vente et la mise en vente interdite (1^{ère} partie) ou peuvent être autorisés (2^{ème} partie) à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés

Liste rouge France : Liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine (2016)

Liste rouge Régionale : Liste rouge des espèces menacées en Poitou-Charentes (2018)

Correspondance des termes :

H : période hivernale // **Pré** : période pré-nuptiale // **N** : période nuptiale // **Post** : période post-nuptiale

CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.

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

Patrimonialité : à dire d'expert et sur la base du statut de conservation et de protection de l'espèce.

Enjeu : à dire d'expert sur la base de la patrimonialité et des conditions de présence spécifique.

Un enjeu modéré concerne vingt-six espèces. Parmi elles, nous noterons que la **Bécassine des marais**, la **Grue cendrée**, le **Circaète Jean-le-Blanc**, le **Martin-pêcheur d'Europe**, le **Bouvreuil pivoine**, le **Coullis cendré** et le **Pipit farlouse** se démarquent par un niveau de patrimonialité fort. Cependant, les faibles effectifs et/ou l'utilisation secondaire de l'aire d'étude immédiate (zone d'hivernage et/ou populations en migration) par ces espèces permettent de justifier l'attribution d'un enjeu modéré à ce cortège. C'est également le cas pour le **Balbusard pêcheur**, la **Bondrée apivore**, le **Busard cendré**, le **Busard Saint-Martin**, l'**Élanion blanc** et le **Milan royal** qui sont inscrits à l'annexe I de la Directive Oiseaux mais dont les effectifs recensés au sein de l'aire d'étude immédiate sont relativement faibles par rapport aux populations régionales. Ces rapaces exploitent ponctuellement la zone d'étude immédiate pour leurs activités de chasse, leurs déplacements locaux ou leurs vols migratoires. Un limicole aux mœurs nocturnes complète ce cortège : l'**Œdicnème criard**, présent au cours de trois saisons au sein des espaces ouverts du site. Le **Pic noir** (période nuptiale) contacté dans les boisements, la **Grand Aigrette** (hiver et période postnuptiale) ainsi que la **Tourterelle des bois** (période nuptiale) représentent également un enjeu modéré. Enfin, le cortège de passereaux, composé de l'**Alouette lulu**, du **Bruant jaune**, du **Bruant proyer**, du **Chardonneret élégant**, du **Gobemouche noir**, de la **Linotte mélodieuse**, de la **Pie-grièche écorcheur**, du **Tarier pâtre** et du **Verdier d'Europe**, présente un enjeu modéré au regard de leur patrimonialité modérée ainsi que de l'intérêt des habitats du site pour ces populations résidentes ou migratrices. Notons que, parmi ces passereaux, l'**Alouette lulu**, le **Bruant jaune**, le **Bruant proyer**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse** et la **Pie-grièche écorcheur** se sont reproduits de manière probable au sein du périmètre d'étude tandis que le **Tarier pâtre** s'est reproduit de manière certaine.

Le reste du cortège avifaunistique relevé au sein de l'aire d'étude se voit attribuer un enjeu faible à très faible. Ces espèces, pour lesquelles les habitats du site du projet de Mazerolles ne présentent pas de fonctionnalités écologiques majeures, ont été peu comptabilisées au sein de l'aire d'étude immédiate et/ou présentent un état de conservation non défavorable.

Les expertises en périodes migratoires placent le périmètre d'étude dans un **couloir de migration large et diffus**. Malgré la présence conséquente de passereaux migrants, tels que l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Pipit farlouse et le Verdier d'Europe, ces effectifs demeurent faibles vis-à-vis des populations migratrices qui transitent en région Poitou-Charentes. Nous noterons toutefois les contacts du Busard cendré, du Busard des roseaux et de la Grande Aigrette en migration.

Les **haies arborées et arbustives** ainsi que les **bosquets et boisements**, représentant un **enjeu modéré**, sont des éléments relais de la Trame Verte, essentiels pour l'avifaune hivernante, migratrice et nicheuse. Cet habitat propose des territoires de reproduction et des sites de halte migratoire se traduisant par une diversité spécifique et une activité plus importante. Les **zones humides** représentent un enjeu modéré pour leur rôle essentiel au sein de la Trame Bleue. Il s'agit également d'un habitat essentiel pour la Grande Aigrette, le Martin-pêcheur d'Europe ou le Balbusard pêcheur. Les **prairies** forment un ensemble avec les linéaires boisés qui permettent à l'avifaune de trouver des ressources trophiques.

Il s'agit de secteurs d'intérêt pour de nombreuses espèces patrimoniales ainsi que de territoire de chasse pour les rapaces, et notamment le Busard Saint-Martin, le Busard cendré et l'Élanion blanc. Un **enjeu fort** localement est attribué au secteur de présence régulier de l'Alouette lulu, de l'Œdicnème criard, du Courlis cendré, de l'Élanion blanc et de la Bécassine des marais.

A l'inverse, les **cultures intensives de l'aire d'étude apparaissent comme peu exploitées** par l'avifaune locale. En effet, la diversité spécifique de ce milieu est peu riche et dominée par l'Alouette des champs, l'Etourneau sansonnet, le Pigeon ramier et la Corneille noire. L'enjeu est donc qualifié de faible pour les cultures de l'aire d'étude immédiate. Malgré cet enjeu faible attribué aux cultures intensives, une attention devra être portée à l'Œdicnème criard, à l'Alouette lulu, au Courlis cendré et aux rapaces d'intérêt communautaire qui fréquentent ces milieux.



La Pie-grièche écorcheur (à gauche) et le Tarier pâle (à droite) sont très dépendant du maillage bocager de l'aire d'étude immédiate.



Le Verdier d'Europe (à gauche) et la Linotte mélodieuse (à droite) sont tous deux vulnérables en France et quasi-menacés en région. Ces passereaux fréquentent le site toutes périodes confondues

Source : C. LOUDEN

La cartographie ci-dessous traduit les enjeux ornithologiques de l'aire d'étude immédiate sur l'ensemble des périodes étudiées.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

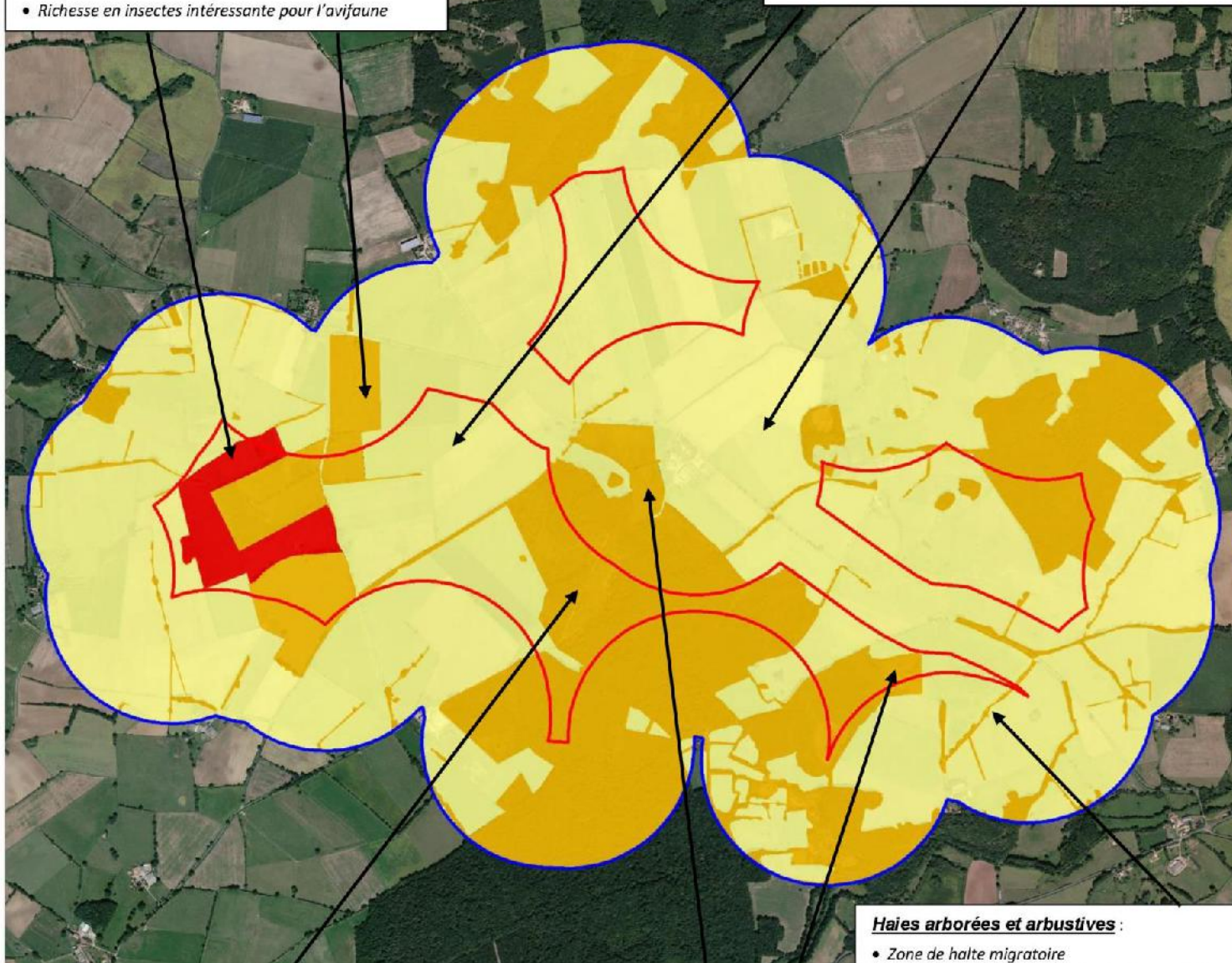
Synthèse des enjeux ornithologiques

Prairies :

- Zone d'intérêt pour des espèces patrimoniales telles que l'Alouette lulu, l'Édicnème criard, le Courlis cendré, la Bécassine des marais et l'Élanion blanc
- Territoire de chasse pour les rapaces tels que le Busard Saint-Martin, le Busard cendré et le Circoète Jean-le-Blanc
- Richesse en insectes intéressante pour l'avifaune

Cultures :

- Zones de gagnage et de stationnement pour les passereaux migrateurs tels que la Linotte mélodieuse et le Pipit farlouse
- Territoire de chasse pour les rapaces
- Zone de présence de l'Édicnème criard et du Courlis cendré



Boisements et bosquets :

- Zone de halte migratoire et territoire de nidification pour de nombreux passereaux
- Territoire du Pic noir
- Eléments relais de la Trame Verte

Zones humides :

- Zone de présence de la Grande Aigrette et du Martin-pêcheur d'Europe
- Eléments relais de la Trame Bleue
- Zone de chasse pour le Balbuzard pêcheur

Haies arborées et arbustives :

- Zone de halte migratoire
- Territoire de reproduction probable et certain pour de nombreux passereaux tels que la Pie-grièche écorcheur ou le Tarier pâtre
- Forte diversité spécifique
- Eléments relais de la Trame Verte
- Maillage bocager dense

Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Niveaux d'enjeu

- Enjeux forts
- Enjeux modérés
- Enjeux faibles

Echelle : 1/25 000
0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Juillet 2019
Expert : C.CLOUDEN - ENVOL
Fond et Licence : BD ORTHO

5. Synthèse des sensibilités ornithologiques

Le tableau dressé ci-dessous synthétise les sensibilités ornithologiques connues à l'échelle européenne pour le cortège présent sur le site durant l'ensemble de l'année. Une analyse globale des sensibilités ornithologiques est effectuée à partir de ce dernier.

Figure 53 - Synthèse des sensibilités ornithologiques								
Nom commun	Effectif saisonnier				Patrimonialité	Nombre de cas de mortalité (Europe)	Effectifs des populations européennes	Niveau de sensibilité
	N	Post	H	Pré				
Milan royal			1		Modéré	605	55900	Très fort
Balbusard pêcheur			1		Modéré	44	13200	Fort
Busard cendré	1	1			Modéré	55	37000	Fort
Circaète Jean-le-Blanc		2			Fort	66	31300	Fort
Milan noir	1				Modéré	142	100300	Fort
Bondrée apivore	1				Modéré	31	115100	Modéré
Busard des roseaux		1			Fort	63	125600	Modéré
Busard Saint-Martin	1	8	3	1	Modéré	13	22500	Modéré
Buse variable	5	69	6	18	Très faible	791	1296000	Modéré
Epervier d'Europe	1	7			Très faible	64	569000	Modéré
Faucon crécerelle	4	54	3	10	Modéré	598	774000	Modéré
Héron garde-boeufs	4				Très faible	101	156800	Modéré
Œdicnème criard	4	5		3	Modéré	15	125300	Modéré
Alouette lulu	5	66	4	11	Modéré	121	9500000	Faible
Bécassine des marais				7	Fort	18	1077000	Faible
Canard chipeau				2	Modéré	5	107200	Faible
Canard colvert	6	239	12	28	-	353	4620000	Faible
Courlis cendré	1		1	4	Fort	12	349000	Faible
Effraie des clochers	3	2			Modéré	26	319000	Faible
Faisan de Colchide	2	12		4	-	118	8970000	Faible
Foulque macroule				1	-	30	1418000	Faible
Gobemouche noir		11			Modéré	79	6630000	Faible
Grand Cormoran		2	5	1	Modéré	20	482000	Faible
Grue cendrée			3		Fort	27	449200	Faible
Héron cendré	1	20	3	4	Très faible	36	405000	Faible
Hibou moyen-duc	1				Très faible	24	383000	Faible
Hirondelle de fenêtre		22			Modéré	298	25840000	Faible
Martinet noir	7				Modéré	407	39800000	Faible
Roitelet à triple bandeau	2	5	1	4	Très faible	261	10360000	Faible
Vanneau huppé		109	63		Modéré	27	2316000	Faible

Nom commun : Référentiel taxonomique TAXREF version 13

Correspondance des termes :

H : période hivernale // Pré : période pré-nuptiale // N : période nuptiale // Post : période post-nuptiale

Patrimonialité : à dire d'expert et sur la base du statut de conservation et de protection de l'espèce.

Nombre de cas de mortalité (Europe) : Mortalité à l'échelle européenne (Dürr Janvier 2020)

Effectifs populations européennes : nombre d'individus moyen (Eionet 2008-2012)

Sensibilité : Basé sur les populations européenne (Eionet 2008-2012) et les cas de mortalité européenne (Dürr Janvier 2020)

Le classement du niveau de sensibilité correspondant à celui établi dans le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres après une mise à jour des chiffres européens.

Analyse des sensibilités ornithologiques

L'analyse des sensibilités ornithologiques permet de mettre en évidence une sensibilité très forte à l'éolien pour le **Milan royal**, il fait part de 605 cas (soit 1,08% de mortalité). D'autres espèces se voient attribuer une forte sensibilité : le **Balbuzard pêcheur**, le **Busard cendré**, le **Circaète Jean-le-Blanc** et le **Milan noir**. Ces espèces présentent des populations européennes particulièrement touchées par la collision avec les éoliennes puisque l'on recense, d'après les chiffres de T. Dürr (2019), 44 cas (soit 0,33% de mortalité) chez le Balbuzard pêcheur, 55 cas (soit 0,15% de mortalité) chez le Busard cendré, 66 cas (soit 0,21% de mortalité) chez le Circaète Jean-le-Blanc et 142 cas (soit 0,14% de mortalité) chez le Milan noir. Les rapaces sont connus pour être les plus touchés par le risque de collision avec les éoliennes.

Dans la catégorie des rapaces caractérisés par un niveau de sensibilité modéré, on retrouve : la **Bondrée apivore** (31 cas, soit 0,03% de mortalité), le **Busard des roseaux** (63 cas, soit 0,05% de mortalité), le **Busard Saint-Martin** (13 cas, soit 0,06% de mortalité), la **Buse variable** (791 cas, soit 0,06% de mortalité), l'**Épervier d'Europe** (64 cas, soit 0,01% de mortalité) et le **Faucon crécerelle** (598 cas, soit 0,08% de mortalité). On retrouve également des espèces telles que l'**Œdicnème criard** (15 cas, soit 0,01% de mortalité) et le **Héron garde-bœufs** (101 cas, soit 0,06% de mortalité).

Une sensibilité faible au projet est attribuée à l'Alouette lulu, à la Bécassine des marais, au Canard chipeau, au Canard colvert, au Courlis cendré, à l'Effraie des clochers, au Faisan de Colchide, au Foulque macroule, au Gobemouche noir et au Grand Cormoran, la Grue cendrée, le Héron cendré, le Hibou moyen-duc, l'Hirondelle de fenêtre, le Martinet noir, le Roitelet à triple bandeau et le Vanneau huppé. Une sensibilité très faible à l'éolien est attribuée aux autres espèces présentes dans l'aire d'étude immédiate. Ces espèces présentent des populations européennes importantes et/ou peu de cas de mortalité connus (d'après les chiffres de T. Dürr). Parmi elles, la Bergeronnette printanière, le Corbeaux freux, la Corneille noire, l'Étourneau sansonnet, l'Hirondelle rustique, le Pigeon ramier et le Pipit des arbres ont couramment été contactés à hauteur des pales des éoliennes.

Certains de ces rapaces sensibles au risque de collision fréquentent de manière significative l'aire d'étude. En particulier le Busard Saint-Martin (toutes périodes confondues), la Buse variable (toutes périodes confondues), l'Épervier d'Europe (à l'automne) et le Faucon crécerelle (toutes périodes confondues). Les autres ont été contactés de manière plus occasionnelle. Cette exposition aux pales des éoliennes se confirme à l'échelle de l'aire d'étude immédiate puisque ces espèces ont été observées à une hauteur comprise entre 40 et 180 mètres d'altitude (H3). C'est le cas du Busard des roseaux (1 contact), de la Buse variable (11 contacts), du Circaète Jean-le-Blanc (1 contact) ou encore de l'Épervier d'Europe (1 contact).

Les causes de ces taux de collision élevés sont à corrélérer principalement sur l'attention des rapaces portée sur les proies pendant qu'ils chassent. Cette exposition est donc accrue en période de moisson, durant laquelle les rongeurs sont facilement disponibles pour les oiseaux de proie. De plus ces espèces sont connues pour être sensibles à l'effet barrière et au dérangement provoqués par la présence d'un parc éolien. De la même manière, les échassiers tels que la Grande Aigrette, le Héron garde-bœufs, la Grue cendrée, le Héron cendré apprécient de voler à des altitudes les exposant directement aux pales des éoliennes.

6. Conclusion de l'étude ornithologique

Pré-diagnostic ornithologique

La liste de l'avifaune potentiellement présente au sein de l'aire d'étude immédiate révèle un cortège diversifié ainsi qu'une présence potentielle de six espèces de niveau de patrimonialité très fort ainsi que dix espèces à forte patrimonialité. Compte tenu de la diversité paysagère, il sera très probable d'observer des espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux telles que le **Busard cendré** ou le **Busard Saint-Martin** qui apprécient les milieux ouverts dans lesquels ils peuvent chasser. Au regard des habitats présents sur le site, il sera ainsi possible de rencontrer le **Circaète Jean-le-Blanc**, la **Pie-grièche à tête rousse**, le **Busard des roseaux**, le **Courlis cendré** ou encore le **Pipit rousseline**.

Résultats des expertises en période nuptiale

En période nuptiale, nous avons effectué cinq passages diurnes et un passage nocturne. Un cortège de 71 espèces a pu être mis en évidence lors de ces prospections. Parmi le cortège recensé, 29 espèces se démarquent par un niveau de patrimonialité allant de fort à faible. Une espèce présente une patrimonialité forte, il s'agit du **Courlis cendré**. Cette espèce est vulnérable en France et en danger en Poitou-Charentes. Au regard de son statut de conservation, de sa patrimonialité et de son utilisation du site, un enjeu modéré se dégage pour cette espèce. Un enjeu modéré se dégage pour 14 autres espèces : l'**Alouette lulu**, la **Bondrée apivore**, le **Bruant jaune**, le **Bruant proyer**, le **Busard cendré**, le **Busard Saint-Martin**, le **Chardonneret élégant**, la **Linotte mélodieuse**, l'**Œdicnème criard**, le **Pic noir**, la **Pie-grièche écorcheur**, le **Tarier pâtre**, la **Tourterelle des bois** et le **Verdier d'Europe**. Parmi ce cortège, nous noterons la reproduction probable de l'Alouette lulu, du Bruant jaune, du Bruant proyer, du Chardonneret élégant, de la Linotte mélodieuse, de la Pie-grièche écorcheur et de la Tourterelle des bois dans les boisements, bosquets, cultures et haies du site. Nous soulignons également la nidification certaine du Tarier pâtre au sein des haies. L'ensemble du cortège de petits passereaux est amené de manière probable à se reproduire également dans les boisements et haies du site. Il s'agit d'un milieu déterminant pour l'avifaune locale qui offre à la fois un abri, des ressources alimentaires et un territoire de reproduction.

Les espaces ouverts présentent des caractéristiques intéressantes pour les activités de chasse du Busard cendré et du Busard Saint-Martin. Le comportement principal des populations d'oiseaux nicheuses est le stationnement au sein des haies et des boisements de l'aire d'étude immédiate. Les vols s'apparentent à des individus effectuant des déplacements locaux à basse altitude entre les divers habitats du site (parades, transport de nourriture, recherche d'un partenaire, transits).

Résultats des expertises en période postnuptiale

En période postnuptiale, huit passages d'expertise ont été effectués durant lesquels nous avons répertorié 75 espèces. Les plus gros effectifs appartiennent au Pigeon ramier et à l'Étourneau sansonnet. Durant la période de migration postnuptiale, 37 espèces patrimoniales ont été recensées. L'enjeu attribué à ce cortège est qualifié de modéré pour l'**Alouette lulu**, le **Bruant jaune**, le **Busard Saint-Martin**, le **Circaète Jean-le-Blanc**, l'**Élanion blanc**, le **Gobemouche noir**, la **Grande Aigrette**, la **Linotte mélodieuse**, le **Martin-pêcheur d'Europe**, l'**Œdicnème criard**, la **Pie-grièche écorcheur**, le **Pipit farlouse** et le **Verdier d'Europe**. Ces populations ont utilisé l'aire d'étude immédiate comme zone de stationnement et de transit durant cette période de migration. Le cortège composé de l'Alouette lulu, du Bruant jaune, du Gobemouche noir, de la Linotte mélodieuse, de la Pie-grièche écorcheur, du Pipit farlouse et du Verdier d'Europe s'est regroupé dans les haies et espaces ouverts du périmètre d'étude. Les rapaces tels que le Busard Saint-Martin, le Circaète Jean-le-Blanc et l'Élanion blanc chassent au-dessus des prairies et des cultures.

L'aire d'étude immédiate se positionne dans **un couloir de migration large et diffus** durant cette saison étant donné les effectifs réduits recensés en vol migratoire au-dessus du site. Ces derniers s'apparentent majoritairement à l'Hirondelle rustique, au Pinson des arbres et au Pipit farlouse. Nous noterons les observations en migration liées à trois espèces inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux (intérêt communautaire) et particulièrement menacées en France et/ou en région : le Busard cendré, le Busard des roseaux et la Grande Aigrette.

Résultats des expertises en période hivernale

En période hivernale, deux passages ont été réalisés. Ces prospections ont permis de mettre en évidence un cortège composé de 49 espèces au sein de la zone d'étude immédiate. Ce cortège est largement dominé par l'Alouette des champs, le Pigeon ramier et l'Étourneau sansonnet. Parmi le peuplement identifié, 20 espèces patrimoniales ont pu être contactées. Un enjeu modéré se dégage pour neuf d'entre elles durant cette phase de l'année. Il s'agit de l'**Alouette lulu**, du **Balbuzard pêcheur**, du **Busard Saint-Martin**, du **Courlis cendré**, de la **Grande Aigrette**, de la **Grue cendrée**, de la **Linotte mélodieuse**, du **Milan royal** et du **Pipit farlouse**.

Le comportement principal des populations d'oiseaux hivernantes est le stationnement au sein du système bocager de l'aire d'étude immédiate. Les vols s'apparentent à des individus effectuant des déplacements locaux à basse altitude entre les divers habitats du site. Les habitats boisés représentent un territoire refuge et une zone de gagnage pour les passereaux tandis que les espaces ouverts sont exploités par des groupements de la Linotte mélodieuse, du Pipit farlouse ou encore de l'Étourneau sansonnet. Les rapaces y exercent ponctuellement une activité de chasse. Les plans d'eau conditionnent, quant à eux, la venue d'espèces telles que la Grande Aigrette ou encore le Balbuzard pêcheur.

Résultats des expertises en période prénuptiale

En période prénuptiale, six passages d'expertise ont été effectués durant lesquels nous avons répertorié 61 espèces. Les plus gros effectifs appartiennent à l'Étourneau sansonnet et au Pinson des arbres. Durant le printemps, 24 espèces patrimoniales ont été recensées. L'enjeu attribué à ce cortège est qualifié de modéré pour l'**Alouette lulu**, la **Bécassine des marais**, le **Bouvreuil pivoine**, le **Busard Saint-Martin**, le **Courlis cendré**, l'**Œdicnème criard** et le **Pipit farlouse**. L'ensemble de ce cortège, à l'exception du Busard Saint-Martin, a été contacté en stationnement. Le rapace, lui, utilise le site comme territoire de chasse occasionnel.

L'aire d'étude immédiate se positionne dans un **couloir de migration large et diffus** durant cette saison, étant donné les effectifs très réduits recensés en vol migratoire strict au-dessus du site. Ces derniers s'apparentent majoritairement à l'Hirondelle rustique, à la Linotte mélodieuse et au Pigeon ramier.

Analyse spatiale des enjeux ornithologiques

Un **enjeu modéré est défini pour les haies arborées et arbustives ainsi que les boisements** qui sont des éléments relais de la Trame Verte indispensables à l'ensemble du cortège des passereaux. On y retrouve des espèces patrimoniales telles que le Pipit farlouse, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Gobemouche noir, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre ou encore le Verdier d'Europe. Les **zones humides** ainsi que les **prairies** complètent ce maillage bocager et représentent un intérêt pour les populations avifaunistiques. Localement, un **enjeu fort** est défini au secteur ouest de l'aire d'étude immédiate qui correspond au domaine de présence de l'Alouette lulu, de l'Œdicnème criard, du Courlis cendré, de l'Élanion blanc et de la Bécassine des marais. Ce secteur correspond à un maillage bocager associé à des prairies et des points d'eau. Un enjeu faible est attribué au reste des espaces ouverts, peu attractifs pour l'avifaune durant l'ensemble des périodes expertisées.

Analyse des sensibilités ornithologiques

L'analyse des sensibilités fait référence à un niveau très fort pour le **Milan royal** et fort **pour le Balbuzard pêcheur**, le **Busard cendré**, le **Circaète Jean-le-Blanc** et le **Milan noir**. Un niveau de sensibilité modérée est attribué à la Bondrée apivore, au Busard des roseaux, au Busard Saint-Martin, à la Buse variable, à l'Épervier d'Europe, au Faucon crécelle, au Héron garde-bœufs et à l'Œdicnème criard. Les rapaces sont particulièrement touchés par le risque de collisions, étant donné qu'ils chassent régulièrement à hauteur des pales des éoliennes. Ce constat est retranscrit à l'échelle de l'aire d'étude immédiate puisque plusieurs contacts ont été recensés entre 40 et 180 mètres d'altitude. D'autres espèces patrimoniales présentent une sensibilité faible : l'Alouette lulu, à la Bécassine des marais, au Canard chipeau, au Canard colvert, au Courlis cendré, à l'Effraie des clochers, au Faisan de Colchide, au Foulque macroule, au Gobemouche noir et au Grand Cormoran, la Grue cendrée, le Héron cendré, le Hibou moyen-duc, l'Hirondelle de fenêtre, le Martinet noir, le Roitelet à triple bandeau et le Vanneau huppé.

ÉTUDE CHIROPTÉROLOGIQUE

La présente partie se concentre sur l'étude des chiroptères. Elle aborde dans un premier temps le pré-diagnostic permettant notamment d'appréhender le peuplement chiroptérologique de l'aire d'étude immédiate. Les méthodologies d'expertise des chiroptères sont ensuite présentées ainsi que les résultats de la phase de terrain. En fin de partie sont évalués les enjeux et les sensibilités en lien avec le peuplement chiroptérologique local.

1. Pré-diagnostic chiroptérologique

1.1. Rappel de la biologie des chiroptères

1.1.1. Généralités sur les chiroptères

De par leurs mœurs nocturnes, les chauves-souris sont des animaux mal connus, craints, mal aimés voire honnis. Étant des mammifères, leur corps est couvert de poils. Elles sont vivipares et allaitent leurs petits.

Plus de 1 000 espèces de chauves-souris peuplent le monde, soit le quart des espèces de Mammifères connus. Elles forment l'ordre des Chiroptères (*Chiroptera*) qui, après celui des Rongeurs (*Rodentia*), constitue le plus grand ordre, de la classe des Mammifères en termes de nombre des espèces. Cet ordre est subdivisé en deux sous-ordres : les Mégachiroptères et les Microchiroptères. Enfin, un sous-ordre fossile, les Eochiroptères, existe également.

Un nombre aussi élevé d'espèces différentes, réparties sur une large aire géographique, conduit à une grande diversité de formes et de mœurs.

- La plus petite, *Craseonycteris thonglongyai*, découverte en Thaïlande en 1973, pèse deux grammes et mesure environ trente millimètres. Elle n'est donc pas plus grande que notre pouce et c'est l'un des plus petits mammifères du monde. Les plus grandes, membres du sous-ordre des Mégachiroptères, appartiennent aux genres *Pteropus* et *Rousettus*. En Indonésie, elles sont communément désignées sous le nom de Kalong. Elles pèsent près d'un kilogramme et atteignent 1,70 mètre d'envergure.
- Les régimes alimentaires varient selon les espèces et les latitudes : pollen, nectar, fruits, insectes, petits vertébrés, poissons, sang.
- Les unes vivent en colonies comptant jusqu'à des centaines de milliers d'individus, d'autres préfèrent la solitude. Toutefois, elles ont toutes une vie sociale évoluée.

La technique du baguage a montré que certaines espèces peuvent se déplacer sur plus de mille kilomètres, tandis que d'autres sont plutôt sédentaires.

En Europe, il existe trente-neuf espèces de chauves-souris, regroupées en quatre familles. Elles sont insectivores, appartiennent au sous-ordre des Microchiroptères. Elles ont dû s'adapter aux conditions climatiques particulières de nos régions tempérées.

Trente-quatre espèces sont reconnues pour la France métropolitaine.

1.1.2. L'écholocation

Un autre caractère remarquable des chiroptères est leur faculté à se mouvoir dans l'obscurité totale. Ils se déplacent et chassent la nuit grâce à un système d'orientation actif, l'écholocation. Leur larynx produit des cris suraigus, sous forme d'ondes ultrasonores, dont la fréquence est caractéristique de l'espèce. Ces ondes sont émises par les narines ou la bouche. Réfléchies par les objets présents dans l'environnement, elles sont en retour captées par les oreilles et donnent au cerveau une vision « acoustique » très précise du milieu dans lequel l'animal se déplace en vol. Cette écholocation permet aux animaux de s'orienter, de chasser leurs proies sans le concours de la vue. Malgré cela, et contrairement à une croyance répandue, les chauves-souris ont des yeux fonctionnels.

Développé depuis quelques dizaines de millions d'années par les chiroptères, ce système d'orientation acoustique est également utilisé par d'autres espèces comme les dauphins. Il n'a été mis en évidence par les scientifiques qu'à la fin des années 1930.

Les cris émis par les chauves-souris pour se diriger sont distincts des cris sociaux utilisés pour communiquer entre elles. En général, les cris sociaux sont émis à des fréquences assez basses, ce qui leur confère une plus grande portée. De plus, ils sont très modulés, ce qui leur permet de véhiculer une grande quantité d'informations.

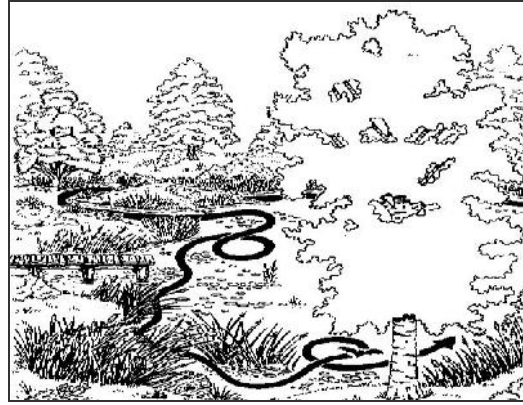
1.1.3. La chasse et l'alimentation

Toutes les espèces européennes sont insectivores. Leur dentition est composée de longues canines pointues, leur permettant de maintenir les proies, et de molaires denticulées, aptes à broyer la chitine des exosquelettes des insectes. La formule dentaire est très importante pour l'identification des espèces.

Grands chasseurs d'insectes, les chiroptères prennent le relais nocturne des oiseaux insectivores (martinets, hirondelles, gobemouches, fauvettes...). De nombreuses études ont montré l'importance de leur prédation nocturne. On a calculé qu'un individu était capable de capturer, par nuit de chasse, un poids d'insectes équivalent à un tiers du sien, soit, suivant l'espèce, de deux à dix grammes de proies. Sur une saison de chasse, c'est-à-dire en moyenne cent jours d'activité, chaque individu, selon l'espèce, peut prélever de 200 grammes à un kilogramme d'insectes.

Le milieu de chasse varie suivant les espèces. Certaines, ubiquistes, chassent aussi bien en forêt qu'autour des lampadaires en ville, alors que d'autres sont inféodées à un habitat bien défini. Chaque individu a généralement plusieurs zones de chasse qu'il fréquente au cours d'une nuit ou d'une nuit à l'autre. Pour les espèces les plus exigeantes, telles que le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), ces terrains doivent être reliés au gîte et interconnectés entre eux par des corridors écologiques nettement délimités par des structures linéaires comme les haies, les ripisylves ou les lisières

Les modes de chasse des chauves-souris varient selon les différentes espèces. Certaines capturent les insectes en vol en se servant de leurs ailes ou de leur uropatagium (membrane reliant les pattes et incluant la queue) comme époussettes. D'autres les attrapent directement avec la gueule ou les glanent au sol ou sur le feuillage. Elles peuvent également « pêcher » les insectes posés à la surface des étangs et des rivières. Enfin, occasionnellement, quelques chauves-souris pratiquent la chasse à l'affût (position immobile depuis une haie par exemple), comme par exemple, les femelles en fin de gestation économisant ainsi leur énergie.



Les chiroptères restent fortement liés aux éléments relais (bosquets, haies, arbres isolés, lisières etc.) lors de leurs transits.

Les chiroptères chassent tout au long de la nuit avec des périodes d'activité entrecoupées de phases de repos. Pour ces pauses, les individus utilisent des gîtes nocturnes particuliers ou retournent au gîte diurne principal. Les femelles allaitantes, elles, reviennent au gîte principal pour nourrir leur petit. Généralement, le niveau de l'activité chiroptérologique est maximal dans les quatre premières heures de la nuit. Celui-ci décroît ensuite mais s'intensifie à nouveau dans les deux heures précédant l'aube, avant le retour au gîte pour le repos diurne.

1.1.4. Les phases biorythmiques des chauves-souris

Le transit de printemps

Aux premiers beaux jours, dès le retour de l'activité des insectes, les chiroptères de nos régions sortent de leur repos hivernal et quittent leurs quartiers d'hiver. Ils reprennent leurs vols de chasse. Ayant perdu près d'un tiers de leur poids, ils ingurgitent d'énormes quantités d'insectes. Puis, progressivement, les chauves-souris regagnent leur gîte d'été. Les mâles se dispersent tandis que les femelles se réunissent en colonies de « mise-bas » aussi appelées « nurseries ». Durant cette période de transit, les gîtes ne sont occupés que temporairement. Ils sont choisis en fonction de la température extérieure.

L'occupation des nurseries en période estivale

La durée du développement embryonnaire dépend fortement des conditions climatiques. Les femelles gestantes peuvent présenter des périodes de léthargie lors d'un printemps froid, cela retarde d'autant la mise-bas. La gestation, qui dure normalement trois semaines, sera alors plus longue. Les femelles mettent au monde un seul petit, parfois deux pour certaines espèces. Les jeunes, nus et aveugles, s'accrochent fortement à leur mère. Les soins maternels durent de trois à six semaines, selon les espèces et les conditions climatiques de la saison. Dans nos régions, l'émancipation se produit en général au mois d'août.

Le transit d'automne

À la fin de l'été, les femelles rejoignent les mâles pour l'accouplement et un nouveau cycle de reproduction commence. La fécondation est différée au printemps. Cette remarquable adaptation offre un maximum de chances de survie à la femelle et à son petit. Chez certaines espèces, la période d'accouplement peut se prolonger jusqu'au début du printemps.

L'hibernation

Le régime strictement insectivore impose à nos chauves-souris des stratégies adaptatives particulières. La plupart des espèces se réfugie, en hiver, dans des sites souterrains où elles hibernent jusqu'au retour de la belle saison. Les chauves-souris fonctionnent à l'économie d'énergie. Elles ont la capacité d'abaisser leur température corporelle jusqu'au niveau du milieu ambiant ou presque. Cela ralentit leur métabolisme en limitant la consommation des réserves de graisse. Cette léthargie hivernale n'est pas un phénomène continu. Elle est interrompue par quelques réveils permettant de chercher un point d'accrochage plus favorable d'un point de vue microclimatique, voire de chasser à l'extérieur lors d'un redoux.

La migration

En Europe, plusieurs espèces réalisent de grands trajets migratoires au printemps et en automne. Plusieurs espèces se reproduisent dans le nord-est du continent et séjournent en hiver dans les contrées du sud-ouest au climat plus doux. Les chauves-souris migratrices sont principalement la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine bicolore et la Noctule commune.

L'essaimage ou « swarming »

A la fin de l'été et durant une grande partie de l'automne, des individus de certaines espèces se retrouvent en très grand nombre autour des entrées de sites souterrains. Plusieurs hypothèses sont avancées pour expliquer ce comportement : manifestations nuptiales en vue d'un brassage génétique, échange d'informations sur les sites d'hibernation...

1.2. Sources et bases de données utilisées

Le pré-diagnostic chiroptérologique a été établi sur la base des sources bibliographiques suivantes :

- Le « Schéma Régional Éolien Poitou-Charentes » (DREAL Poitou-Charentes, septembre 2012) ;
- L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu dans l'aire d'étude éloignée ;
- La liste des cavités souterraines abandonnées référencées par le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) ;
- L'Atlas des mammifères sauvages du Poitou-Charentes 1985-2008 réalisé par Poitou-Charentes Nature en 2011 ;
- Liste rouge des mammifères de Poitou-Charentes (2018).
- La déclinaison régionale du Plan National d'Action en faveur des chiroptères en Poitou-Charentes 2013-2017 réalisé par Poitou-Charentes Nature en septembre 2013 ;
- Les données disponibles sur le réseau faune Vienne de la LPO (faune-vienne.org) ;
- Les données de Vienne Nature (2018).

1.3. Inventaires des zones de protection et d'inventaire concernant les chauves-souris

Huit zones naturelles d'intérêt reconnu, situées dans le rayon de recherche de 20 kilomètres autour de la zone d'implantation du projet, font référence à des données chiroptérologiques. Elles se distinguent en trois ZNIEFF de type I, une ZNIEFF de type II et quatre ZSC. Ces informations sont synthétisées dans le tableau suivant.

Figure 54 - Synthèse des données chiroptérologiques au sein des ZNIRS de l'aire d'étude éloignée				
Identifiant MNHN	Nom de la zone	Situation vis-à-vis de la ZIP	Espèces	
ZNIEFF de type I				
540014458	Bois de la Bougriere	5,33 km au sud	Barbastelle d'Europe Murin de Daubenton	Noctule de Leisler Pipistrelle de Kuhl
540014391	Grotte de font serin	6,01 km à l'est	Grand Murin Grand Rhinolophe Minioptère de Schreibers Murin à moustaches Murin à oreilles échanquées	Murin de Bechstein Murin de Daubenton Murin de Natterer Oreillard roux Petit Rhinolophe Rhinolophe euryale
540003229	Camp militaire de Montmorillon	18,62 km à l'est	Grand Rhinolophe Murin à moustache Murin de Daubenton Noctule commune	Noctule de Leisler Oreillard roux Pipistrelle de Kuhl
ZNIEFF de type II				
540007648	Landes de Montmorillon	17,53 km à l'est	Grand Rhinolophe Murin à moustaches Murin de Daubenton Noctule commune	Noctule de Leisler Oreillard roux Pipistrelle de Kuhl

Figure 54 - Synthèse des données chiroptérologiques au sein des ZNIRS de l'aire d'étude éloignée

Identifiant MNHN	Nom de la zone	Situation vis-à-vis de la ZIP	Espèces	
ZSC				
FR5400457	Forets et pelouses de Lussac-les-châteaux	3,7 km au nord-est	Barbastelle d'Europe Grand Murin Minoptère de Schreibers Murin à moustaches	Murin de Bechstein Petit Rhinolophe Grand Rhinolophe Rhinolophe euryale
FR5400462	Vallée de la Gartempe	7,8 km au sud-est	Barbastelle d'Europe Grand Murin Petit Rhinolophe	
FR5400463	Vallée de la Crochatiere	9,6 km au sud	Barbastelle d'Europe Grand Murin Petit Rhinolophe	
FR5400460	Brandes de Montmorillon	18,9 km à l'est	Grand Murin Grand Rhinolophe	Murin de Bechstein Petit Rhinolophe

1.4. Synthèse des données de Vienne Nature

1.4.1. Généralités

L'association Vienne Nature, sollicitée dans le cadre de données chiroptérologiques, a réalisé un bilan des connaissances dans un rayon de 10 kilomètres autour de la zone du projet.

Cette synthèse présente des données chiroptérologiques acquises entre 2000 et 2017 sur le site ou aux alentours immédiats, grâce aux prospections aléatoires menées par les naturalistes de l'association Vienne Nature et dans le cadre d'études réalisées pour différents projets dans cette zone géographique (Vienne Nature 2002, 2004a, 2004b, 2005a, 2005b, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011b, 2013b et 2016b).

Des recherches de présence de chiroptères ont également été menées avant la restauration de ponts routiers par le Conseil Départemental de la Vienne (Vienne Nature 2011a, 2012, 2013a, 2014, 2015, 2016a et 2017).

Les informations sont extraites de la base de données de l'association Vienne Nature. Celles-ci ont été recueillies par des naturalistes de Vienne Nature au cours de prospections aléatoires ou de suivis scientifiques de certains sites. Les données prises en compte dans cette synthèse s'échelonnent sur la période du 01/01/2000 au 31/12/2017. Les informations concernent toutes les espèces de chauves-souris.

Les informations chiroptérologiques prises en compte dans cette synthèse sont issues des différentes méthodes d'inventaires utilisées pour rechercher les chiroptères :

- Observations directes dans le cadre de visites de combles d'églises, de ponts... ;
- Analyse des crânes contenus dans les pelotes de régurgitation des rapaces nocturnes ;
- Utilisation de détecteurs à ultrason (Petterson D200, D980, D240x) ;
- Captures aux filets japonais (pour les personnes détentrices d'autorisation ministérielle de capture).

Actuellement, le département de la Vienne compte 21 espèces de chauves-souris (Poitou Charentes Nature, 2018). Cette synthèse bibliographique met en évidence la présence de 19 espèces de chauves-souris au sein de ce territoire sur les 21 que compte le département de la Vienne. De nombreux gîtes d'été sont connus au sein du périmètre d'étude, dont quatre importantes colonies de parturition (plus de 100 individus) : deux colonies de Grands Murins (*Myotis myotis*), à Queaux et Saulgé, une de Pipistrelles indéterminées (*Pipistrellus sp.*) à Vernon et une colonie de Sérotines communes (*Eptesicus serotinus*) à Moussac.

Figure 55 - Liste des espèces de chauves-souris connues dans un rayon de 10 km autour du projet de parc éolien de Mazerolles (86)

Nom commun	Nom scientifique	Protection nationale	Listes rouges		Statut départemental	Natura 2000	Comportement
			France	Poitou-Charentes			
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Article 2	LC	VU	C	II+IV	Rep, Hib, Chas
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Article 2	LC	NT	C	II+IV	Rep, Hib, Est, T, Chas
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Article 2	VU	CR	R	II+IV	Chas
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Article 2	NT	NT	C	II	Rep, Hib, Chas
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Article 2	VU	VU	AC	II	Chas
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Article 2	NT	NT	AC	II	Chas
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Article 2	NT	NT	C	II	Rep, Est, Chas
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Article 2	LC	DD	TR	II	Chas
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Article 2	LC	NT	C	II	Chas
Pipistrelle Kuhl/Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusius</i>	Article 2	-	-	-	II	Chas
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Article 2	LC	LC	C	II+IV	Chas
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Article 2	LC	LC	AR	II	Chas
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Article 2	LC	LC	AR	II	Rep, Hib, Chas
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Article 2	LC	EN	C	II	Rep, Hib, Est, Chas
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Article 2	LC	LC	R	II	Chas
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Article 2	LC	LC	C	II	Hib, Chas
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Article 2	LC	LC	AC	II+IV	Hib, Chas
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Article 2	LC	LC	AC	II	Chas
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Article 2	NT	NT	AR	II+IV	Hib, Chas
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Article 2	LC	LC	C	II+IV	Rep, Hib, Est, T, Chas
Chauve-souris sp	<i>chiroptera sp</i>	Article 2	-	-	-	-	T, Chas
Pipistrelle sp	<i>Pipistrellus sp</i>	Article 2	-	-	-	-	Rep, Est, T, Chas
Murin indéterminé	<i>Myotis sp</i>	Article 2	-	-	-	-	Chas

Nom commun et nom scientifique : Référentiel taxonomique TAXREF version 13
Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Liste rouge Nationale : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
Liste rouge Régionale : Liste rouge des Mammifères du Poitou-Charentes (2018).
Natura 2000 : Directive Habitats-Faune-Flore (1992) – Annexe II : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) – Annexe IV : Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
Correspondance des termes :
CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.
EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.
VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.
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.
ZNIRS : Distance la plus proche à laquelle l'espèce a été référencée dans les ZNIRS présentes dans l'aire d'étude éloignée.
Statut départemental :
TC : très commun.
C : commun.
AC : assez commun.
AR : assez rare.
R : rare.
TR : très rare.
D : disparu.
Comportement :
Rep : Reproduction / **Est** : Estivage / **Cha** : Chasse / **T** : Transit / **Hib** : Hibernation

1.4.2. Localisation et description des gîtes connus

Les 23 communes de la Vienne concernées par cette synthèse n'ont pas toutes fait l'objet de prospections homogènes. Certaines communes ont été visitées à plusieurs reprises dans le cadre des inventaires des chauves-souris tandis que d'autres n'ont jamais fait l'objet de prospection.

Gîtes de parturition et d'estivage

Au sein des 23 communes faisant l'objet de cette synthèse, 36 gîtes d'été différents sont connus comme abritant des chauves-souris (certains abritent plusieurs espèces).

Un même gîte peut abriter des espèces différentes. Le nombre total de gîtes cumulés par espèce peut donc être supérieur au nombre de gîtes inventoriés.

Dans la zone étudiée, 10 gîtes abritent une ou plusieurs colonies de parturition pour 6 espèces de chauves-souris, alors que 23 gîtes sont utilisés par des colonies d'estivage de 8 espèces différentes. Avec un total de 30 gîtes différents, 3 gîtes abritent à la fois une colonie de parturition pour une espèce et des individus en estivage.

L'espèce la plus souvent observée dans des gîtes d'été au sein de la zone d'étude est le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) avec 4 colonies de parturition observées.

Figure 56 - Chauves-souris utilisant des gîtes en période estivale dans un rayon de 10 km autour du projet du parc éolien de Mazerolles (Source : Vienne Nature, 2018)

Nom commun	Nom scientifique	Gîte de reproduction	Gîte d'estivage
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2	1
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	1
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	0
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1	2
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	0	1
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	4	7
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	0	1
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	0	1
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	2	5
Pipistrelle sp	<i>Pipistrellus sp</i>	1	4
Chauves-souris sp	<i>Chiroptera sp</i>	0	1

Actuellement, **36 gîtes estivaux** sont connus dans un rayon de 10 km du projet de parc éolien de Mazerolles correspondant à 12 colonies de parturition différentes.

Figure 57 - Description des gîtes de reproduction et d'estivage abritant des chauves-souris dans un rayon de 10 km autour du projet du parc éolien de Mazerolles (Source : Vienne Nature, 2018)

Commune	Localisation	Espèce	Effectif max	Date	Nature du gîte
BRION	Mairie	Pipistrelle sp	10	août-14	Estivage
LUSSAC-LES-CHATEAUX	le Port	Murin de Daubenton	11	juin-17	Estivage
MAZEROLLES	Moulin du Logis	Grand Rhinolophe	1	juil.-10	Estivage
		Murin de Daubenton	22	juil.-10	Parturition
MOULISMES	Pont confluence	Murin de Natterer	2	juil.-07	Estivage
MOUSSAC	Eglise	Pipistrelle sp	10	août-06	Estivage
	Le Paradis	Murin à oreilles échancrées	1	juil.-15	Estivage
	Mairie	Pipistrelle sp	3	août-06	Estivage
	Bourg	Sérotine commune	100	août-08	Parturition
	La Crochatière	Pipistrelle commune	38	juin-06	Parturition
PERSAC	Pont de Cliel	Murin de Daubenton	1	juin-17	Estivage
	Pont D12	Murin de Daubenton	1	juin-17	Estivage
	Pont La Brousse	Murin de Daubenton	2	juil.-15	Estivage
	Pont D11	Grand Murin	1	août-17	Estivage
		Murin de Daubenton	20	août-17	Parturition
	Bourg	Grand Murin	1	août-17	Estivage
		Murin de Daubenton	20	août-17	Estivage
QUEAUX	Eglise	Chauves-souris sp	2	juil.-01	Estivage
		Grand Murin	330	juil.-01	Parturition
	La Roche	Petit Rhinolophe	12	août-15	Parturition
SAINT-MAURICE-LA-CLOUERE	Bourg	Pipistrelle sp	10	août-14	Estivage
	Crochet	Pipistrelle commune	2	juil.-16	Estivage
	Ecole	Oreillard gris	5	sept.-06	Estivage
SAINT-SECONDIN	Eglise	Grand Murin	4	août-09	Estivage
SAULGE	Le Léché	Petit Rhinolophe	6	août-16	Estivage

Figure 57 - Description des gîtes de reproduction et d'estivage abritant des chauves-souris dans un rayon de 10 km autour du projet du parc éolien de Mazerolles (Source : Vienne Nature, 2018)

Commune	Localisation	Espèce	Effectif max	Date	Nature du gîte
	Les Plébins	Grand Rhinolophe	15	mai-00	Parturition
	Moulin des Dames	Grand Murin	220	juin-01	Parturition
		Grand Rhinolophe	10	juin-01	Parturition
		Murin de Daubenton	50	août-01	Parturition
USSON-DU-POITOU	La Fond d'Usson	Pipistrelle commune	15	juil.-13	Estivage
VALDIVIENNE	La Dive - Chabanne	Murin de Daubenton	21	août-17	Parturition
	Pont bourg	Murin de Daubenton	3	juil.-15	Estivage
	Pont D749	Murin de Daubenton	2	août-17	Estivage
VERNON	Eglise	Grand Murin	1	juil.-13	Estivage
	La Ronde	Pipistrelle sp	100	sept.-06	Parturition
	Bourg	Grand Murin	1	juil.-13	Estivage

Quatre colonies de reproduction comptent au moins 100 individus :

- La colonie de Grand Murin de Queaux, située dans l'église de la commune, avec 330 individus en 2001. Cette colonie est toujours présente en 2018 avec 200 individus.
- À Saulgé, une colonie de Grand Murin, située dans un moulin privé, comptait 220 adultes en 2001, revue en 2015 avec 125 individus. Une Colonie de Murins de Daubenton y est également observée avec 50 individus observés en 2001 mais pas revus en 2015.
- Une colonie d'une centaine de Sérotines communes est installée dans une habitation privée de Moussac.
- Enfin, une colonie d'une centaine de Pipistrelles a été observée en 2006 à Vernon.

La distance entre gîte estival et territoire de chasse est variable d'une espèce à l'autre. Certaines espèces peuvent effectuer plusieurs dizaines de kilomètres comme les Grands Murins alors que d'autres, plutôt sédentaires, accomplissent l'ensemble de leur cycle sur un petit territoire. C'est le cas du Petit Rhinolophe. Par conséquent, des espèces observées dans un périmètre éloigné sont susceptibles de chasser à proximité du projet de parc éolien.

Gîtes d'hibernation (Gîtes d'hiver)

Les **gîtes d'hibernation connus sur le périmètre étudié sont au nombre de 8**. Ces sites d'hibernation sont des gîtes artificiels (caves, cavités et ouvrages d'art) et de petites cavités naturelles (grottes). En dehors de 2 cavités à Saulgé abritant des essaims de Grands Rhinolophes, les effectifs observés sont relativement faibles, à peine supérieurs à 15 individus, par rapport aux cavités majeures du département de la Vienne. Cependant, ces petits sites d'hibernation jouent également un rôle important pour les chauves-souris. Ces sites sont d'autant plus importants qu'ils sont isolés dans un secteur pauvre en grandes cavités favorables à l'hibernation des chiroptères.

On remarque notamment qu'au sein de ces sites d'hibernation une grande diversité d'espèces est observée avec 9 espèces de chauves-souris. Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Grand Murin (*Myotis myotis*) et le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) sont les espèces les plus souvent observées en hibernation sur la zone étudiée.

Figure 58 - Chauves-souris utilisant des gîtes en période hivernale dans un rayon de 10 km autour du projet du parc éolien de Mazerolles (Source : Vienne Nature, 2018)				
Nom commun	Nom scientifique	Nombre de gîtes	Effectif max	Date
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	5	66	janv.-03
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	6	11	déc.-03
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	2	janv.-00
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	1	1	janv.-03
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2	6	janv.-03
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	2	3	janv.-02
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	2	9	janv.-02
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	1	janv.-03
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	5	17	janv.-05

Figure 59 - Description des gîtes d'hibernation abritant des chauves-souris dans un rayon de 10 km autour du projet du parc éolien de Mazerolles (Source : Vienne Nature, 2018)				
Commune	Localisation	Espèce	Effectif max	Date
GOUEX	Grotte de Bois Ragot	Grand Rhinolophe	1	janv.-10
		Petit Rhinolophe	2	janv.-10
LUSSAC-LES-CHATEAUX	Grotte de Fon-serin	Grand Murin	17	janv.-05
		Grand Rhinolophe	5	janv.-06
		Murin à moustaches	3	janv.-00
		Murin à oreilles échancrées	9	janv.-02
		Murin de Daubenton	6	janv.-03
		Petit Rhinolophe	9	janv.-05
		Sérotine commune	1	janv.-04
QUEAUX	Bourg	Grand Murin	3	févr.-14
	Eglise	Grand Murin	3	févr.-15
SAULGE	Bourg	Grand Murin	3	janv.-02
		Grand Rhinolophe	59	janv.-02
		Petit Rhinolophe	1	janv.-02
	Font de Sazat	Grand Rhinolophe	66	janv.-03
		Murin de Bechstein	1	janv.-03
		Oreillard gris	1	janv.-03
		Petit Rhinolophe	2	janv.-03
	Hermitage	Grand Murin	2	janv.-02
		Grand Rhinolophe	3	janv.-02
		Murin à moustaches	3	janv.-02
		Murin à oreilles échancrées	2	janv.-03
		Murin de Daubenton	4	janv.-03
Petit Rhinolophe		8	janv.-02	
USSON-DU-POITOU	Le Moulin neuf	Petit Rhinolophe	11	déc.-03

Gîtes de transit

Actuellement **15 sites caractérisés comme gîte de transit automnal et printanier** sont connus au sein de la zone étudiée.

Figure 60 - Chauves-souris utilisant des gîtes en période de transit dans un rayon de 10 km autour du projet du parc éolien de Mazerolles (Source : Vienne Nature, 2018)

Nom commun	Nom scientifique	Nombre de gîtes	Effectif max
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	5	66
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	6	11
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	2
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	1	1
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	2	6
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	2	3
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	2	9
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1	1
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	5	17

Les effectifs au sein de ces gîtes sont relativement faibles. Ils jouent toutefois un rôle important dans le cycle biologique des chiroptères.

Figure 61 - Description des gîtes de transit abritant des chauves-souris dans un rayon de 10 km autour du projet du parc éolien de Mazerolles (Source : Vienne Nature, 2018)

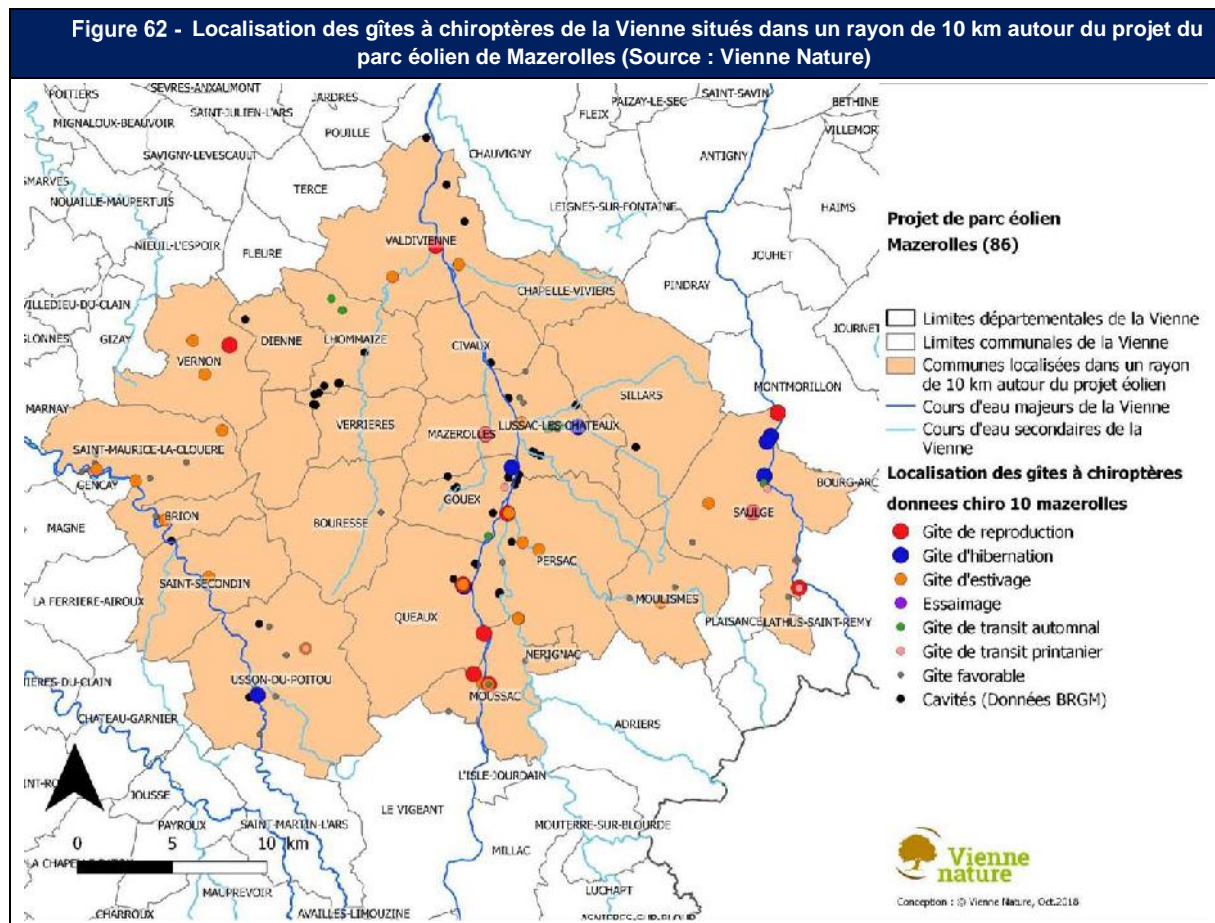
Commune	Localisation	Espèce	Effectif max	Date	Nature du gîte
GOUEX	Sablrière	Chauves-souris sp	3	oct.-15	Transit automnal
	Les Escorcières	Petit Rhinolophe	1	mai-13	Transit printanier
LHOMMAIZE	Grotte de Ferroux	Petit Rhinolophe	1	sept.-09	Transit automnal
	Les Auzennets	Oreillard gris	5	nov.-15	Transit automnal
LUSSAC-LES-CHATEAUX	Grotte de Fon-serin	Grand Murin	2	juin-05	Transit printanier
		Grand Rhinolophe	1	juin-03	Transit printanier
		Murin à oreilles échancrées	2	juin-01	Transit printanier
		Petit Rhinolophe	7	juin-05	Transit printanier
	Grotte de la Marche	Murin à oreilles échancrées	1	oct.-13	Transit automnal
	Bourg	Murin de Daubenton	1	sept.-15	Transit automnal
Petit Rhinolophe		3	sept.-15	Transit automnal	
PERSAC	Pont D11	Grand Murin	1	juin-11	Transit printanier
QUEAUX	Eglise	Grand Murin	1	oct.-14	Transit automnal
SAINT-MAURICE-LA-CLOUERE	Eglise	Grand Murin	2	juin-03	Transit printanier
SAULGE	Bourg	Sérotine commune	1	avr.-15	Transit printanier
		Grand Murin	1	sept.-14	Transit automnal
	Chemin Four à chaud	Grand Rhinolophe	25	sept.-14	Transit automnal
		Murin de Daubenton	1	sept.-14	Transit automnal
		Grand Murin	1	mai-00	Transit printanier
	Le gué du pont	Petit Rhinolophe	2	mai-00	Transit printanier
		Petit Rhinolophe	1	juin-00	Transit printanier
USSON-DU-POITOU	La Fond d'Usson	Pipistrelle sp	12	mai-14	Transit printanier

Gîtes potentiels

Les gîtes potentiels correspondent à des gîtes possédant les caractéristiques favorables à l'accueil des chiroptères mais n'en hébergeant pas lors des visites entre 2000 et 2016.

Dans la zone d'étude, 31 gîtes potentiels ont été identifiés. Ces gîtes sont en grande majorité des ponts et des églises.

Bilan des gîtes connus



1.5. Inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes dans l'aire d'étude immédiate


L'inventaire des espèces patrimoniales potentiellement présentes au sein de l'aire d'étude immédiate a été élaboré à partir des références bibliographiques considérées dans cette étude et plus particulièrement les espèces présentes à l'échelle régionale et celles identifiées dans les zones naturelles d'intérêt reconnu.

Nous avons également considéré la biologie des espèces recensées et plus particulièrement leurs capacités de déplacement (déplacement autour des gîtes - migration - transits). La biologie de ces espèces a été croisée avec les caractéristiques paysagères de l'aire d'étude afin d'évaluer de manière pertinente les potentialités de présence sur le site du projet.

Les espèces patrimoniales susceptibles d'être contactées au sein de l'aire d'étude immédiate sont présentées ci-dessous. L'établissement de cette liste exhaustive permettra notamment d'orienter les prospections vers les espèces à forte patrimonialité ou de mettre en place des protocoles spécifiques comme des recherches approfondies de gîtes arboricoles.

Figure 63 - Chiroptères patrimoniaux potentiellement présents dans l'aire d'étude immédiate

Nom commun	Nom scientifique	Données Vienne Nature				Référencement ZNIRS	Probabilité de présence	Protection nationale	Listes rouge		Natura 2000	Patrimonialité
		Gîtes été	Gîtes hiver	Gîte de transit automnal	Gîte de transit printanier				France	Poitou - Charente		
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastellus</i>	-	-	-	-	5,33 km	Très probable	Article 2	LC	LC	II+IV	Modéré
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	7	5	2	4	6,01 km	Probable	Article 2	LC	LC	II+IV	Modéré
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	3	5	1	1	6,01 km	Possible	Article 2	LC	VU	II+IV	Modéré
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	-	-	-	-	-	Très peu probable	Article 2	VU	DD	IV	Modéré
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1	2	1	1	6,01 km	Probable	Article 2	LC	LC	II+IV	Modéré
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	-	1	-	-	13,31 km	Possible	Article 2	NT	NT	II+IV	Modéré
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	11	2	2	-	5,33 km	Possible	Article 2	LC	EN	IV	Modéré
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	-	-	-	-	17,53 km	Possible	Article 2	VU	VU	IV	Modéré
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	-	-	-	-	5,33 km	Probable	Article 2	NT	NT	IV	Modéré
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	2	6	2	4	6,01 km	Probable	Article 2	LC	NT	II+IV	Modéré
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	-	-	-	-	Très probable	Article 2	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	-	-	-	-	-	Possible	Article 2	NT	NT	IV	Modéré
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	1	1	-	1	-	Très probable	Article 2	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	-	-	-	5,33 km	Probable	Article 2	LC	NT	IV	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	1	-	-	-	6,01 km	Possible	Article 2	LC	LC	IV	Très faible
Oreillard roux	<i>Plectotus auritus</i>	-	-	-	-	6,01 km	Possible	Article 2	LC	LC	IV	Très faible
Oreillard gris	<i>Plectotus austriacus</i>	1	1	1	-	-	Probable	Article 2	LC	LC	IV	Très faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	-	2	-	-	6,01 km	Possible	Article 2	LC	LC	IV	Très faible

Nom commun et nom scientifique : Référentiel taxonomique TAXREF version 13
Statut de protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.
Liste rouge Nationale : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
Liste rouge Régionale : Liste rouge des Mammifères du Poitou-Charentes (2018).
Natura 2000 : Directive Habitats-Faune-Flore (1992) – Annexe II : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) – Annexe IV : Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
Correspondance des termes :
CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.
EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.
VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.
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.
ZNIRS : Distance la plus proche à laquelle l'espèce a été référencée dans les ZNIRS présentes dans l'aire d'étude éloignée.
Patrimonialité : Basée sur le statut de conservation et de protection de l'espèce
Probabilité de présence : À dire d'expert, basée sur les habitats naturels du site et la situation de l'espèce dans l'aire d'étude éloignée
Hierarchisation : Très peu probable  Très probable

La liste fait référence à la présence potentielle de dix-huit espèces de chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate. Toutes sont protégées à l'échelle nationale par l'arrêté du 23 avril 2007 – article 2. L'évaluation de la patrimonialité spécifique, qui se base uniquement sur le statut de conservation des espèces, met en évidence une patrimonialité modérée pour neuf d'entre elles. Le Murin de Daubenton est la chauve-souris présentant l'état de conservation le plus défavorable en Poitou-Charentes (en danger). Au regard des caractéristiques paysagères et notamment de la présence de plans d'eau, il est possible de recenser ce murin au sein de la ZIP. D'autres espèces, telles que la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin ou encore la Noctule commune, représentant une patrimonialité modérée sont aptes à fréquenter l'aire d'étude.



Il est probable de rencontrer le Grand Murin le long des lisières forestières, voire au sein des milieux ouverts cultivés.

Source : G. WRONA



Le Grand Rhinolophe est une espèce à patrimonialité modérée. Il est possible de contacter des individus en transit le long des corridors forestiers.

Source : S. BRACQUART

1.6. Recherche bibliographique des sites d'hibernation et de mise-bas

Les plus grosses populations de chauves-souris sont en milieux souterrains (grottes) ou localisées dans le bâti (clocher, pont, tunnel). Ces milieux doivent être suffisamment proches des territoires de chasse et être composés d'un paysage diversifié avec des lisières, des prairies entrecoupées de haies, des bosquets, des ruisseaux bordés d'arbres et également des zones d'habitations avec des jardins et des parcs.

La recherche des cavités dans l'aire d'étude éloignée s'est effectuée en deux phases :

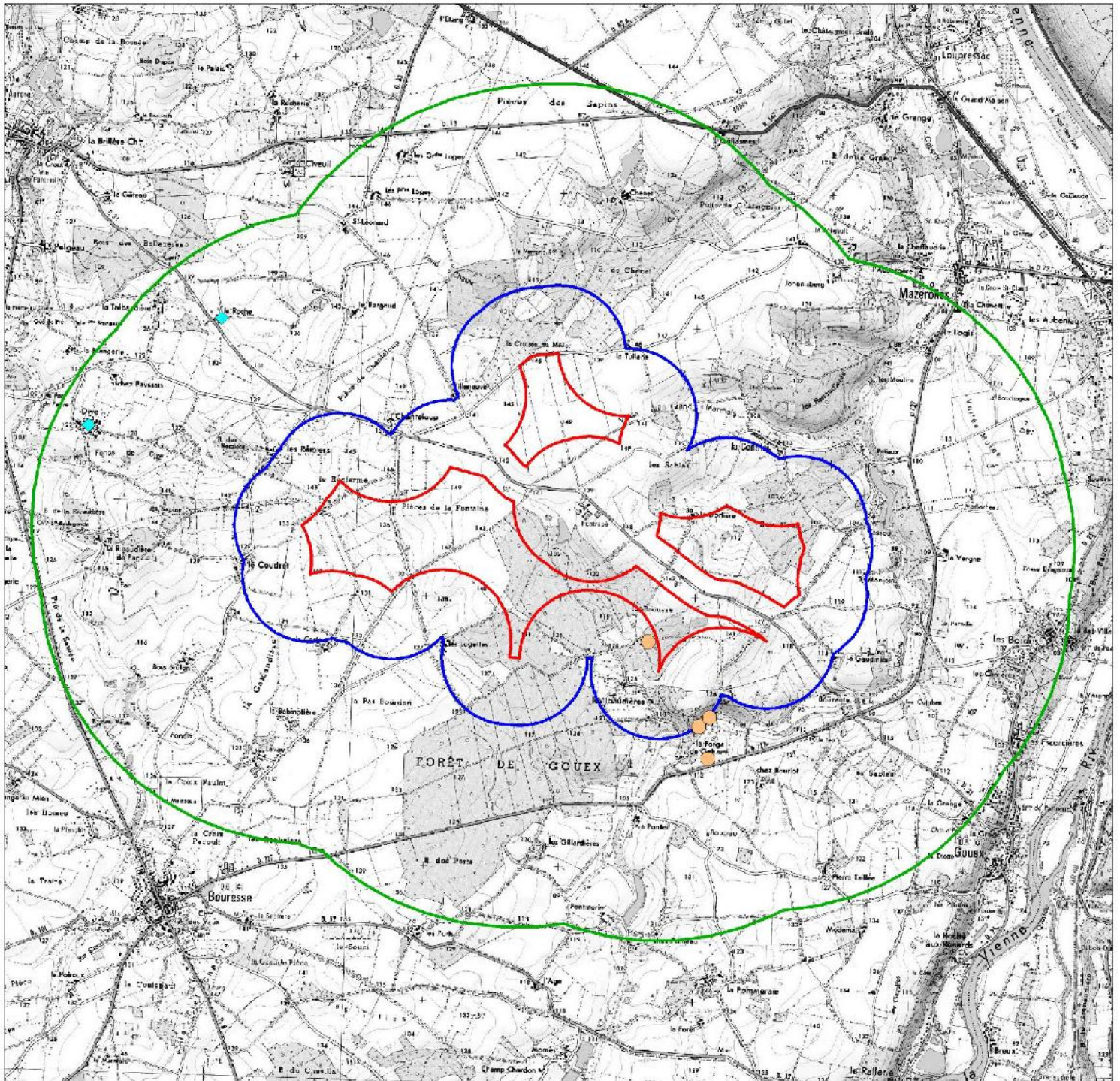
- Une recherche des cavités répertoriées par le BRGM (Bureau des Ressources Géologiques et Minières) a permis de recenser les cavités (ouvrages civils, cavités naturelles, mines, carrières, puits...) présentes dans un rayon de 2 kilomètres (aire d'étude rapprochée) à partir des limites de la zone d'implantation potentielle ;
- La deuxième étape a consisté à rechercher les données disponibles concernant ces cavités (état de conservation de la cavité, présence de chauve-souris...).

Six cavités sont présentes dans l'aire d'étude rapprochée (périmètre de 2 kilomètres dans lequel seront effectuées les recherches de gîtes favorables à l'accueil des chiroptères). On retrouve quatre orifices naturels au sud-est et deux ouvrages civils situés à l'ouest de la ZIP.






PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation des cavités référencées par le BRGM





Légende

Zones d'étude

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate
-  Aire d'étude rapprochée

Type de cavité

-  Naturelle
-  Ouvrage civil

Echelle : 1/42 000

0 m 420 m 840 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Juin 2020
Expert : P.BACK - ENVOL
Fond et Licence : IGN_SCAN25

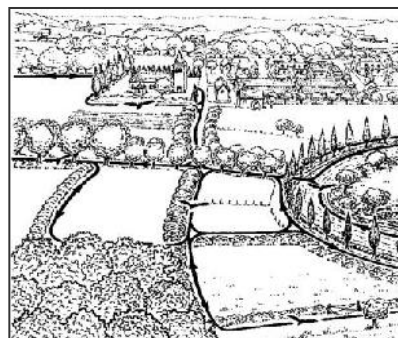
1.7. Étude des fonctions potentielles du site pour le peuplement chiroptérologique local

L'évaluation de la fonctionnalité écologique de l'aire d'étude immédiate, pour les chiroptères, s'appuie sur une analyse de la structuration des habitats naturels qui la composent. L'étude des fonctionnalités écologiques pour les chiroptères se base sur :

- L'évaluation des secteurs les plus favorables à l'activité chiroptérologique ;
- La définition des habitats de gîte potentiel.

Identification des corridors potentiels de déplacement

Les déplacements entre les gîtes estivaux (combles des habitations, églises ou châteaux) et les territoires de chasse s'effectuent, pour la grande majorité des chauves-souris, le long des lignes de végétations, soit en les longeant, soit en les survolant à faible hauteur. Beaucoup aiment rester en contact permanent avec un couvert végétal, quitte à parcourir une distance plus grande. Les Murins de Daubenton, les Grands Rhinolophes ou les Petits Rhinolophes longeront, par exemple, les haies ou les lignes d'arbres pour passer d'un point à un autre, plutôt que de couper à travers une zone découverte.

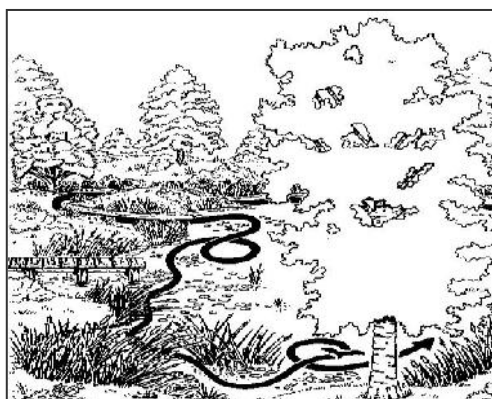


Le schéma ci-dessus illustre le comportement de vol de transit typique de ces chiroptères (Source : « Les Chauves-souris maîtresses de la nuit » - L. Arthur et M. Lemaire (2005)).

À l'échelle de la zone d'étude immédiate, on identifie les principaux corridors de déplacement le long des allées boisées, des haies arbustives et arborées et des lisières de boisements.

Identification des zones potentielles de chasse

Les zones de chasse des chiroptères sont des endroits riches en insectes, donc également diversifiées au niveau de la végétation. Par conséquent, les chiroptères choisissent de préférence les zones bocagères avec la présence d'alignements d'arbres, de haies, les zones boisées, les zones humides (cours d'eau, marais...), les jachères, les friches ou encore les prairies de fauche ou pâturée (prairies permanentes).



Toutefois, toutes les espèces de chauves-souris n'ont pas exactement les mêmes zones et les mêmes techniques de chasse. La Pipistrelle commune chasse plutôt dans les zones urbanisées tandis que le Murin de Daubenton est davantage inféodé aux zones humides. Il chasse à quelques dizaines de centimètres de la surface des étangs et des cours d'eau pour capturer les insectes qui s'accumulent à la surface. En revanche, la Noctule exploite de préférence le haut de la canopée et les espaces dégagés à une hauteur du sol importante.

À l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les principales zones de chasse sont localisées le long des linéaires boisés, ici représentés par les haies arborées et arbustives. Les bosquets sont également considérés comme des territoires de chasse potentiels. Les espèces plus ubiquistes du genre Pipistrelle, Sérotine et Noctule sont aptes à chasser en milieux ouverts (prairies, cultures et friches).

Les déplacements migratoires

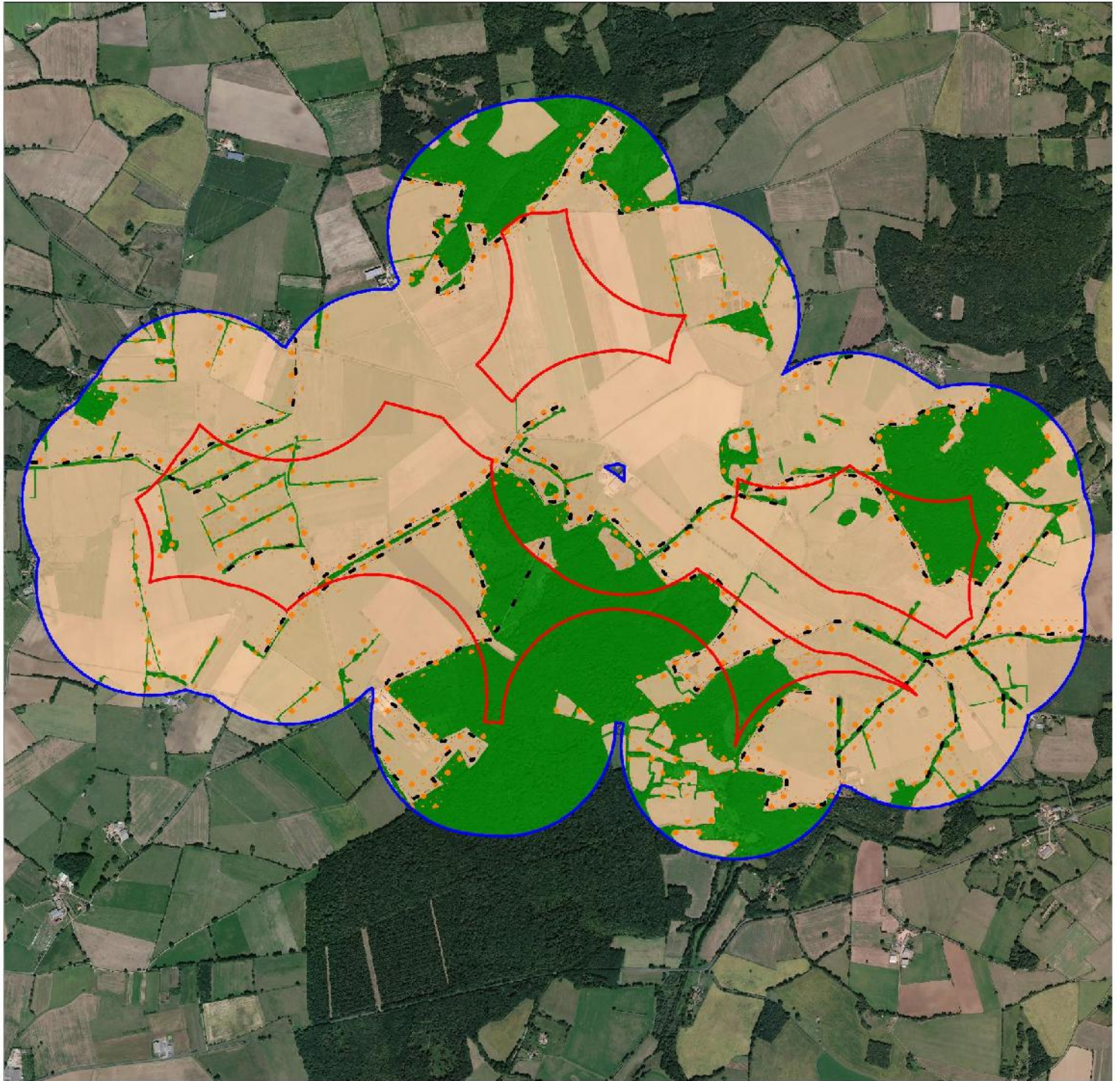
La migration, coûteuse en énergie, n'est que très peu utilisée (hormis pour certaines espèces qui sont de grandes migratrices comme la Pipistrelle de Nathusius et la Noctule commune). De plus, les chiroptères n'ont qu'un seul jeune par an. Pour des espèces aussi peu prolifiques, de grands déplacements sont souvent lourds de conséquences. La plupart des chiroptères est donc sédentaire. Leurs trajets entre le gîte d'été et le gîte d'hiver sont généralement de quelques kilomètres. Une étude, menée depuis 50 ans sur environ 5 000 chauves-souris baguées (Hutterer et al. - 2005), indique un transit migratoire principal selon un axe nord-est-sud-ouest de l'Europe, le long des réseaux hydrographiques. La plupart des espèces locales effectue, au maximum, 50 kilomètres pour rejoindre leur gîte d'hibernation. Leur mode de déplacement vers le gîte est imprécis. Il n'existe, aujourd'hui, aucune recherche traitant de l'orientation précise des chauves-souris en migration, sur l'altitude des vols et sur leur physiologie (Bach, 2001). Les chauves-souris migratrices sont principalement la **Pipistrelle de Nathusius** et la **Noctule commune**.

La cartographie suivante offre une analyse des fonctionnalités des habitats naturels de l'aire d'étude immédiate pour les chiroptères.





PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86)
Volet écologique de l'étude d'impact

Fonctionnalité écologique de l'aire d'étude immédiate pour les chiroptères







Légende

Zones d'étude

-  Zone d'implantation potentielle
-  Aire d'étude immédiate

Fonctionnalités écologiques

-  Gîtage potentiel en milieu boisé
-  Territoire de chasse principale en milieu ouvert
-  Territoire de chasse secondaire en milieu ouvert
-  Principaux axes de transits supposés

Echelle : 1/25 000
0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Juin 2018
Expert : J. CANEVET-ENVOL
Fond et Licence : BD_ORTHO

2. Méthodologie d'expertises des chiroptères

L'étude chiroptérologique du projet de Mazerolles s'est traduite par la mise en place de trois protocoles :

- Protocole d'expertise par écoutes manuelles au sol (détecteur Pettersson D240X).
- Protocole d'expertise par écoute en continu (SM3BAT disposé en canopée).
- Recherche de gîtes de mise-bas.

Les dates de passage d'expertise ont été finement établies en fonction de l'activité saisonnière des chiroptères en s'inspirant notamment du calendrier suivant.

Figure 64 - Calendrier du cycle biologique annuel des chiroptères

Thématique	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
L'hibernation - recherche des gîtes												
Le transit de printemps			6 TP									
L'occupation des nurseries en période estivale - recherche des gîtes					5 MB + 1 gîte							
Le transit d'automne (swarming)								6 TA				

Les protocoles d'écoute sont détaillés ci-après.

2.1. Méthodologie de détection par écoutes manuelles au sol (détecteur Pettersson D240X)

2.1.1. Objectifs du protocole

Ce protocole vise à une analyse fine de l'utilisation des territoires par les chauves-souris. L'emploi du détecteur ultrasonique Pettersson D240X à expansion de temps présente l'avantage de pouvoir déterminer le cortège chiroptérologique présent mais aussi d'étudier le comportement des individus détectés (chasse, transit actif, transit passif).

2.1.2. Calendrier des passages d'investigation

Durant l'année d'expertise, l'inventaire chiroptérologique s'est traduit par cinq prospections en période de mise-bas, six prospections en période de transits automnaux et six prospections en période des transits printaniers.

Plusieurs experts de chez ENVOL ENVIRONNEMENT sont intervenus pour ce protocole. Il s'agit de Rémi PESDAY, de Sarah LE LEZ et de Maxime SAILLARD.

L'ensemble des investigations a été réalisé à des périodes adaptées et dans des conditions favorables à l'activité des chiroptères, soit une température, dans l'idéal, supérieure à 10°C, un vent nul à faible et en l'absence de précipitation.

Le tableau suivant présente le calendrier et les conditions des investigations sur site.

Figure 65 - Calendrier des expertises chiroptérologique et conditions d'inventaire

Date	Expert	Conditions météo	Durée de la session	Protocoles d'étude	Thèmes des détections
13/06/2018	Rémi PESLAY	Dégagé, vent nul	- Début : 15°C à 22h28 - Fin : 11°C à 01h46	Protocole d'expertise par écoutes manuelles au sol (détecteur Pettersson D240X)	Période de mise-bas
27/06/2018	Rémi PESLAY	Dégagé, vent nul à faible	- Début : 24°C à 22h35 - Fin : 21°C à 02h02		
02/07/2018	Rémi PESLAY	Nuageux à dégagé, vent nul	- Début : 21°C à 22h27 - Fin : 17°C à 01h59		
10/07/2018	Rémi PESLAY	Dégagé, vent nul à faible	- Début : 22°C à 22h25 - Fin : 18°C à 01h51		
17/07/2018	Rémi PESLAY	Dégagé, vent nul	- Début : 20°C à 22h05 - Fin : 16°C à 01h32		
21/08/2018	Rémi PESLAY	Dégagé, vent nul à faible	- Début : 26°C à 21h40 - Fin : 20°C à 00h59		Période des transits automnaux
04/09/2018	Rémi PESLAY	Dégagé, vent nul à faible	- Début : 22°C à 20h48 - Fin : 19°C à 00h12		
13/09/2018	Rémi PESLAY	Nuageux, vent faible à modéré	- Début : 20°C à 20h43 - Fin : 18°C à 00h05		
19/09/2018	Rémi PESLAY	Dégagé, vent nul à faible	- Début : 21°C à 20h20 - Fin : 18°C à 23h45		
02/10/2018	Rémi PESLAY	Nuageux, vent nul à faible	- Début : 16°C à 19h55 - Fin : 15°C à 23h15		
08/10/2018	Rémi PESLAY	Dégagé, vent nul à faible	- Début : 16°C à 19h45 - Fin : 13°C à 23h08		Période des transits printaniers
26/03/2019	Sarah LE LEZ	Ciel dégagé, vent faible avec quelques rafales	- Début : 9°C à 19h54 - Fin : 8°C à 00h16		
10/04/2019	Maxime SAILLARD	Nuageux, vent nul	- Début : 10°C à 22h00 - Fin : 9°C à 03h27		
17/04/2019	Sarah LE LEZ	Couvert, vent léger	- Début : 17°C à 21h11 - Fin : 8°C à 01h46		
30/04/2019	Sarah LE LEZ	Nuageux, vent faible	- Début : 12°C à 21h37 - Fin : 8°C à 02h07		
07/05/2019	Maxime SAILLARD	Pluie fine, vent nul	- Début : 10°C à 21h35 - Fin : 10°C à 02h36		
14/05/2019	Sarah LE LEZ	Dégagé, vent modéré à fort	- Début : 14°C à 21h52 - Fin : 9°C à 02h46		

2.1.3. Caractéristiques des points d'écoute ultrasonore

Les écoutes ont été réalisées à partir de 15 points d'écoute ultrasonore positionnés de manière stratégique dans la zone d'implantation potentielle. Afin d'analyser la fonctionnalité écologique de la zone de projet quelques points ont également été placés au sein de l'aire d'étude immédiate. Les points ont, en priorité, été positionnés de façon à effectuer des relevés ultrasoniques au sein de chaque grande catégorie d'habitat naturel identifié.

La durée d'écoute de 10 minutes par point offre une durée globale d'écoute de 12h30 pour la période de mise bas et de 15h pour la période des transits automnaux et printaniers.

Afin de réduire au maximum les biais d'échantillonnage, l'ordre des points a été systématiquement inversé à chaque investigation.

Figure 66 - Caractéristiques des points d'écoute ultrasonore	
Thématique	Unité
Nombre de points d'écoute	15
Durée des points d'écoute	10 min
Nombre de passages pour la mise-bas	5
Nombre de passages pour les transits automnaux et printaniers	12
Nombre total de passages	17
Durée d'écoute pour la mise-bas	12h30
Durée d'écoute pour les transits automnaux et printaniers	30h00
Durée d'écoute totale	42h30

Les points d'écoute ultrasonique ont été répartis de la façon suivante.






Figure 67 - Répartition des points d'écoute par habitats naturels			
Catégorie d'habitats	Points d'écoute	Habitats	Illustration de l'habitat
<p>Milieus ouverts <i>Les milieux dits « ouverts » regroupent l'ensemble des paysages agricoles et naturels, globalement dépourvus d'éléments relais arborés et arbustifs (arbres, haies, bosquets, friches ponctuelles etc.). Ils correspondent à de vastes superficies de sol nu et/ou à végétation herbacée d'un seul tenant.</i></p>	A11 A14	Cultures agricoles intensives	
<p>Milieus semi-ouverts <i>Les habitats caractéristiques des milieux semi-ouverts sont le bocage, les lisières forestières et les haies. Il s'agit de milieux tampon entre les milieux ouverts et les milieux fermés.</i></p>	A01 A02 A03 A09 A15	Haies	

Figure 67 - Répartition des points d'écoute par habitats naturels			
Catégorie d'habitats	Points d'écoute	Habitats	Illustration de l'habitat
	A04 A06 A08 A12 A13	Lisières forestières	
Milieux fermés <i>Les milieux fermés correspondent au cœur des boisements et aux allées forestières.</i>	A05 A10	Boisements de feuillus	
Milieux semi-ouverts aquatiques <i>Les milieux semi-ouverts aquatiques forment une catégorie à part entière dans laquelle s'inscrivent les lisières le long de plans d'eau (lacs, étangs), des cours d'eau et des ripisylves.</i>	A07	Plan d'eau stagnant en lisière de boisement	

2.1.4. Enregistrement des signaux ultrasoniques sur le terrain

Selon la superficie et la configuration des sites d'étude, les expertises peuvent être réalisées en voiture ou à pied. En phase terrain, l'expert veillera à être le plus discret possible de manière à éviter tous biais pouvant être liés à la pollution lumineuse des phares du véhicule ou aux nuisances sonores par exemple. Les enregistrements commencent à la tombée de la nuit, dès lors que les conditions deviennent favorables aux chiroptères. Durant toute la durée du point d'écoute, l'expert reste immobile et silencieux ou peut, parfois, réaliser un parcours pédestre à allure lente et régulière. Le détecteur ultrasonique Pettersson D240X est en permanence allumé et réglé sur la fonction « hétérodyne ». Dès qu'une chauve-souris se présente, l'appareil émet un signal. L'expert active alors la fonction « expansion de temps » du détecteur et, en parallèle, lance l'enregistrement audio de la piste via un enregistreur de type ZOOM h2n.

Pour chaque individu détecté, l'expert note le point d'écoute correspondant, le nombre de contacts et, lorsque c'est possible, détermine le comportement de l'individu (chasse, transit actif, transit passif) et éventuellement l'espèce (certains signaux peuvent directement permettre de déterminer l'espèce en phase terrain).

2.2. Méthodologie de détection par écoute en continu (détecteur SM3BAT)

2.2.1. Objectifs du protocole

Ce protocole en continu permet l'enregistrement de signaux ultrasonores, et par conséquent de l'activité chiroptérologique, sur une période donnée. Il répond à deux objectifs ;

- Approfondir l'exhaustivité des relevés quantitatifs et qualitatifs issus des détections manuelles et appuyer nos conclusions sur les enjeux chiroptérologiques associées à un habitat donné ;
- Étudier l'activité chiroptérologique en fonction des conditions météorologiques et de l'horaire.

2.2.2. Calendrier des écoutes en continu

Ce protocole permet d'étudier l'activité chiroptérologique d'un habitat donné 24h/24 et 7j/7 sur toute la période d'activité des chiroptères (de mars à octobre). Dans le cadre de l'étude, ce protocole sera appliqué entre mai 2018 et mai 2019 avec un SM3bat disposé en canopée.

Figure 68 - Calendrier de mise en place du protocole d'écoute en continu

Thématique	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
L'hibernation - recherche des gîtes												
Le transit de printemps												
L'occupation des nurseries en période estivale - recherche des gîtes												
Le transit d'automne (swarming)												
Protocole d'écoute en continu												

SM3Bat

2.2.3. Enregistrement des signaux ultrasoniques en continu

Le détecteur SM3Bat est programmé en mode mono (un microphone). Il a été positionné sur une perche située dans une haie. Le microphone a été placé à environ 15 mètres de hauteur afin d'enregistrer l'activité des chiroptères au niveau de la canopée.

Le dispositif d'installation est illustré ci-après.



Installation d'un enregistreur en continu SM3Bat sur une perche.

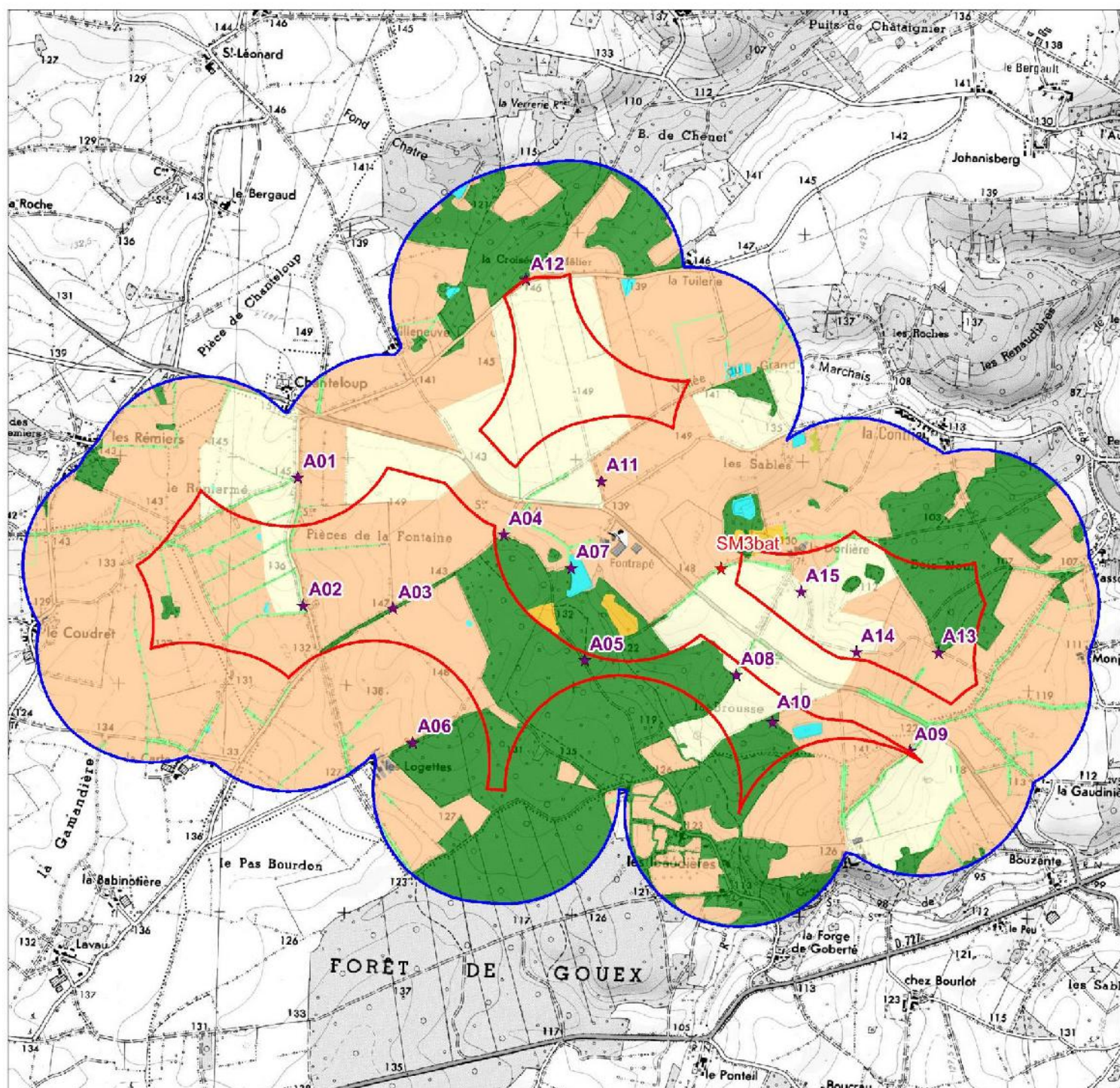
Source : ENVOL ENVIRONNEMENT 2018

La cartographie suivante présente la répartition des points d'écoute ultrasonore au sol ainsi que l'emplacement de l'enregistreur SM3bat.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation des points d'écoute ultrasonore et du SM3bat



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocoles

- Points d'écoute manuelle au sol
- SM3bat

Occupation du sol

- Boisements de feuillus et bosquets
- Cultures agricoles intensives
- Friches
- Haies arborées et arbustives
- Prairies pâturées et de fauche
- Mares et plans d'eau
- Zones urbanisées

Echelle : 1/25 000

0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Octobre 2018
Expert : S.LE LEZ - ENVOL
Fond et Licence : IGN_SCAN25

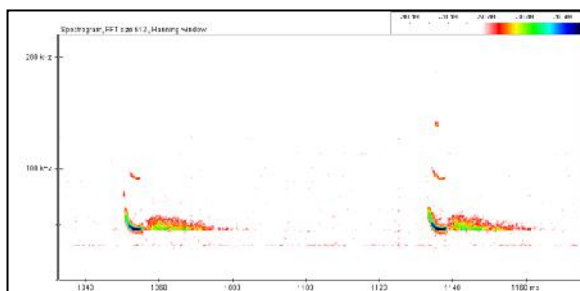
2.3. Méthodologie de traitement des signaux ultrasoniques

2.3.1. Détermination spécifique à partir des signaux bruts

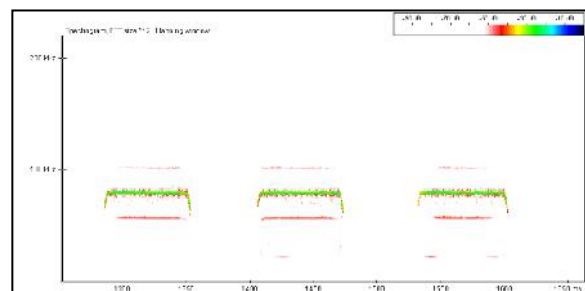
Chaque espèce de chiroptère émet un cri qui lui est propre. Ce signal ultrasonore n'est pas perceptible à l'oreille humaine mais peut être enregistré grâce à des appareils spéciaux tel que le détecteur Pettersson D240X ou des enregistreurs en continu comme le SM2Bat+ ou le SM3bat. Les enregistrements, issus de la phase terrain, sont ensuite traités en phase bureau à l'aide du logiciel BatSound qui permet de visualiser lesdits signaux. La détermination spécifique se fait à partir de l'étude des caractéristiques acoustiques du signal propre à chaque espèce. L'expert va, pour chaque signal enregistré, déterminer ses caractéristiques à savoir :

- **La structure du signal** (Fréquence Modulée – Fréquence Continue – Quasi Fréquence Constante) ;
- **La fréquence maximale d'énergie** (FME en kHz) ;
- **Les différentes mesures des signaux** : durée du signal (ms) – largeur de bande (kHz) – fréquence terminale (kHz) – intervalles entre deux signaux (ms) – type d'amorce (progressive, explosive).

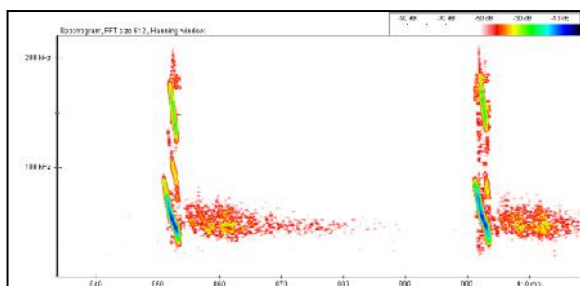
Les différentes caractéristiques du signal sont, ensuite, reportées sur un diagramme propre à chaque grande famille de chiroptères. La plupart du temps, l'utilisation des diagrammes permet à l'expert de déterminer l'espèce. Les diagrammes utilisés sont issus du guide de l'écologie acoustique des Chiroptères d'Europe (Barataud M. 2015. – Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse. 3^e éd. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 344 p.).



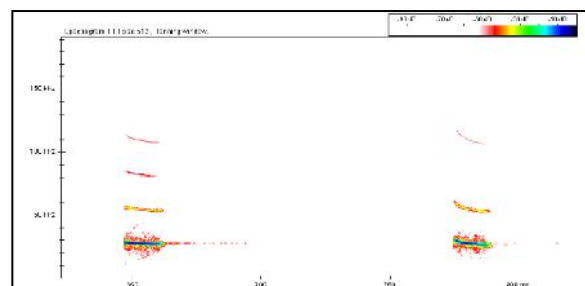
Signal en fréquence modulée aplanié émis par une Pipistrelle commune



Signal en fréquence constante caractéristique de la famille des Rhinolophes



Signal en fréquence modulée abrupte émis par un Murin de Daubenton



Signal dit en Quasi Fréquence Constante (QFC) émis par une Sérotine de Nilsson

Sonagrammes des principaux types de signaux ultrasoniques (source : Envol Environnement)

Il est important de signaler que la détermination jusqu'à l'espèce n'est pas systématique. Les mesures obtenues présentent parfois de grands écarts types ce qui mène à un recouvrement des signaux entre deux ou plusieurs espèces. La détermination jusqu'à l'espèce peut parfois s'avérer impossible notamment chez la famille des Myotis. Par conséquent, nous utiliserons la mention Myotis sp. Dans le cas où un doute subsiste entre deux espèces, nous utiliserons un couple, par exemple Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius.

2.3.2. Traitement des données spécifiques

Dès lors que l'analyse du signal a pu permettre de déterminer l'espèce, les données spécifiques sont traitées afin de quantifier l'activité et le comportement de ladite espèce.

Généralités

L'utilisation du nombre de contacts de chauves-souris permet une évaluation plus rigoureuse de leur activité. En effet, le nombre d'individus est plus difficilement interprétable en raison du nombre de contacts qu'un seul individu peut émettre.

Le contact acoustique est l'élément de base. C'est l'unité quantitative de l'activité qui permettra la comparaison entre les études menées par différents auteurs (BARATAUD M., 2012). Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée, captée en hétérodyne ou en division de fréquences. Un train de signaux (même très court, de quelques signaux) constitue donc un contact brut. Si un deuxième le suit immédiatement avec un court silence entre les deux (supérieur à la durée des intervalles entre signaux d'une même séquence), il correspondra à un deuxième contact brut. 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 cependant un problème de quantification des contacts bruts. 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. Cela qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité. On compte, dans ce cas, un contact toutes les tranches pleines de cinq secondes pour chaque individu présent. Cette durée correspondant environ à la durée moyenne d'un contact isolé. Ainsi, une séquence sans interruption durant 8 secondes sera notée comme un contact, une séquence durant 12 secondes sera comptée comme deux contacts, etc.

Unité de mesure d'activité chiroptérologique

Étape 1 – Le contact brut

Le contact dit « contact brut » est directement enregistré sur le terrain via un appareil de détection ultrasonore (type Pettersson D240X – SM3Bat). Si cette unité représente, effectivement, l'émission d'un cri à un moment « t », elle ne peut être exploitée pour une analyse fine de l'activité chiroptérologique. Afin de limiter les biais dans l'exploitation des données, il est nécessaire de traiter ces contacts bruts en considérant deux éléments ;

- La durée d'écoute sur le terrain ;
- Le coefficient de détectabilité spécifique en fonction de l'habitat naturel échantillonné.

Étape 2 - Les contacts/heure

Les signaux enregistrés sur le terrain sont ensuite traités au bureau. L'écoute attentive des données récoltées sur site est une étape essentielle. Elle permet d'harmoniser les données sur une échelle temporelle. Ainsi, tous les contacts bruts spécifiques sont convertis en nombre de contacts par heure (« contacts/heure »).

Étape 3 - Les contacts/heure corrigés

Si le « contacts/heure » permet de considérer le temps d'écoute, il ne prend pas en compte l'intensité d'émission spécifique qui varie considérablement d'une espèce à l'autre.

Il faut savoir que certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres (Noctules, Sérotines), alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres (Murins, Rhinolophes). Ainsi, à chaque espèce de chiroptère correspond une distance de détection. L'application d'un coefficient de détectabilité spécifique permet de réduire considérablement ce biais. Il est également important de signaler que les coefficients de détectabilité sont différents chez certaines espèces selon qu'elles évoluent en milieu ouvert ou en sous-bois. Ce coefficient de détectabilité spécifique est donc appliqué à l'unité « contacts/heure » en fonction de l'habitat dans lequel l'espèce a été enregistrée pour obtenir des données en « contacts/heure corrigés ».

L'utilisation de cette unité permet de limiter les biais liés aux variations d'intensité d'émission et à la variabilité du temps d'écoute dans chaque habitat naturel.

Le tableau présenté ci-après définit les coefficients de détectabilité des espèces, présentes en France métropolitaine, selon leur intensité d'émission. Par exemple, la définition du niveau d'activité du Petit Rhinolophe doit tenir compte de sa faible détectabilité (distance de détection inférieure à 5 mètres). Pour ces raisons, un coefficient de détectabilité élevé est appliqué à l'espèce pour que son activité brute se rapproche le plus possible de son niveau d'activité réel.

Milieu ouvert ou semi-ouvert				Sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient détectabilité
Très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5	Très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5
	<i>Rhinolophus ferr./eur./meh</i>	10	2,5		<i>Plecotus spp.</i>	5	5
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,5		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,5		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,5		<i>Rhinolophus ferr./eur./meh</i>	10	2,5
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,5		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,5
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,5
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,5
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,5
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,5
Moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67	
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25	<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67	
	<i>Plecotus spp.</i>	20	1,25	<i>Myotis myotis</i>	15	1,67	
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1	Moyenne	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,25

	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1
Forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63	Forte	<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
Très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,5	Très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,5
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,5		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,5
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,5		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,5
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

Barataud M. 2015. – Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportement de chasse. 3e éd. Biotope, Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaire et biodiversité), 344 p.

2.4. Limites des méthodologies

Limite des expertises de terrain

- **Les conditions météorologiques et la ressource alimentaire** : l'activité chiroptérologique n'est pas régulière et dépend de nombreux facteurs externes, notamment des conditions météorologiques. La durée de 10 minutes du point d'écoute ne peut alors pas véritablement traduire exhaustivement l'utilisation d'un secteur donné par les chiroptères.
- **La capacité de détection de l'appareil** : les détecteurs SM3Bat sont en mesure de capter les émissions ultrasoniques dans un rayon approximatif de 10 à 150 mètres selon les espèces présentes. Dans ce cadre, l'aire d'échantillonnage apparaît relativement restreinte à l'échelle de l'aire d'étude. La situation fixe de l'appareil à un endroit précis de la zone d'étude ne permet donc pas la détection des passages des chauves-souris en dehors de l'aire de réception des microphones de l'appareil.
- **La détection des signaux sur le terrain**. Les Vespertilionidés (murins) émettent des fréquences modulées abruptes de très faible portée, dont l'enregistrement devient inexploitable à plus de 4 ou 5 mètres de l'animal. Malgré l'utilisation de matériels perfectionnés tels que le détecteur ultrasonique à expansion de temps Pettersson D240X, la détection des Vespertilionidés est limitée par la faible portée des signaux émis par ces espèces.
- **La détection des chauves-souris en migration** est limitée par les comportements des chiroptères en transit qui utilisent alors peu leur système d'écholocation.

Limite de la méthodologie liée à l'identification spécifique des signaux

- **La détermination des signaux** : Le travail de détection comporte une limite importante dans la détermination exacte des signaux enregistrés. Le risque d'erreur existe concernant notamment l'identification des espèces des genres Pipistrelles et Vespertilionidés (murins).
- L'utilisation d'un logiciel perfectionné (BatSound) et d'ouvrages scientifiques de qualité reconnue (Écologie acoustique des chiroptères d'Europe - Michel Barataud, 2015) ont en grande partie limité les risques d'erreurs.
- **La présence de parasites** : la présence de bruits matériels ou d'animaux autres que les chauves-souris peuvent être source de parasites. Dans ce cas, les analyses peuvent être moins précises et rendre délicate l'exploitation des signaux.

Malgré ces limites, le protocole par détections ultrasoniques demeure une méthodologie fiable et pertinente. Il donne lieu à une étude approfondie et complète des populations chiroptérologiques présentes dans le secteur d'étude et permet ainsi d'évaluer de façon rigoureuse l'intérêt chiroptérologique du site considéré.

3. Résultats des expertises de terrain

3.1. Résultats complets sur toute la période d'étude

Le tableau suivant dresse l'inventaire de toutes les espèces de chiroptères détectées dans la zone d'étude (présenté en nombre de contacts bruts).

Figure 70 - Inventaire des chiroptères recensés dans l'aire d'étude immédiate

Nom commun	Activité saisonnière (Contacts bruts)						Statuts de protection et de conservation				Patrimonialité
	Écoutes manuelles			Écoute en continu			Protection nationale	Liste rouge		Natura 2000	
	Mise-Bas	Transits automnaux	Transits printaniers	Mise-Bas	Transits automnaux	Transits printaniers		France	Région		
Barbastelle d'Europe	-	38	132	3 289	2 800	925	Article 2	LC	LC	II+IV	Modéré
Grand Murin	60	1	17	180	474	90	Article 2	LC	LC	II+IV	Modéré
Grande Noctule	-	-	-	2	2	-	Article 2	VU	DD	IV	Modéré
Grand Rhinolophe	-	-	-	49	4	2	Article 2	LC	VU	II+IV	Modéré
Murin de Bechstein	-	-	2	3	-	103	Article 2	NT	NT	II+IV	Modéré
Murin à oreilles échancrées	3	3	-	200	-	-	Article 2	LC	LC	II+IV	Modéré
Murin de Daubenton	-	15	120	59	343	9	Article 2	LC	EN	IV	Modéré
Noctule commune	-	-	-	132	283	66	Article 2	VU	VU	IV	Modéré
Noctule de Leisler	-	-	2	106	162	107	Article 2	NT	NT	IV	Modéré
Petit Rhinolophe	2	3	4	3	13	8	Article 2	LC	NT	II+IV	Modéré
Pipistrelle commune	754	675	1690	13 932	8 992	14 905	Article 2	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	73	5	1	387	104	250	Article 2	NT	NT	IV	Modéré
Sérotine commune	7	1	20	199	21	157	Article 2	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	98	106	677	13 379	8 818	6 928	Article 2	LC	NT	IV	Faible
Murin à moustaches	-	17	-	203	19	11	Article 2	LC	LC	IV	Très faible
Murin d'Alcathoe	-	-	-	28	-	-	Article 2	LC	LC	IV	Très faible
Murin de Natterer	-	5	2	5	--	12	Article 2	LC	LC	IV	Très faible
Pipistrelle pygmée	3	-	24	22	-	-	Article 2	LC	DD	IV	Très faible
Oreillard gris	-	-	3	118	142	17	Article 2	LC	LC	IV	Très faible
Oreillard roux	-	2	12	14	76	6	Article 2	LC	LC	IV	Très faible
Grand Murin/Murin à moustaches	-	-	-	27	-	-	Article 2	-	-	-	-
Grand Murin/Murin de Bechstein	-	-	-	14	17	15	Article 2	-	-	-	-
Grand Murin/Murin de Natterer	-	-	84	-	-	-	Article 2	-	-	-	-
Grand Murin/Petit Murin	-	-	-	6	-	-	Article 2	-	-	-	-
Minioptère de Schreibers/Pipistrelle commune	-	-	-	14	1	7	Article 2	-	-	-	-
Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée	-	10	-	15	10	-	Article 2	-	-	-	-
Murin à moustaches/Brandt/Daubenton	-	19	-	-	-	-	Article 2	-	-	-	-

Nom commun	Activité saisonnière (Contacts bruts)						Statuts de protection et de conservation			Patrimonialité	
	Écoutes manuelles			Écoute en continu			Protection nationale	Liste rouge			Natura 2000
	Mise-Bas	Transits automnaux	Transits printaniers	Mise-Bas	Transits automnaux	Transits printaniers		France	Région		
Murin à moustaches/Daubenton	-	-	-	61	-	5	Article 2	-	-	-	-
Murin de Bechstein/Murin à oreilles échancrées	-	-	-	723	-	-	Article 2	-	-	-	-
Noctule de Leisler/Sérotine commune	-	2	-	4	-	-	Article 2	-	-	-	-
Pipistrelle commune/Nathusius	-	25	12	195	-	166	Article 2	-	-	-	-
Pipistrelle commune/pygmée	-	-	-	1	-	-	Article 2	-	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	9	31	359	1 284	898	889	Article 2	-	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl/Vespère de Savi	-	-	-	30	1 268	149	Article 2	-	-	-	-
Murin sp.	12	21	35	772	929	671	Article 2	-	-	-	-
Noctule sp.	-	-	-	12	238	-	Article 2	-	-	-	-
Noctule sp./Sérotine sp.	-	-	6	554	486	50	Article 2	-	-	-	-
Oreillard sp.	-	-	2	23	249	12	Article 2	-	-	-	-
Sérotine sp.	-	-	-	7	-	-	Article 2	-	-	-	-
Total	1 021	979	3 204	36 052	25 712	25 560					
Diversité spécifique	8	12	14	20	15	16					

<p>Nom commun et nom scientifique : Référentiel taxonomique TAXREF version 13</p> <p>Protection nationale : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</p> <p>Liste rouge France : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.</p> <p>Liste rouge Régionale : Liste Rouge des mammifères du Poitou-Charentes (2018).</p> <p>Natura 2000 : Directive Habitat-Faune-Flore (1992) – Annexe II : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) – Annexe IV : Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.</p> <p>Correspondance des termes :</p> <p>CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.</p> <p>EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.</p> <p>VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.</p> <p>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)</p> <p>LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)</p> <p>DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).</p> <p>NA : Non applicable.</p> <p>Patrimonialité : estimée uniquement au regard du statut de l'espèce en question</p>

Vingt espèces de chiroptères (ainsi que des couples de pipistrelles, des murins indéterminés, des oreillards indéterminés, des couples de noctules/sérotines indéterminés et le couple Noctule de Leisler/Sérotine commune) ont été détectées dans l'aire d'étude immédiate. Parmi ces espèces, treize présentent une patrimonialité modérée : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, la Grande Noctule, le Grand Rhinolophe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Parmi ce cortège, nous noterons la présence d'espèces inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » (Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein et Petit Rhinolophe), ainsi que du Murin de Daubenton en danger en Poitou-Charentes. Une patrimonialité faible à très faible est attribuée aux autres espèces.

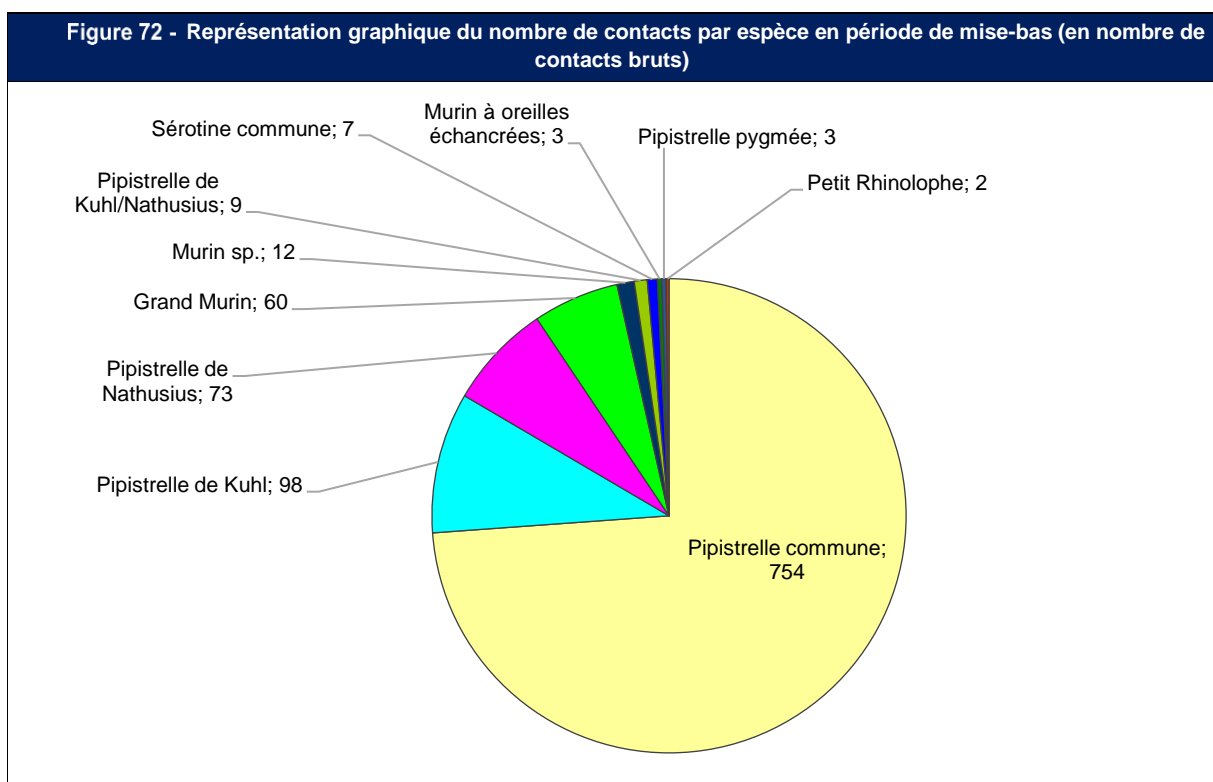
3.2. Analyse des résultats en période de mise-bas

3.2.1. Résultats bruts des investigations de terrain

Au cours de la mise-bas de l'année 2018 (5 passages sur site et 15 points d'écoute de 10 minutes, soit 750 minutes d'écoute total), huit espèces de chiroptères ont été recensées, ce qui représente une diversité moyenne sachant que 24 espèces sont reconnues présentes dans la région (Liste rouge régionale des mammifères de Poitou-Charentes). Un doute subsiste quant à l'identification de murins et également sur l'identification d'une espèce de Pipistrelle, ces contacts apparaissent donc sous la mention Murin sp. et Pipistrelle de Kuhl/Nathusius.

Le tableau et le diagramme suivants présentent les espèces contactées, le nombre de contacts bruts et la proportion de chaque espèce au sein du cortège.

Figure 71 - Inventaire des espèces détectées en phase de mise-bas		
Espèces	Nombre de contacts bruts	Proportion
Pipistrelle commune	754	73,85 %
Pipistrelle de Kuhl	98	9,60 %
Pipistrelle de Nathusius	73	7,15 %
Grand Murin	60	5,88 %
Murin sp.	12	1,18 %
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	9	0,88 %
Sérotine commune	7	0,69 %
Murin à oreilles échancrées	3	0,29 %
Pipistrelle pygmée	3	0,29 %
Petit Rhinolophe	2	0,20 %
Total général (somme des contacts)	1 021	100 %



En phase de mise-bas, la Pipistrelle commune est l'espèce qui comptabilise le plus de contacts bruts. Elle représente, à elle seule, 73,85% de l'activité chiroptérologique globale. La Pipistrelle de Kuhl est la seconde espèce la plus contactée avec 9,60 % des contacts bruts enregistrés. La Pipistrelle de Nathusius comptabilise 73 contacts bruts et le Grand Murin 60 contacts. La Sérotine commune a été contactée moins de 10 fois. Les autres espèces sont très peu présentes, ne comptabilisant que 2 à 3 contacts bruts chacune.

3.2.2. Patrimonialité des espèces détectées en phase de mise-bas

En période de mise-bas, six espèces présentent un niveau de patrimonialité modéré. On retrouve le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe, inscrits à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore », ainsi que la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune, quasi-menacées en France et en région Poitou-Charentes.

Un niveau de patrimonialité faible à très faible est attribué au reste du cortège présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

Figure 73 - Inventaire des espèces patrimoniales détectées en phase de mise-bas

Espèces	Contacts bruts	Listes rouges		Directive Habitats (Annexe)	Niveau de patrimonialité
		France	Poitou-Charentes		
Grand Murin	60	LC	LC	II+IV	Modéré
Murin à oreilles échancrées	3	LC	LC	II+IV	Modéré
Petit Rhinolophe	2	LC	NT	II+IV	Modéré
Pipistrelle commune	754	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	73	NT	NT	IV	Modéré
Sérotine commune	7	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	98	LC	NT	IV	Faible
Pipistrelle pygmée	3	LC	DD	IV	Très faible

Nom commun et nom scientifique : Référentiel taxonomique TAXREF version 13

Liste rouge France : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Liste rouge Régionale : Liste Rouge des mammifères du Poitou-Charentes (2018).

Natura 2000 : Directive Habitat-Faune-Flore (1992) – Annexe II : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) – Annexe IV : Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Correspondance des termes :

CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.

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.

Patrimonialité : estimée uniquement au regard du statut de l'espèce en question

3.2.3. Évaluation de l'activité chiroptérologique globale (contacts/heure)

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts/heure.

Un « contact » correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (1996, 2015). C'est la méthode généralement utilisée pour les points d'écoute en « écoute active », c'est-à-dire avec un enregistreur manuel (ici un détecteur Pettersson D240X).

Figure 74 - Évaluation de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure – Mise-bas

Espèces	Nombre de contacts	Temps d'écoute (en minutes)	Contacts/heure	Niveau de patrimonialité
Pipistrelle commune	754	750	60,32	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	98	750	7,84	Faible
Pipistrelle de Nathusius	73	750	5,84	Modéré
Grand Murin	60	750	4,8	Modéré
Murin sp.	12	750	0,96	-
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	9	750	0,72	-
Sérotine commune	7	750	0,56	Modéré
Murin à oreilles échancrées	3	750	0,24	Modéré
Pipistrelle pygmée	3	750	0,24	Très faible
Petit Rhinolophe	2	750	0,16	Modéré
Total général	1 021	750	81,68	

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<
Faible ¹	Forte activité												
Moyenne ²	Activité modérée												
Forte ³	Faible activité												

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

1 : audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.

2 : audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.

3 : audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure confirme une fois encore la prédominance de la Pipistrelle commune parmi le cortège détecté en phase de mise-bas. Elle présente une activité globale forte avec 60,32 contacts/heure. L'activité enregistrée des autres espèces détectées est faible à cette période (moins de 8 contacts par heure).

3.2.4. Étude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique

Afin d'ajuster l'activité chiroptérologique, nous avons pris en compte l'intensité d'émission des espèces. En effet, certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres (noctules), alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres (murins). L'effectif de ces dernières est alors sous-estimé. La prise en compte de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce corrige efficacement ce biais.

Le tableau dressé page suivante présente les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Il vise à établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure corrigés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et permet de qualifier les niveaux d'activité (faible, modéré ou fort) de chaque espèce contactée par point d'écoute. Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat (milieu ouvert, semi-ouvert, semi-ouvert humide ou fermé pour le secteur étudié).

Ci-après, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point en contacts/heure corrigés.

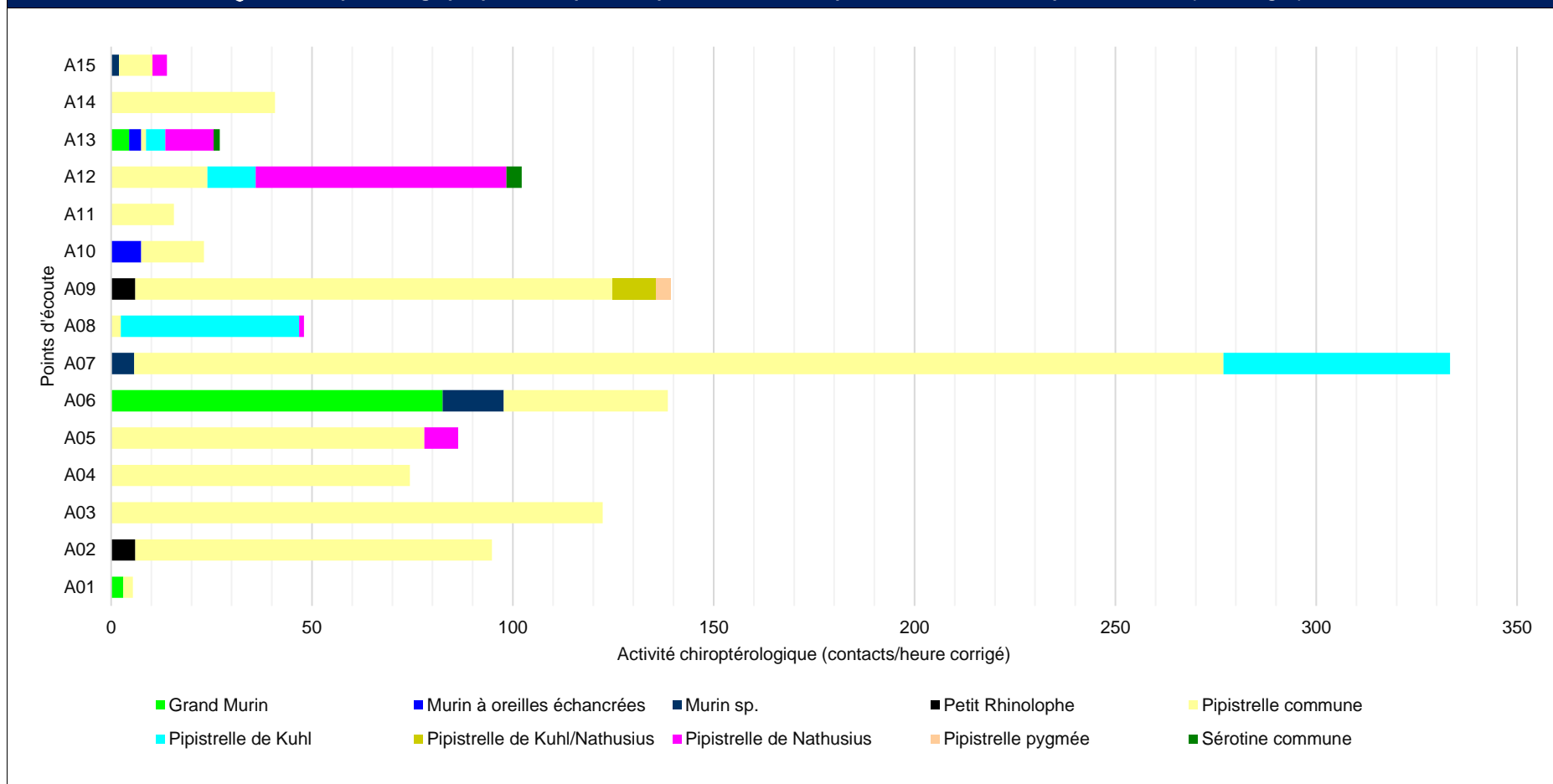
Figure 75 - Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts/heure corrigés) – Mise-bas

Espèces	Niveau de patrimonialité	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés)															Répartition spécifique (Nombre de point)
		A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
Grand Murin	Modéré	3					82,50							4,50			3
Murin à oreilles échancrées	Modéré										7,51			3			2
Petit Rhinolophe	Modéré		6								6						2
Pipistrelle commune	Modéré	2,40	88,8	122,4	74,4	78	40,80	271,2	2,40	118,8	15,60	15,60	24	1,20	40,80	8,40	15
Pipistrelle de Nathusius	Modéré					8,4			1,20				62,4	12		3,60	5
Sérotine commune	Modéré												3,78	1,51			2
Pipistrelle de Kuhl	Faible							56,40	44,40				12	4,80			4
Pipistrelle pygmée	Très faible										3,60						1
Murin sp.	-						15,26	5,72								1,91	3
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	-										10,80						1
Contacts / heure corrigés		5,4	94,8	122,4	74,4	86,4	138,56	333,32	48	139,2	23,11	15,6	102,18	27,01	40,8	13,91	
Diversité spécifique		2	2	1	1	2	2	3	3	4	2	1	4	6	1	3	

Rappel du code couleur des catégories d'habitats naturels			
Milieux ouverts	Milieux semi-ouverts		Milieux fermés
Cultures	Lisières	Haies	Boisements
			Milieux semi-ouverts aquatiques
			Plan d'eau stagnant en lisière de boisement

Évaluation de l'activité chiroptérologique par point d'écoute
Forte
Modérée
Faible

Figure 76 - Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (c/h corrigés) – Mise-bas

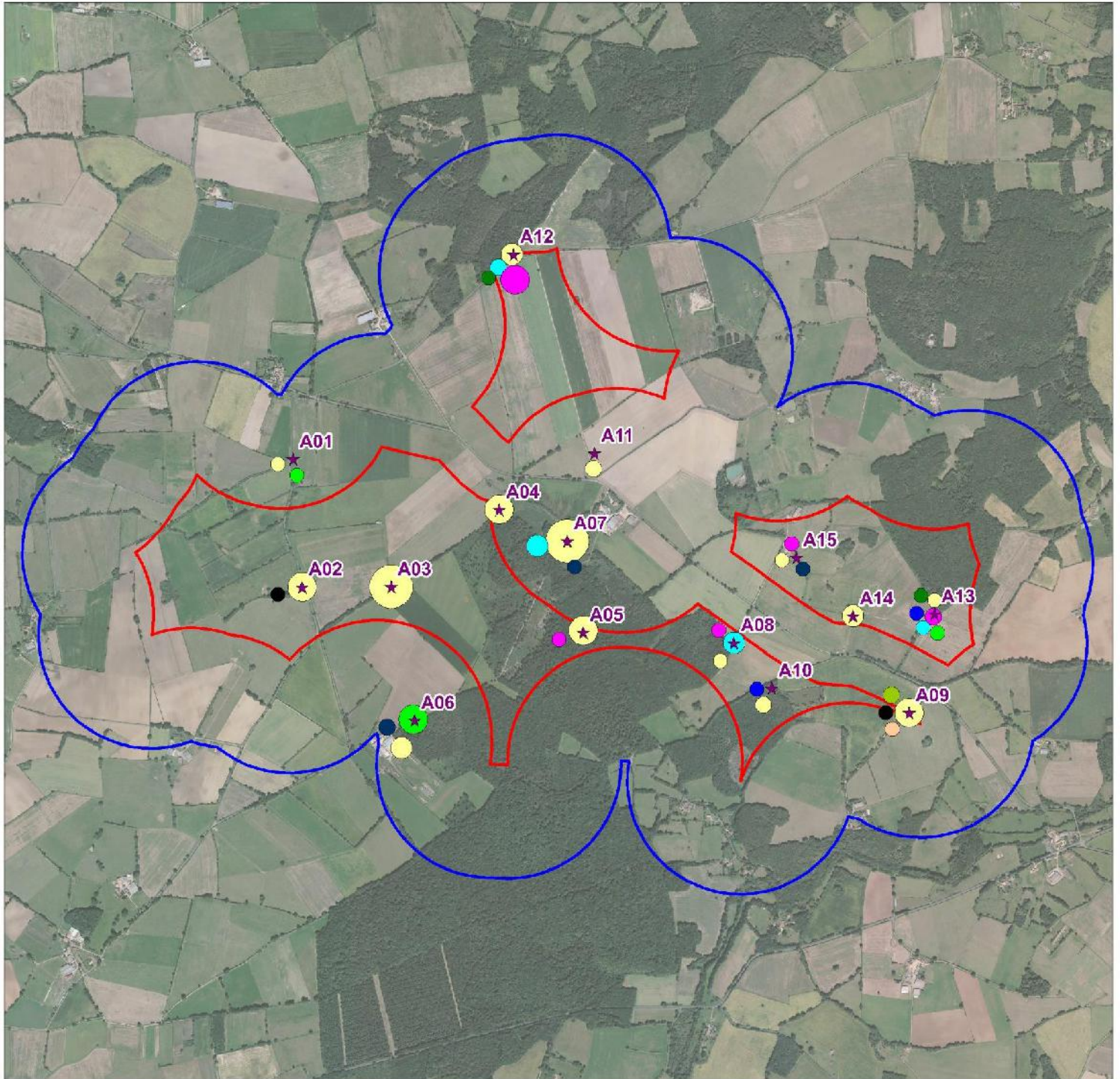


La cartographie suivante permet d'apprécier la répartition de l'activité chiroptérologique à travers l'aire d'étude immédiate au cours de la période de mise-bas.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Résultats de l'activité chiroptérologique en période de mise-bas



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocole

- ★ Points d'écoute manuelle au sol

Espèces

- Grand Murin
- Murin à oreilles échancrées
- Murin sp.
- Petit Rhinolophe
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle pygmée
- Sérotine commune

Activité chiroptérologique (contacts/heure corrigés)

- 120 à 300
- 60 à 120
- 20 à 60
- 10 à 20
- 1 à 10

Echelle : 1/25 000
0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Octobre 2018
Expert : P.BACK ENVOL
Fond et Licence : BD ORTHO

3.2.5. Analyse de la répartition spatiale par espèce

La Pipistrelle commune

Il s'agit de l'espèce la plus répandue à travers l'aire d'étude immédiate au cours de la période de mise-bas. Elle a été détectée sur l'ensemble des 15 points d'écoute fixés. Elle fréquente tous les habitats du site, c'est une espèce très ubiquiste. De fortes activités ont été enregistrées sur cinq points d'écoute en haies, en lisières, en boisements et au niveau de l'étang. Elle présente une activité faible à modérée en culture.

La Pipistrelle de Nathusius

Cette pipistrelle est la deuxième espèce la plus rencontrée sur le site. Elle a été contactée sur 5 points d'écoute au cours de la période de mise-bas. Elle est présente en milieux semi-ouverts et fermés. Son activité est localement qualifiée de forte au niveau des lisières.

Le Grand Murin

Le Grand Murin a été contacté au niveau de trois points d'écoute situés en lisières ou le long d'une haie. Une forte activité de chasse a été localement enregistrée en lisière au point A06. Ailleurs, son activité est qualifiée de faible.

La Sérotine commune, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe

Ces trois espèces présentent une activité faible. Elles ont toutes été contactées deux fois au cours de la période de mise-bas. La Sérotine commune a été enregistrée en chasse et en transit actif le long de lisières forestières, le Murin à oreilles échancrées en transit actif en boisements et en lisières et le Petit Rhinolophe en transit actif le long des haies.

La Pipistrelle de Kuhl

La Pipistrelle de Kuhl présente une faible activité de transit et de chasse en lisières de boisements, activité localement modérée au point A07 situé en bordure d'étang et au point A08 situé en lisière.

La Pipistrelle pygmée

Cette espèce a été contactée sur un point d'écoute situé à proximité d'une haie. Son activité y est qualifiée de faible car elle a été détectée uniquement en transit.



La Pipistrelle commune est l'espèce la plus active à travers l'aire d'étude immédiate.



La Pipistrelle de Nathusius, espèce à patrimonialité modérée, est la deuxième espèce la plus rencontrée sur la zone d'étude en période de mise-bas.

Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

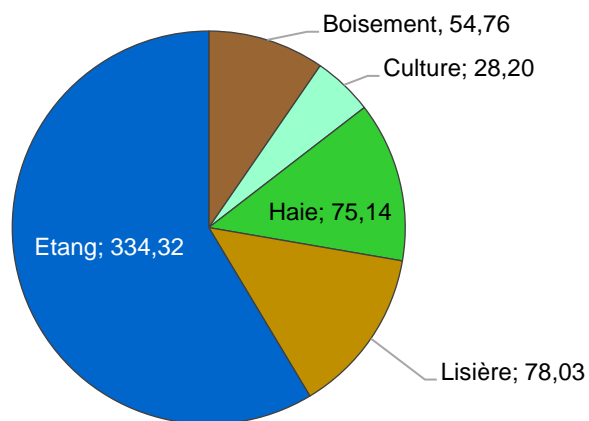
3.2.6. Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)

L'activité chiroptérologique est plus importante au niveau du milieu semi-ouvert aquatique avec 334,32 c/h/corrigés. Qualifiée de très forte, elle s'explique principalement par l'importante activité de chasse qu'ont effectuées la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Les lisières et les haies présentent également une forte activité chiroptérologique avec respectivement 78,03 et 75,14 c/h/corrigés. L'activité est considérée comme modérée en boisements et en cultures avec respectivement 54,76 et 28,20 contacts/heure corrigés en moyenne.

La diversité spécifique en milieux ouverts se limite à la Pipistrelle commune qui y a exercé une activité localement modérée. Trois espèces sont comptabilisées en boisements et au niveau du plan d'eau. On retrouve les plus fortes diversités spécifiques en lisières et le long des haies, avec 5 à 6 espèces différentes contactées dans ces milieux.

Figure 77 - Répartition du nombre de contacts de chiroptères par heure par habitat – Mise-bas

Correspondance habitat	Nombre de points correspondant au type d'habitat	Temps passé par type d'habitat (en minutes)	Moyenne des contacts/heure corrigés	Nombre d'espèces
Lisières	5	250	78,03	6
Haies	5	250	75,14	5
Étang	1	50	334,32	3
Boisements	2	100	54,76	3
Cultures	2	100	28,20	1



La diversité est plus importante le long des lisières et des haies.



La diversité spécifique au sein des cultures est très faible.

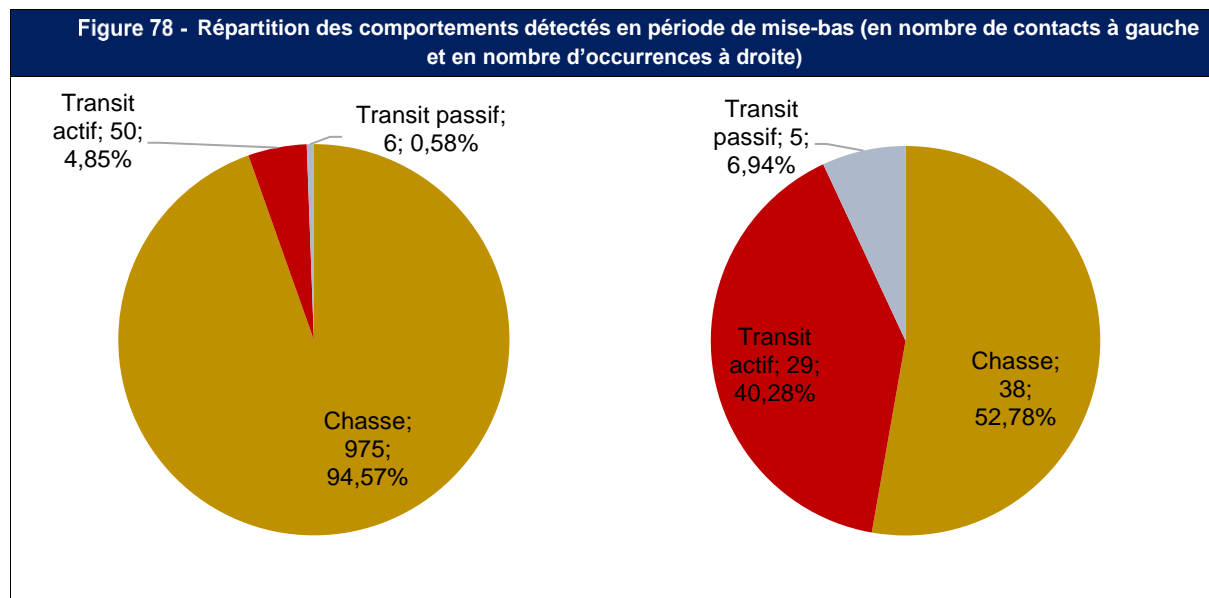
Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

3.2.7. Étude des comportements des chiroptères détectés

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiqués par les chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate en période de mise-bas :

- **La chasse** qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.
- **Le transit actif** qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.
- **Le transit passif** qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité de proies ou libre d'obstacle qui ne requiert pas une collecte élevée d'informations.

Les graphiques ci-dessous étudient les différents comportements des chiroptères constatés sur le terrain. Le nombre d'occurrences est compté pour chaque comportement (chasse, transit actif et transit passif), c'est-à-dire à chaque fois que le comportement en question est détecté, peu importe le nombre de contacts concernés à chaque fois. De manière plus concrète, lors de la chasse en continu d'un chiroptère pendant 1 minute au niveau d'un point, 12 contacts bruts seront comptabilisés tandis que l'occurrence sera égale à un. Aussi, si un chiroptère passe en transit actif au point P1 et qu'un autre passe en transit actif au point P2, le nombre de contacts comptabilisés sera de deux et le nombre d'occurrences sera de deux également.



Au cours de la période de mise-bas, l'activité la plus forte et la plus couramment détectée est la chasse (près de 95% des contacts bruts et 53% des occurrences). Le transit actif est le deuxième comportement le plus important. Il correspond certainement à des chiroptères allant de leur gîte aux zones de chasse. Le comportement de transit passif reste anecdotique et concerne 0,58% des contacts bruts et environ 7% des occurrences. La fonction première du site est le nourrissage des espèces résidentes sur ou à proximité du site. Soulignons également l'utilité de certaines lisières et haies pour le transit d'espèces patrimoniales, notamment du Petit Rhinolophe.

3.3. Résultats des écoutes automatiques en continu en période de mise-bas 2018

La présente partie a pour objet la présentation des résultats des écoutes en continu effectuées entre le 15 mai et le 15 août 2018 par le détecteur SM3Bat placé en canopée.

Périodes prospectées	Thèmes des détections	Nombre de nuits d'écoute	Temps d'écoute total en heure
Du 15 mai au 15 août 2018	Mise-bas	92	765,87

3.3.1. Inventaire des espèces contactées par l'appareil d'écoute en continu en période de mise-bas

Les espèces contactées par le détecteur SM3Bat en période de mise-bas sont présentées dans le tableau suivant.

Espèces	SM3Bat		Listes rouges		Directive Habitats (Annexe)	Niveau de patrimonialité
	Contacts bruts	Activité (c/h corrigés)	France	Région		
Barbastelle d'Europe	3289	7,172	LC	LC	II+IV	Modéré
Grand Murin	180	0,294	LC	LC	II+IV	Modéré
Grande Noctule	2	0,0004	VU	DD	IV	Modéré
Grand Rhinolophe	49	0,16	LC	VU	II+IV	Modéré
Murin de Bechstein	3	0,007	NT	NT	II+IV	Modéré
Murin à oreilles échancrées	200	0,653	LC	LC	II+IV	Modéré
Murin de Daubenton	59	0,129	LC	EN	IV	Modéré
Noctule commune	132	0,043	VU	VU	IV	Modéré
Noctule de Leisler	106	0,043	NT	NT	IV	Modéré
Petit Rhinolophe	3	0,02	LC	NT	II+IV	Modéré
Pipistrelle commune	13932	18,191	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	387	0,505	NT	NT	IV	Modéré
Sérotine commune	199	0,164	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	13379	17,469	LC	NT	IV	Faible
Murin à moustaches	203	0,663	LC	LC	IV	Très faible
Murin d'Alcathoe	28	0,091	LC	LC	IV	Très faible
Murin de Natterer	5	0,011	LC	LC	IV	Très faible
Pipistrelle pygmée	22	0,029	LC	DD	IV	Très faible
Oreillard gris	118	0,193	LC	LC	IV	Très faible
Oreillard roux	14	0,023	LC	LC	IV	Très faible
Grand Murin/Murin à moustaches	27	0,066	-	-	-	-
Grand Murin/Murin de Bechstein	14	0,027	-	-	-	-
Grand Murin/Petit Murin	6	0,01	-	-	-	-
Minioptère de Schreibers/Pipistrelle commune	14	0,017	-	-	-	-
Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée	15	0,018	-	-	-	-

Figure 80 - Synthèse des résultats des écoutes en continu par le SM3Bat en période de mise-bas						
Espèces	SM3Bat		Listes rouges		Directive Habitats (Annexe)	Niveau de patrimonialité
	Contacts bruts	Activité (c/h corrigés)	France	Région		
Murin à moustaches/Daubenton	61	0,166	-	-	-	-
Murin de Bechstein/Murin à oreilles échanrées	723	1,968	-	-	-	-
Noctule de Leisler/Sérotine commune	4	0,002	-	-	-	-
Pipistrelle commune/Nathusius	195	0,255	-	-	-	-
Pipistrelle commune/pygmée	1	0,001	-	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	1284	1,677	-	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl/Vespère de Savi	30	0,032	-	-	-	-
Murin sp.	772	1,603	-	-	-	-
Noctule sp.	12	0,004	-	-	-	-
Noctule sp./Sérotine sp.	554	0,282	-	-	-	-
Oreillard sp.	23	0,038	-	-	-	-
Sérotine sp.	7	0,005	-	-	-	-
Total	36052	52,027				
Nombre d'espèces	20					

Les activités par heure corrigées présentées dans ce tableau correspondent à une moyenne de la totalité des nuits échantillonnées en période de mise-bas, y compris les nuits avec de mauvaises conditions pour les chiroptères (basses températures, vents forts, précipitations). Elles ne sont donc pas représentatives des heures et des jours où l'activité est la plus importante. Ce tableau permet essentiellement de faire un inventaire des espèces présentes dans la zone d'enregistrement, tandis que les parties suivantes permettront d'estimer les jours et les heures où l'activité est la plus forte.

Entre le 15 mai et le 15 août 2018, 20 espèces ont été détectées par le détecteur SM3Bat disposé en canopée. Parmi elles, treize espèces présentent une patrimonialité modérée : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échanrées et le Petit Rhinolophe, toutes inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ainsi que la Grande Noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune. Les autres espèces détectées par l'enregistreur passif, en période de mise-bas, présentent une patrimonialité faible ou très faible.

L'écoute en continu a permis de détecter douze espèces qui n'avaient pas été détectées via les écoutes actives. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, de la Grande Noctule, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler, du Murin de Bechstein, du Murin de Daubenton et du Grand Rhinolophe à la patrimonialité modérée et du Murin à moustaches, du Murin d'Alcathoe, du Murin de Natterer, de l'Oreillard gris et de l'Oreillard roux à la patrimonialité très faible.

La mauvaise qualité de nombreux signaux de Murin a rendu la détection jusqu'à l'espèce impossible. Ils ont donc été catégorisés en « Murin sp. ».

L'espèce n'étant pas reconnue présente dans la région, par prudence, les contacts ayant été déterminés comme appartenant au Vespère de Savi ont été rattachés au couple Pipistrelle de Kuhl/Vespère de Savi. La Pipistrelle de Kuhl est une espèce bien présente sur le site qui émet des cris d'écholocations proches de ceux du Vespère de Savi. Ce groupe d'espèces comptabilise 30 contacts bruts au cours de la saison.

Notons également la présence des couples « Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée » et « Minioptère de Schreibers/Pipistrelle commune ». Les signaux obtenus n'ont pas permis de valider l'espèce sur l'aire d'étude.

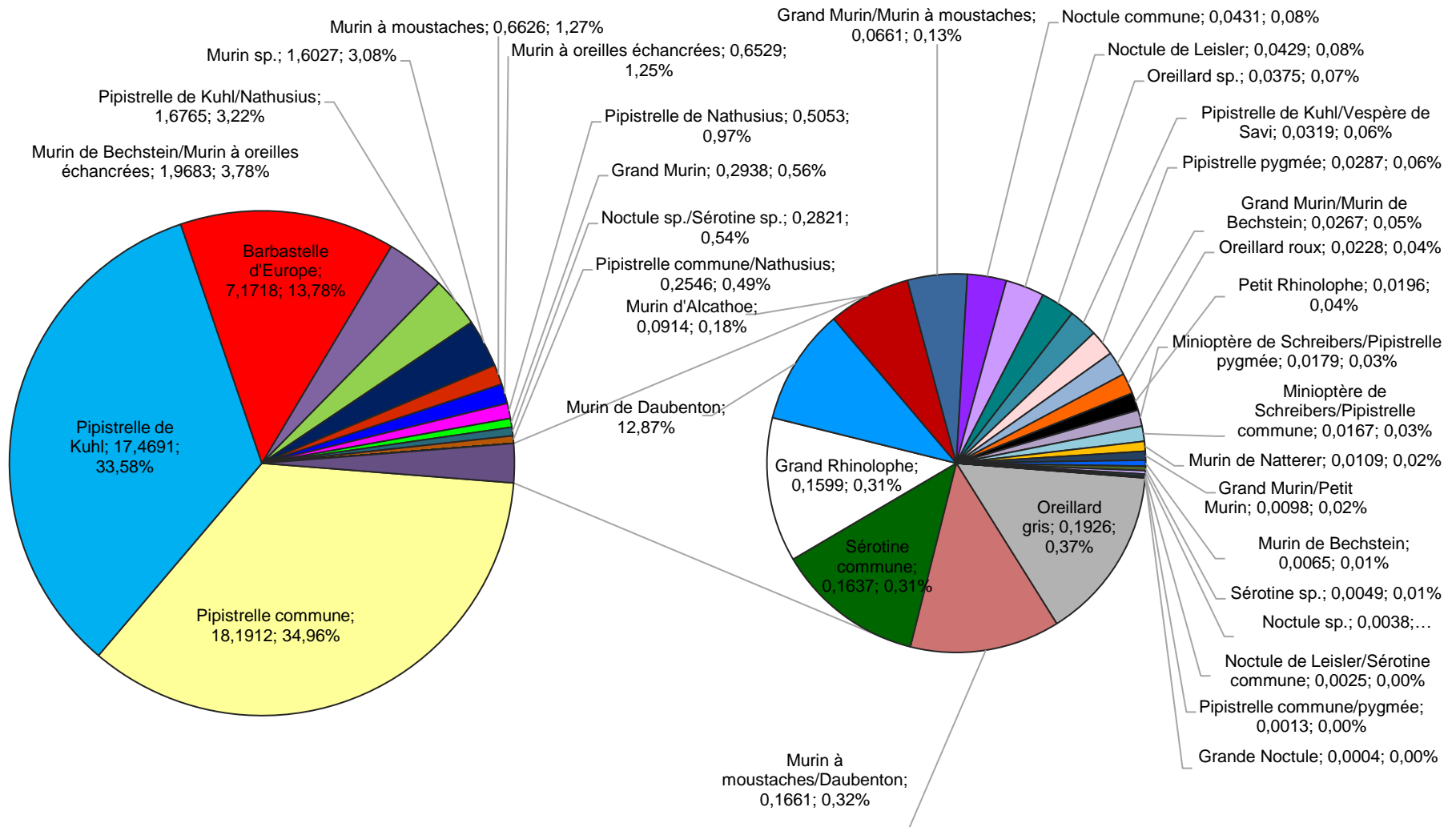
3.3.2. Étude de la répartition quantitative des populations détectées

La Pipistrelle commune (patrimonialité modérée) et la Pipistrelle de Kuhl (patrimonialité faible) dominant largement le cortège des espèces détectées avec le SM3Bat en période de mise-bas, avec respectivement 13 932 et 13 379 contacts bruts, soit 35% et 34% de l'activité corrigée globale. La Barbastelle d'Europe (patrimonialité modérée) est la troisième espèce la plus contactée sur le site avec 14% de l'activité globale. Les Murins ont représenté 2 281 contacts bruts, soit 11% de l'activité globale corrigée, avec le Murin à oreilles échanrées (patrimonialité modérée) et le Murin à moustaches (patrimonialité très faible) qui prédominent. Les groupes des Sérotines et des Noctules, sensibles aux risques de collisions/barotraumatisme avec des éoliennes et dont certaines espèces sont migratrices, représentent quant à eux 1% de l'activité globale sur le site avec 1 016 contacts bruts. Les Oreillardes et les Rhinolophes ont été plus rares, voire même anecdotiques.

Il est important de noter que l'activité chiroptérologique moyenne de toutes les nuits de la période de mise-bas ne peut être très élevée étant donné que l'activité chiroptérologique est très inégalement répartie sur cette période. Les chiroptères sont actifs principalement aux premières heures de la nuit et lorsque la température est supérieure à 10°C, que le vent est faible et qu'il n'y a pas ou peu de pluie. En dehors de ces conditions, leur activité est très faible, voire nulle, ce qui biaise cette moyenne.

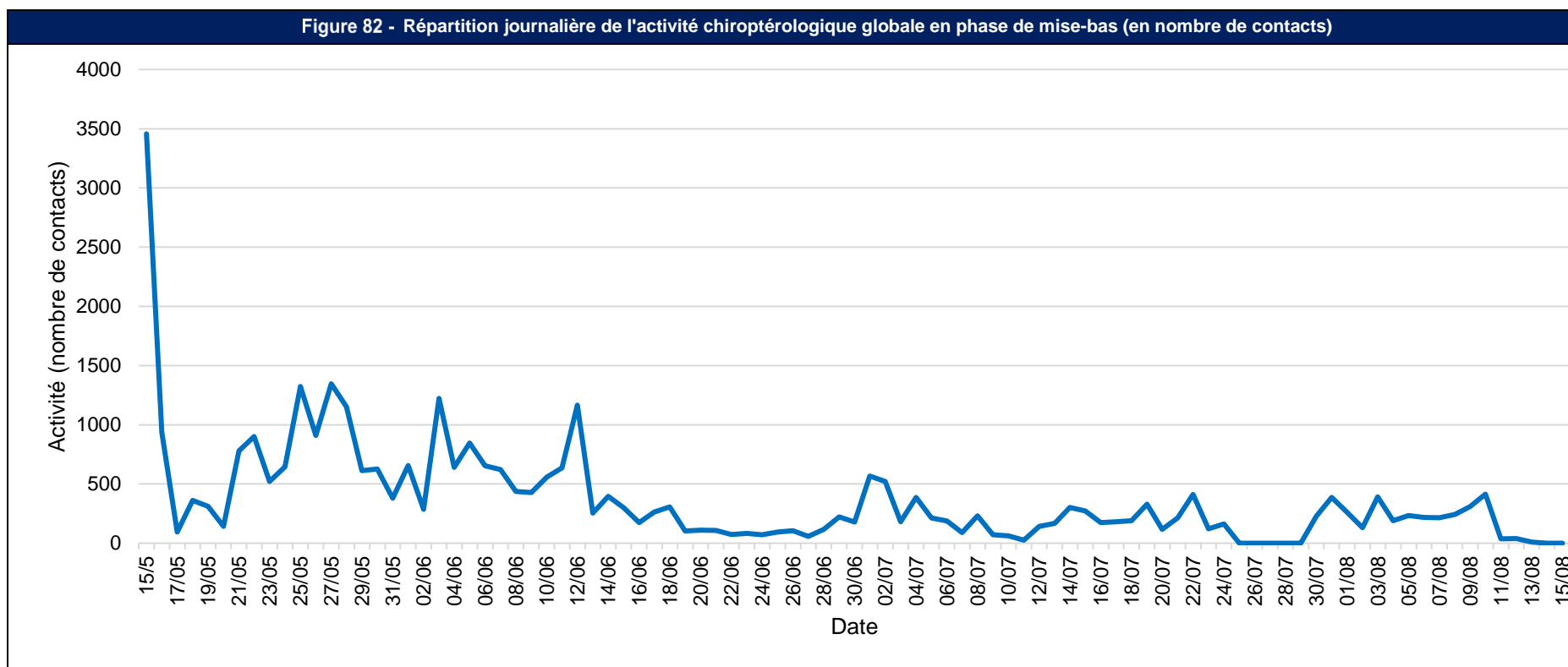
Les graphiques présentés ci-après permettent d'apprécier la répartition quantitative des chiroptères détectés par le SM3Bat (en pourcentage de l'activité totale détectée en contacts par heure corrigés).

Figure 81 - Répartition quantitative des chiroptères détectés par le SM3Bat (en pourcentage de l'activité totale détectée en contacts par heure corrigés)



3.3.3. Étude de la répartition journalière de l'activité

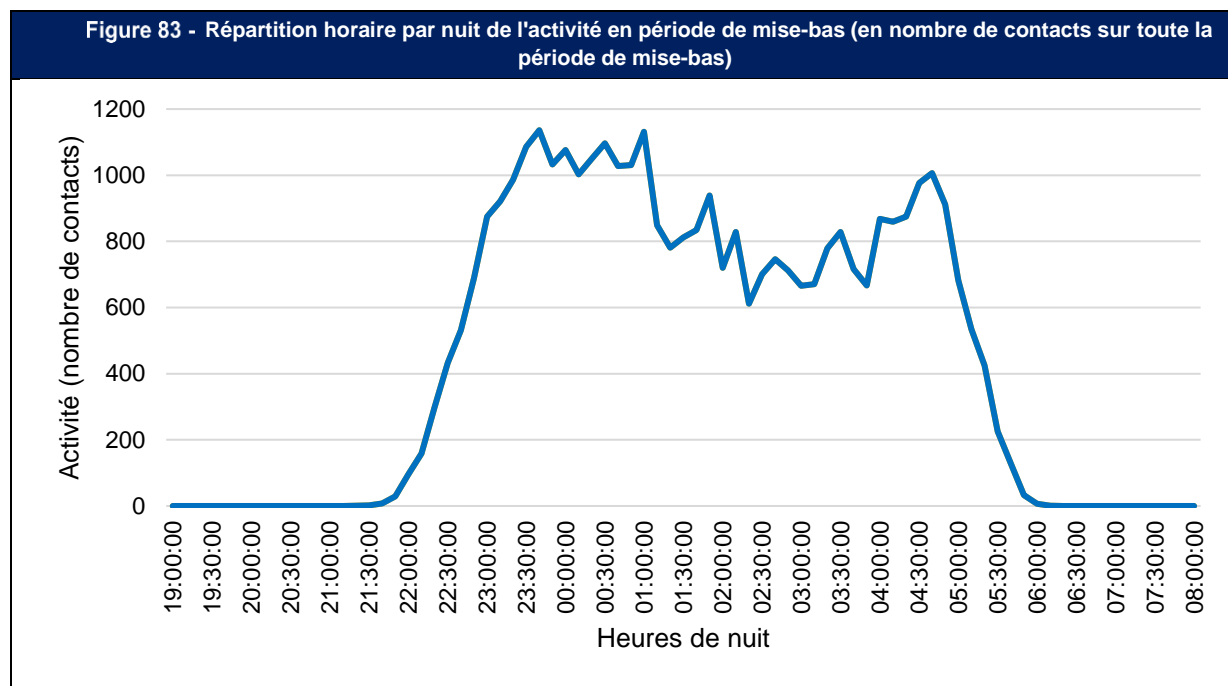
Le graphique dressé ci-après représente l'activité en nombre de contacts de toutes les espèces par nuit d'enregistrement au cours de la période considérée.



La lecture du graphique indique un niveau d'activité très hétérogène au cours de la saison de mise-bas. L'activité chiroptérologique est la plus importante à la fin du mois de mai et durant la première quinzaine du mois de juin où nous pouvons observer plusieurs pics dépassant les 1 000 contacts bruts enregistrés. Ces pics sont principalement liés à l'activité de chasse de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl qui sont les deux espèces les plus actives sur le site. L'activité décroît ensuite à partir de la fin du mois de juin. L'activité de certaines nuits durant le mois de juillet ne dépasse que très rarement les 500 contacts bruts.

3.3.4. Étude de la répartition horaire par nuit de l'activité chiroptérologique

Le graphique suivant présente la somme des contacts détectés au cours de toutes les nuits d'enregistrement de la saison de mise-bas par tranche de 10 minutes. Comme il ne s'agit pas d'une moyenne, cette activité n'est pas représentative du niveau d'activité chiroptérologique au cours d'une nuit d'écoute mais ce graphique permet de voir les grandes tendances de variation de l'activité au cours des nuits.



La lecture du graphique indique que l'activité chiroptérologique débute aux alentours de 22h00 pour atteindre un premier pic de 23h00 à 01h00. L'activité décroît ensuite légèrement durant la nuit. Un second pic d'activité est visible aux alentours de 4h00 à 5h00. L'activité chute ensuite brutalement avec le lever du soleil. Ces deux pics correspondent aux heures de sorties et de rentrées de gîtes, notamment pour le nourrissage des jeunes par les femelles.

Synthèse des données relatives à l'activité chiroptérologique en période de mise-bas

L'activité chiroptérologique est maximale :

- A la fin du mois de mai et durant la première quinzaine du mois de juin ;
- Après le coucher du soleil (de 23h00 à 01h00) et avant le lever du soleil (de 4h00 à 5h00).

3.4. Résultats des recherches de gîtes en période d'estivage

3.4.1. Définition théorique des gîtes potentiels d'estivage

Les sites occupés par des colonies de parturition se caractérisent par une chaleur importante et constante (20°C à 50°C) nécessaire à la survie des jeunes qui sont sensibles au froid. Les greniers, espaces spacieux et chauds, sont des sites très appréciés par certaines espèces de chiroptères pour mettre bas. Les colonies peuvent occuper des gîtes variés tels que les toitures, l'arrière de volets en bois, les doubles poutres au-dessus des portes de granges, les disjointements des ponts voûtés en pierre ou encore les corniches des ponts à tablier plat. Par ailleurs, les cavités et les anfractuosités des arbres sont aussi utilisées par les chiroptères arboricoles en période d'estivage.

3.4.2. Méthodologie de recherche des gîtes d'estivage

Les prospections pour la recherche des gîtes d'estivage se sont déroulées le 18 juillet 2018, dans un rayon de deux kilomètres autour de la zone d'implantation du projet (aire d'étude rapprochée). Les prospections ont essentiellement visé les recherches au niveau des combles de bâtiments et des clochers. Une attention particulière a également été apportée à la recherche de traces de présence telles que du guano ou des restes de repas (restes de chitines ou ailes de papillons déchirées). Si ces indices de présence ont été retrouvés en grand nombre, le lieu prospecté a été considéré comme un site de gîtage potentiel.

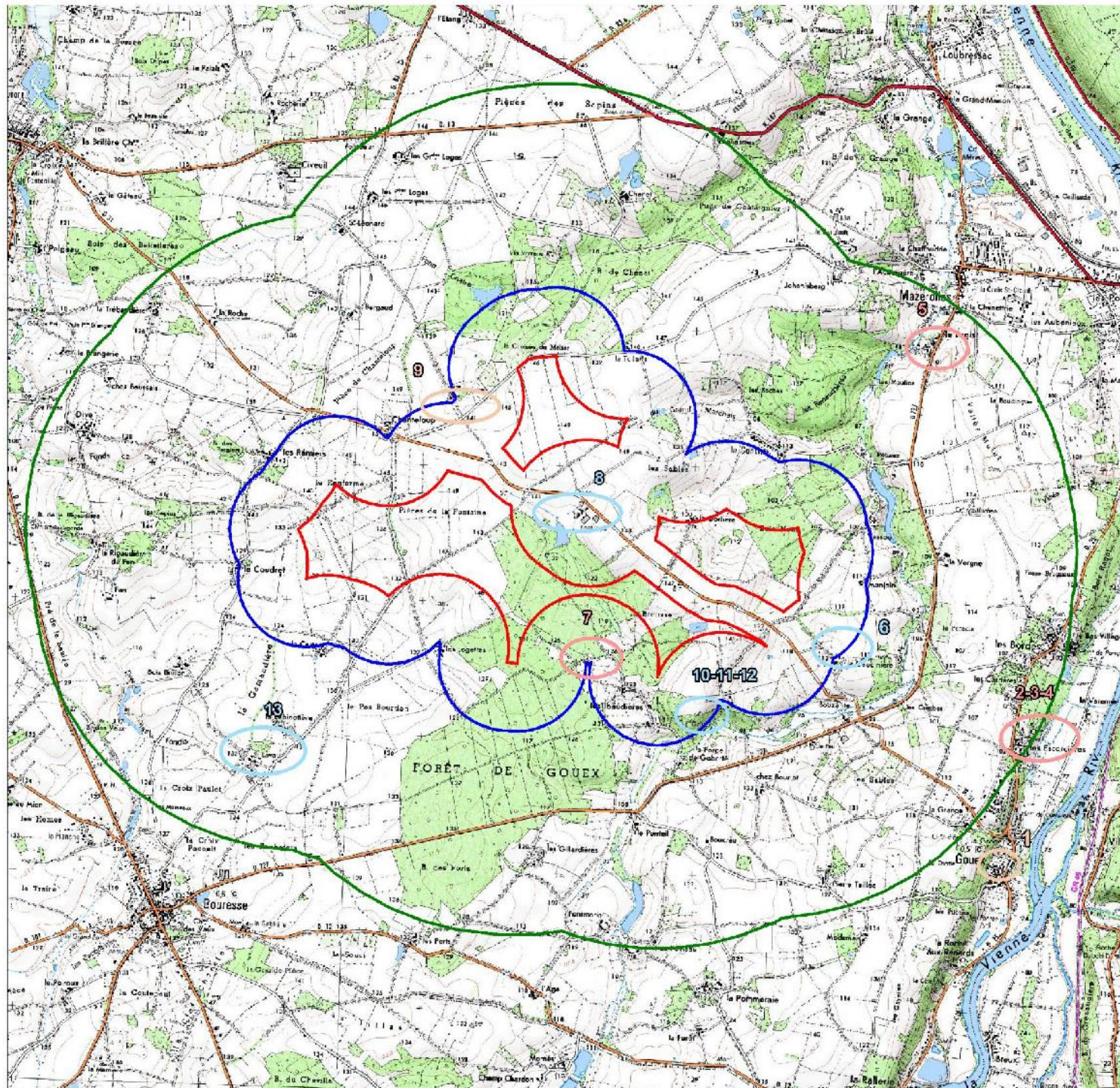
Les recherches des gîtes, en période d'estivage, se sont traduites par la prospection de 13 zones dans l'aire d'étude rapprochée. Les lieux de recherche sont présentés sur la cartographie suivante. Globalement, les villages et lieux-dits localisés autour de l'aire d'étude immédiate apparaissent plutôt favorables à l'accueil de colonies de chauves-souris. En effet, les maisons, les fermes et certains monuments (églises notamment) présentent des abris fonctionnels pour ce groupe taxonomique à cette saison.

La cartographie suivante présente les différentes zones prospectées dans le cadre de la recherche de colonies de mise-bas.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Localisation des zones potentielles de gîte de mise-bas



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée

Zones potentielles de gîtes de mise-bas

- Très potentiel avec présence d'individu(s)
- Potentiel avec indice de présence
- Potentiel sans indice de présence

Echelle : 1/42 000
0 m 420 m 820 m

Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Juin 2020
Expert : P.BACK - ENVOL
Fond et Licence : IGN - SCAN25

3.4.3. Résultats de recherche des gîtes d'estivage

Le tableau présenté ci-dessous dresse le bilan des prospections effectuées le 18 juillet 2018 dans les diverses communes et lieux-dits de l'aire d'étude rapprochée.

Figure 84 - Bilan des prospections de recherche des gîtes d'estivage			
Communes / Lieux-dits	Zones	Types de structure	Résultats
Gouex	1	Église	Favorable, aucun indice dans le clocher visité mais des interstices dans la pierre, un voisin en voit régulièrement sortir et rentrer du même endroit.
	2	Château des Escorcières Local en pierre	Très favorable, 1 individu de Murin à oreilles échancrées observé sur une poutre en bois, au sein d'un petit local en pierre.
	3	Château des Escorcières Grenier	Très favorable, beaucoup de guano sur le plancher du grenier du bâtiment principal (habitation) ; individus fréquemment vus par un propriétaire (environ 15).
	4	Château des Escorcières Grange	Très favorable, au moins 8 individus de Petit Rhinolophe accrochés au plafond d'une grange ou sortant par des trous dans la charpente ; guano sur le plancher.
Mazerolles	5	Lieu-dit du Logis Moulin abandonné et château voisin	Très favorable, plusieurs tas de guano, individus déjà observés au niveau du moulin ; individus non déterminés vus accrochés aux volets du château.
	6	Lieu-dit de la Gaudinière Grange	Potentiellement favorable, accès à l'étage mais pas d'indice retrouvé ; interstices entre la charpente et le mur de pierre.
	7	Lieu-dit des Ibaudières Habitation	Très favorable, guano au pied du mur et cris de chiroptères indéterminés provenant sûrement du dessous des tuiles.
	8	Lieu-dit de Fontrapé Dépendance d'un corps de ferme	Potentiellement favorable, vieille bâtisse avec quelques anfractuosités. Propriétaires absents.
	9	Lieu-dit de Villeneuve Maison ancienne rénovée	Favorable, un peu de guano au sol, individus observés derrière les volets par les propriétaires.
	10	Grotte	Potentiellement favorable, aucun individu ni indice retrouvé dans cette cavité naturelle.
	11	Ruines de bâtisse en pierre	Potentiellement favorable, pas d'indice retrouvé dans la partie accessible, bâtisse exposée à la lumière mais quelques interstices sont présents dans les murs.
	12	Grotte	Potentiellement favorable, cavité naturelle peu profonde et exposée à la clarté du jour. Aucun indice.
Bouresse	13	Lieu-dit de Lavau Habitation	Potentiellement favorable, vieille bâtisse en pierre avec interstices mais propriétaires absents.

Beaucoup de témoignages obtenus font part de l'observation, en été, au crépuscule, de chauves-souris de petite taille, vraisemblablement des individus de la Pipistrelle commune. Certaines zones favorables au gîteage n'ont pas été visitées du fait de l'absence ou du refus des propriétaires. Sur place, plusieurs bâtiments, notamment des corps de ferme, s'avèrent favorables à l'accueil de chiroptères en gîteage. De manière générale, **le secteur de Mazerolles est favorable au gîteage des chiroptères**, en période de mise-bas, du fait d'un grand nombre d'anciennes habitations et de fermes présentant de fortes potentialités, et qui, de plus, n'ont été qu'en partie rénovées. Au château des Escorcières, à Gouex, nous avons pu, grâce à la bonne volonté des propriétaires, observer un individu de Murin à oreilles échancrées dans une petite dépendance, une colonie de Petit Rhinolophe dans une grange ainsi qu'une grande quantité de guano au grenier de l'habitation principale. Ceci démontre l'attractivité de ce type de bâtisses, à la fois riches en voies d'entrée/sortie (fenêtre cassée, brèches dans un mur ou sous un rebord de toit, portes ouvertes) et où les individus sont peu ou pas dérangés.



Église de la commune de Gouex potentielle au gîteage des chiroptères (n°1).



Individu de Murin à oreilles échancrées observé dans une dépendance du château des Escorcières, à Gouex (n°2).



Grande quantité de guano dans le grenier du château des Escorcières, attestant de la présence d'une colonie de chauves-souris (n°3).



Coin du même grenier où le propriétaire a déjà vu une quinzaine de chiroptères (n°3).



Pièce de la grange du château des Escorcières où gîte une colonie de Petit Rhinolophe (n°4).



Guano présent en quantité dans cette même grange (n°4).

Nos prospections ont également permis la découverte de guano attestant la présence possible de gîtes de mise-bas dans un moulin abandonné du lieu-dit du Logis, situé à proximité d'un petit château où les occupants voient régulièrement des individus derrière les volets. Les cris de chiroptères indéterminés ont été entendus près de deux murs différents d'une habitation proche de la forêt de Gouex, au sein du lieu-dit des Ibaudières. De nombreuses traces de guano, au pied de ces murs, attestent de la présence probable d'une colonie. Quant aux églises, celle de la commune de Gouex semblerait accueillir une colonie de chauves-souris d'après le témoignage d'un voisin. Pour finir, deux grottes (cavités naturelles) ont été visitées, mais aucun indice de présence de chiroptères n'y a été trouvé.



Grenier du moulin dans lequel du guano a été trouvé (n°5).



Toiture d'habitation où des chiroptères indéterminés ont été entendus (n°7). Du guano a été retrouvé au pied du mur.



Grotte (cavité naturelle) potentiellement favorable à l'accueil de colonie de chiroptères (pas d'indice observé pour autant) (n°10).



Maison ancienne pouvant héberger des chauves-souris en période de mise-bas, pas de visite car propriétaires absents (n°13).

Source : R. PESDAY

Par ailleurs, nous pouvons considérer la présence possible de gîte dans les boisements de feuillus pouvant accueillir des espèces aptes à gîter dans les cavités arboricoles comme la Noctule commune, la Barbastelle d'Europe ou la Pipistrelle de Nathusius.

3.5. Analyse des enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas

Le tableau suivant dresse l'inventaire de toutes les espèces de chiroptères détectées sur le site en période de mise-bas. Il présente leur activité saisonnière par habitat (en contacts/heure corrigés), leurs statuts de protection et de conservation, leur patrimonialité et leur enjeu par habitat.

Figure 85 - Évaluation des enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas

Nom commun	Activité saisonnière (Contacts/heure corrigés)						Utilisation du site	Statuts de protection et de conservation				Niveau de patrimonialité	Enjeux saisonniers				
	Écoutes manuelles au sol					Écoute en continu		Protection nationale	Liste rouge		Natura 2000		Boisement	Culture	Haie	Lisière	Étang
	Boisement	Culture	Haie	Lisière	Étang				France	Région							
Barbastelle d'Europe	-	-	-	-	-	7,172	Chasse et transit le long des haies	Article 2	LC	LC	II+IV	Modéré	-	-	Modéré	-	-
Grand Murin	-	-	0,60	17,40	-	0,294	Chasse et transit le long des lisières et des haies	Article 2	LC	LC	II+IV	Modéré	-	-	Faible	Modéré	-
Grande Noctule	-	-	-	-	-	0,0004	Transite le long des haies	Article 2	VU	DD	IV	Modéré	-	-	Faible	-	-
Grand Rhinolophe	-	-	-	-	-	0,16	Transite le long des haies	Article 2	LC	VU	II+IV	Modéré	-	-	Faible	-	-
Murin de Bechstein	-	-	-	-	-	0,007	Transite le long des haies	Article 2	NT	NT	II+IV	Modéré	-	-	Faible	-	-
Murin à oreilles échanrées	3,76	-	-	0,60	-	0,653	Transite en boisement, le long des lisières et des haies, chasse le long des haies	Article 2	LC	LC	II+IV	Modéré	Faible	-	Faible	Faible	-
Murin de Daubenton	-	-	-	-	-	0,129	Transite le long des haies	Article 2	LC	EN	IV	Modéré	-	-	Faible	-	-
Noctule commune	-	-	-	-	-	0,043	Transite le long des haies	Article 2	VU	VU	IV	Modéré	-	-	Faible	-	-
Noctule de Leisler	-	-	-	-	-	0,043	Transite le long des haies	Article 2	NT	NT	IV	Modéré	-	-	Faible	-	-
Petit Rhinolophe	-	-	2,40	-	-	0,02	Transite le long des haies	Article 2	LC	NT	II+IV	Modéré	-	-	Faible	-	-
Pipistrelle commune	46,8	28,2	68,16	28,56	271,2	18,191	Chasse et transit dans tous les habitats	Article 2	NT	NT	IV	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	4,20	-	0,72	15,12	-	0,505	Chasse en boisement et le long des haies, Transite le long des lisières et des haies	Article 2	NT	NT	IV	Modéré	Faible	-	Faible	Modéré	-

Figure 85 - Évaluation des enjeux chiroptérologiques en période de mise-bas

Nom commun	Activité saisonnière (Contacts/heure corrigés)						Utilisation du site	Statuts de protection et de conservation				Niveau de patrimonialité	Enjeux saisonniers				
	Écoutes manuelles au sol					Écoute en continu		Protection nationale	Liste rouge		Natura 2000		Boisement	Culture	Haie	Lisière	Étang
	Boisement	Culture	Haie	Lisière	Étang				France	Région							
Sérotine commune	-	-	-	1,06	-	0,164	Chasse et transit le long des haies et des lisières	Article 2	NT	NT	IV	Modéré	-	-	Faible	Faible	-
Pipistrelle de Kuhl	-	-	-	12,24	56,4	17,469	Chasse et transit le long des haies et des lisières	Article 2	LC	NT	IV	Faible	-	-	Faible	Faible	Modéré
Murin à moustaches	-	-	-	-	-	0,663	Chasse et transit le long des haies	Article 2	LC	LC	IV	Très faible	-	-	Très faible	-	-
Murin d'Alcathoe	-	-	-	-	-	0,091	Transite le long des haies	Article 2	LC	LC	IV	Très faible	-	-	Très faible	-	-
Murin de Natterer	-	-	-	-	-	0,011	Transite le long des haies	Article 2	LC	LC	IV	Très faible	-	-	Très faible	-	-
Pipistrelle pygmée	-	-	0,72	-	-	0,029	Transite le long des haies	Article 2	LC	DD	IV	Très faible	-	Très faible	Très faible	-	-
Oreillard gris	-	-	-	-	-	0,193	Transite le long des haies	Article 2	LC	LC	IV	Très faible	-	-	Très faible	-	-
Oreillard roux	-	-	-	-	-	0,023	Transite le long des haies	Article 2	LC	LC	IV	Très faible	-	-	Très faible	-	-
Total Général	54,76	28,20	72,6	74,98	327,6	52,027						Enjeu par habitat	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
Diversité spécifique	3	1	5	6	2	21											

<p>Nom commun et nom scientifique : Référentiel taxonomique TAXREF version 13</p> <p>Protection nationale : Arrêté du 23 avril 27 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</p> <p>Liste rouge Europe : Liste rouge européenne de l'UICN (évaluation 2007).</p> <p>Liste rouge France : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.</p> <p>Liste rouge Régionale : Liste Rouge des mammifères du Poitou-Charentes (2018).</p> <p>Natura 2000 : Directive Habitat-Faune-Flore (1992) – Annexe II : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) – Annexe IV : Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.</p> <p>Correspondance des termes :</p> <p>CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.</p> <p>EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.</p> <p>VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.</p> <p>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)</p> <p>LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)</p> <p>DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).</p> <p>NA : Non applicable.</p>
--

Enjeux spécifiques en période de mise-bas

Enjeux modérés

- **Barbastelle d'Europe le long des haies :** espèce inscrite à l'Annexe II - activité de chasse le long de cet habitat.
- **Grand Murin en lisière :** espèce inscrite à l'Annexe II - activité faible en lisières (17,4 contacts/heure corrigés) mais correspondant à de la chasse.
- **Pipistrelle commune en boisement, haie, lisière et étang :** espèce quasi-menacée en France et en région - activité de chasse significative dans ces habitats.
- **Pipistrelle de Nathusius en lisière :** espèce quasi-menacée en France et en région - activité de chasse dans cet habitat.
- **Pipistrelle de Kuhl au niveau de l'étang :** espèce quasi-menacée en région - activité de chasse modérée dans cet habitat.

Enjeux faibles à très faibles

- Un enjeu faible à très faible est attribué aux autres espèces du fait de leur faible patrimonialité et/ou de leur utilisation ponctuelle du site.

Enjeux modérés

- **Boisements** : activité chiroptérologique modérée - zones de chasse - présence de trois espèces à patrimonialité modérée : le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.
- **Haies** : forte activité chiroptérologique - zones de chasse - présence de treize espèces à patrimonialité modérée : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, la Grande Noctule, le Grand Rhinolophe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.
- **Lisières** : forte activité chiroptérologique - zones de chasse - présence de cinq espèces à patrimonialité modérée : la Pipistrelle commune, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.
- **Étang** : activité chiroptérologique très forte - zone de chasse de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl - présence d'une espèce à patrimonialité modérée : la Pipistrelle commune.

Enjeux faibles

- **Cultures** : présence d'une espèce à patrimonialité modérée mais activité chiroptérologique localisée et modérée - faible diversité spécifique (1 espèce).

3.6. Analyse des résultats en période des transits automnaux

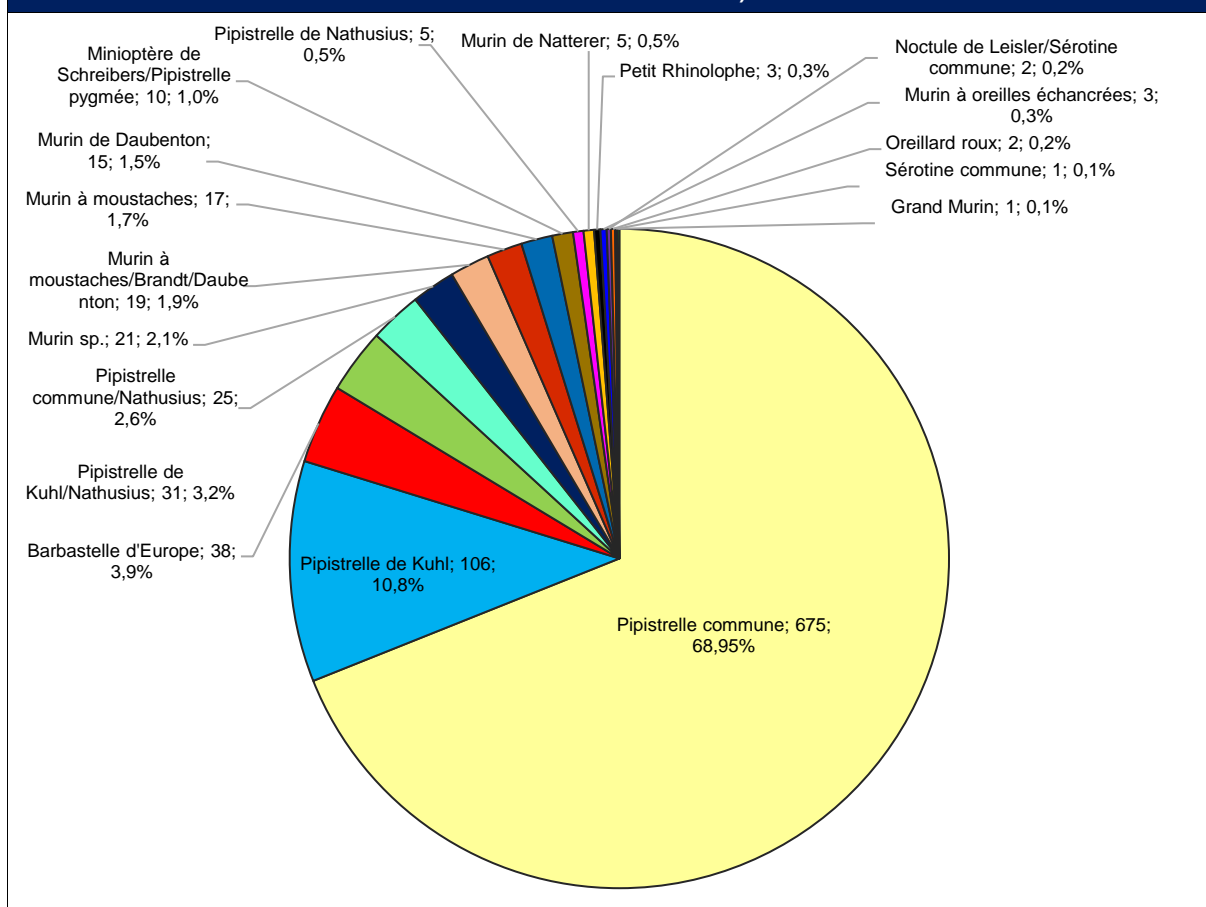
3.6.1. Résultats bruts des investigations de terrain

Au cours de la période des transits automnaux de l'année 2018 (6 passages sur site et 15 points d'écoute de 10 minutes, soit 900 minutes d'écoute total), douze espèces de chiroptères ont été recensées, ce qui représente une diversité moyenne sachant que 24 espèces sont reconnues présentes dans la région (Liste rouge régionale des mammifères de Poitou-Charentes). Un doute subsiste quant à l'identification de murins et également sur l'identification de pipistrelles, ces contacts apparaissent donc sous la mention Murin sp., Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Pipistrelle commune/Nathusius. Notons également la présence du groupe Murin à moustaches/Brandt/Daubenton, du couple Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée et du couple Noctule de Leisler/Sérotine commune.

Le tableau et le diagramme suivants présentent les espèces contactées, le nombre de contacts bruts et la proportion de chaque espèce au sein du cortège.

Figure 86 - Inventaire des espèces détectées en phase des transits automnaux		
Espèces	Nombre de contacts bruts	Proportion
Pipistrelle commune	675	68,95 %
Pipistrelle de Kuhl	106	10,83 %
Barbastelle d'Europe	38	3,88 %
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	31	3,17 %
Pipistrelle commune/Nathusius	25	2,55 %
Murin sp.	21	2,15 %
Murin à moustaches/Brandt/Daubenton	19	1,94 %
Murin à moustaches	17	1,74 %
Murin de Daubenton	15	1,53 %
Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée	10	1,02 %
Pipistrelle de Nathusius	5	0,51 %
Murin de Natterer	5	0,51 %
Petit Rhinolophe	3	0,31 %
Murin à oreilles échancrées	3	0,31 %
Noctule de Leisler/Sérotine commune	2	0,20 %
Oreillard roux	2	0,20 %
Sérotine commune	1	0,10 %
Grand Murin	1	0,10 %
Total général (somme des contacts)	979	100 %

Figure 87 - Représentation graphique du nombre de contacts par espèce en période des transits automnaux (en nombre de contacts bruts)



En période des transits automnaux, la Pipistrelle commune est l'espèce qui comptabilise le plus de contacts bruts. Elle représente à elle seule 68,95% de l'activité chiroptérologique globale. La Pipistrelle de Kuhl est la seconde espèce la plus contactée avec 10,8 % des contacts bruts enregistrés. La Barbastelle d'Europe comptabilise 38 contacts bruts, le Murin à moustaches 17 contacts et le Murin de Daubenton 15 contacts. Notons les 10 contacts bruts du couple Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée. Les autres espèces sont anecdotiques puisqu'elles ne comptabilisent que 2 à 5 contacts bruts chacune. La Sérotine commune et le Grand Murin n'ont été contactés qu'une seule fois.

3.6.2. Patrimonialité des espèces détectées en phase des transits automnaux

En période des transits automnaux, huit espèces présentent un niveau de patrimonialité modéré. On retrouve la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin à oreilles échancrées et le Petit Rhinolophe, inscrits à l'Annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore », ainsi que le Murin de Daubenton en danger en région Poitou-Charentes, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune quasi-menacées en France et en région Poitou-Charentes. Notons également la patrimonialité très forte à très faible du couple Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée. Le Minioptère de Schreibers est en danger critique d'extinction en région.

Un niveau de patrimonialité faible à très faible est attribué au reste du cortège présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

Figure 88 - Inventaire des espèces patrimoniales détectées en phase des transits automnaux					
Espèces	Contacts bruts	Listes rouges		Directive Habitats (Annexe)	Niveau de patrimonialité
		France	Poitou-Charentes		
Barbastelle d'Europe	38	LC	LC	II+IV	Modéré
Grand Murin	1	LC	LC	II+IV	Modéré
Murin à oreilles échancrées	3	LC	LC	II+IV	Modéré
Murin de Daubenton	15	LC	EN	IV	Modéré
Petit Rhinolophe	3	LC	NT	II+IV	Modéré
Pipistrelle commune	675	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	5	NT	NT	IV	Modéré
Sérotine commune	1	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	106	LC	NT	IV	Faible
Murin à moustaches	17	LC	LC	IV	Très faible
Murin de Natterer	5	LC	LC	IV	Très faible
Oreillard roux	2	LC	LC	IV	Très faible

Nom commun et nom scientifique : Référentiel taxonomique TAXREF version 13
Liste rouge France : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.
Liste rouge Régionale : Liste Rouge des mammifères du Poitou-Charentes (2018).
Natura 2000 : Directive Habitat-Faune-Flore (1992) – Annexe II : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) – Annexe IV : Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
Correspondance des termes :
CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.
EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.
VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.
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.
Patrimonialité : estimée uniquement au regard du statut de l'espèce en question

3.6.3.Évaluation de l'activité chiroptérologique globale (contacts/heure)

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts/heure.

Un « contact » correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (1996, 2015). C'est la méthode généralement utilisée pour les points d'écoute en « écoute active », c'est-à-dire avec un enregistreur manuel (ici un détecteur Pettersson D240X).

Afin d'ajuster l'activité chiroptérologique, nous avons pris en compte de l'intensité d'émission des espèces. En effet, certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres (noctules), alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres (murins). L'effectif de ces dernières est alors sous-estimé. La prise en compte de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce corrige efficacement ce biais.

Figure 89 - Évaluation de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure – Transits automnaux

Espèces	Nombre de contacts	Temps d'écoute (en minutes)	Contacts/heure	Niveau de patrimonialité
Pipistrelle commune	675	900	45,00	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	106	900	7,07	Faible
Barbastelle d'Europe	38	900	2,53	Modéré
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	31	900	2,07	-
Pipistrelle commune/Nathusius	25	900	1,67	-
Murin sp.	21	900	1,40	-
Murin à moustaches/Brandt/Daubenton	19	900	1,27	-
Murin à moustaches	17	900	1,13	Très faible
Murin de Daubenton	15	900	1,00	Modéré
Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée	10	900	0,67	Très fort à très faible
Murin de Natterer	5	900	0,33	Très faible
Pipistrelle de Nathusius	5	900	0,33	Modéré
Murin à oreilles échancrées	3	900	0,20	Modéré
Petit Rhinolophe	3	900	0,20	Modéré
Noctule de Leisler/Sérotine commune	2	900	0,13	-
Oreillard roux	2	900	0,13	Très faible
Grand Murin	1	900	0,07	Modéré
Sérotine commune	1	900	0,07	Modéré
Total général	979	900	65,27	

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)											
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120
Faible ¹	<i>Forte activité</i>											
Moyenne ²	<i>Faible activité</i>			<i>Activité modérée</i>				<i>Forte activité</i>				
Forte ³	<i>Forte activité</i>											

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

1 : audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.

2 : audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.

3 : audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure confirme une fois encore la prédominance de la Pipistrelle commune parmi le cortège détecté en phase des transits automnaux. Elle présente une activité globale modérée avec 45 contacts par heure. L'activité enregistrée des autres espèces détectées est faible à cette période (moins de 7,5 c/h).

3.6.4. Étude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique

Le tableau dressé page suivante présente les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Il vise à établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure corrigés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et permet de qualifier les niveaux d'activité (faible, modéré ou fort) de chaque espèce contactée par point d'écoute. Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat (milieu ouvert, semi-ouvert, semi-ouvert humide ou fermé pour le secteur étudié). Ci-après, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point en contacts/heure corrigés.

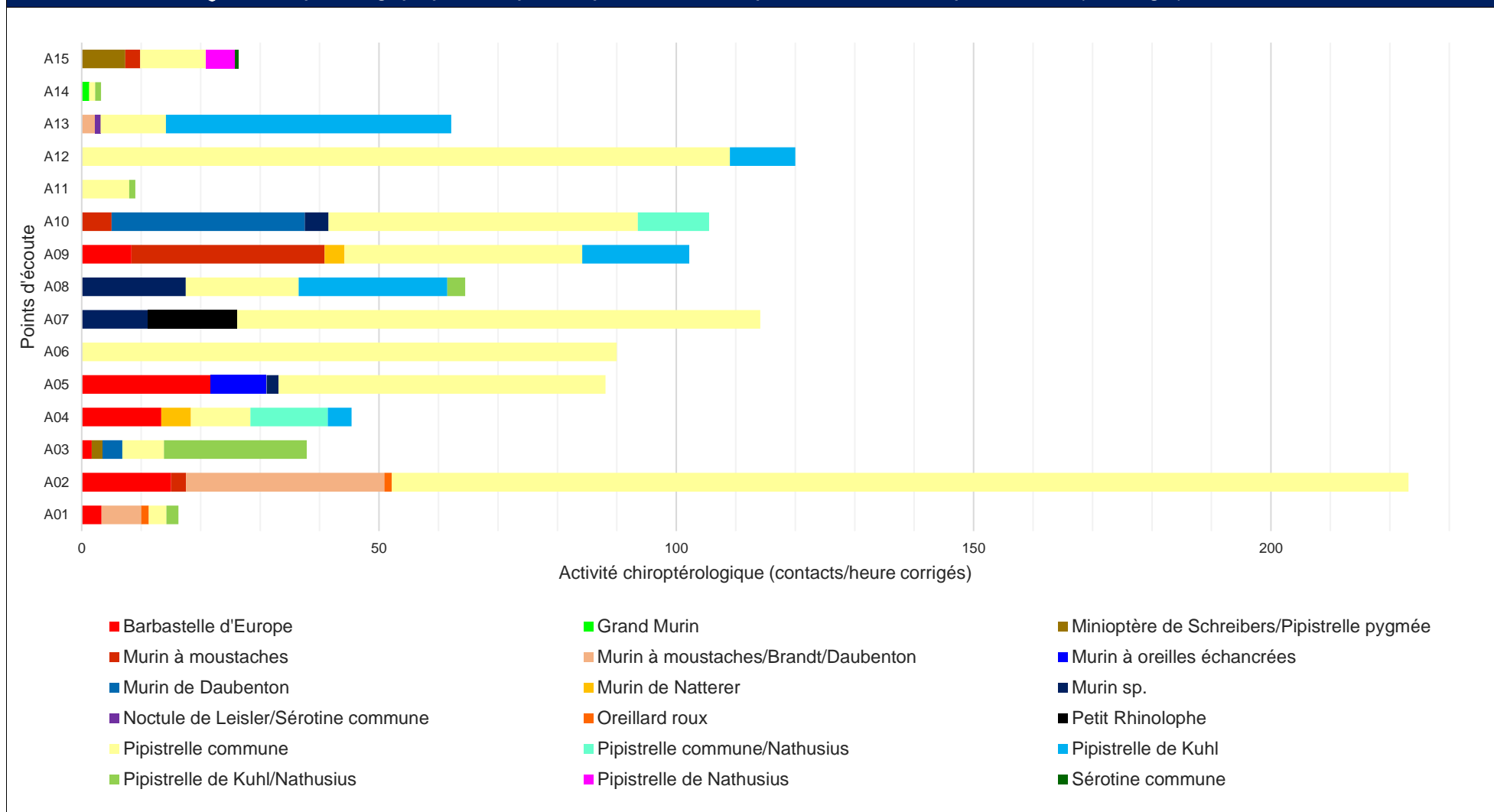
Figure 90 - Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts/heure corrigés) – Transits automnaux

Espèces	Niveau de patrimonialité	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés)															Répartition spécifique (Nombre de point)
		A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
Barbastelle d'Europe	Modéré	3,34	15,03	1,67	13,36	21,71				8,35							6
Grand Murin	Modéré														1,25		1
Murin à oreilles échancrées	Modéré					9,39											1
Murin de Daubenton	Modéré			3,34							32,5						2
Petit Rhinolophe	Modéré							15									1
Pipistrelle commune	Modéré	3	171	7	10	55	90	88	19	40	52	8	109	11	1	11	15
Pipistrelle de Nathusius	Modéré															5	1
Sérotine commune	Modéré															0,63	1
Pipistrelle de Kuhl	Faible				4				25	18			11	48			5
Murin à moustaches	Très faible		2,5							32,5	5					2,5	4
Murin de Natterer	Très faible				5,01					3,34							2
Oreillard roux	Très faible	1,25	1,25														2
Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée	-			1,83												7,32	2
Murin à moustaches/Brandt/Daubenton	-	6,67	33,35											2,22			3
Noctule de Leisler/Sérotine commune	-												0,94				1
Pipistrelle commune/Nathusius	-				13						12						2
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	-	2		24					3			1			1		5
Murin sp.	-					2,01		11,13	17,49		4,02						4
Contacts / heure corrigés		16,26	223,13	37,84	45,37	88,11	90	114,13	64,49	102,19	105,52	9	120	62,16	3,25	26,45	
Diversité spécifique		5	4	5	4	3	1	3	3	5	3	2	2	4	3	5	

Rappel du code couleur des catégories d'habitats naturels			
Milieux ouverts	Milieux semi-ouverts		Milieux fermés
Cultures	Lisières	Haies	Boisements
			Milieux semi-ouverts aquatiques
			Plan d'eau stagnant en lisière de boisement

Évaluation de l'activité chiroptérologique par point d'écoute
Forte
Modérée
Faible

Figure 91 - Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (c/h corrigés) – Transits automnaux

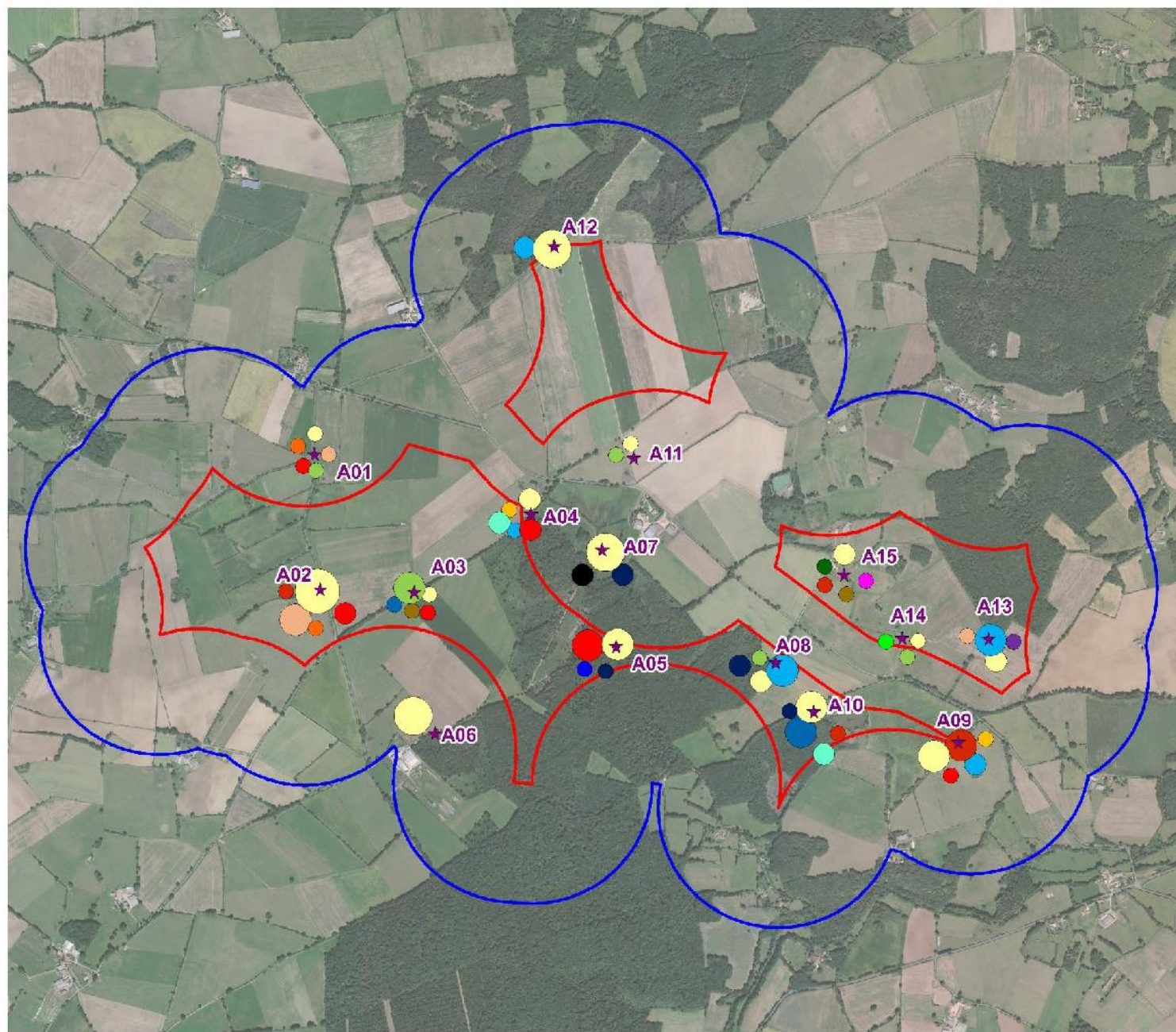


La cartographie suivante permet d'apprécier la répartition de l'activité chiroptérologique à travers l'aire d'étude immédiate au cours de la période des transits automnaux.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Résultats de l'activité chiroptérologique en période des transits automnaux



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Espèces

- Barbastelle d'Europe
- Grand Murin
- Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée
- Murin à moustaches
- Murin à moustaches/Brandt/Daubenton
- Murin à oreilles échancrées
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Murin sp.
- Noctule de Leisler/Sérotine commune
- Oreillard roux
- Petit Rhinolophe
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle commune/Nathusius
- Pipistrelle de Kuhl

- Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune

Activité chiroptérologique (contacts/heure corrigés)

- 120 à 300
- 60 à 120
- 20 à 60
- 10 à 20
- 0 à 10

Echelle : 1/25 000
0 m 250 m 500 m

Source : ENVOL VOLKSWIND
Date de réalisation : Janvier 2019
Expert : M. SAILLARD - ENVOL
Fond et Licence : BD ORTHO

3.6.5. Analyse de la répartition spatiale par espèce

La Pipistrelle commune

Il s'agit de l'espèce la plus répandue à travers l'aire d'étude immédiate au cours de la période des transits automnaux. Elle a été détectée sur l'ensemble des 15 points d'écoute fixés. Elle fréquente tous les habitats du site, c'est une espèce très ubiquiste. De fortes activités ont été enregistrées sur quatre points d'écoute en haies, en lisières, et au niveau de l'étang. Son activité est modérée en boisements. Elle présente une activité faible en culture.

La Barbastelle d'Europe

La Barbastelle d'Europe est la deuxième espèce la plus rencontrée sur le site étudié. Elle a été contactée sur 6 points d'écoute au cours de la période des transits automnaux. Elle est présente en milieux semi-ouverts et fermés. Elle a été contactée en chasse près d'une haie à l'ouest de la zone d'implantation potentielle. Son activité est localement modérée dans le boisement au centre de la zone d'implantation potentielle. Elle n'a pas été contactée en milieu ouvert et au niveau de l'étang.

La Pipistrelle de Kuhl

La Pipistrelle de Kuhl a été contactée sur 5 points d'écoute durant les transits automnaux. Elle présente une faible activité de transit en haies et en lisières de boisements. Cependant son activité est localement modérée au point A08 situé à la lisière du boisement au centre de l'aire d'étude immédiate et au point A13 situé en lisière du boisement de l'entité est. Elle a été contactée en chasse sur ces deux points d'écoute. L'espèce n'a pas été contactée dans les autres milieux.

Le Murin à moustaches

Cette espèce a été contactée sur quatre points d'écoute. Son activité est qualifiée de faible au niveau des haies et dans les boisements car elle y a été détectée uniquement en transit. En revanche, son activité de chasse est localement modérée au niveau d'une haie située au sud-est de la zone d'étude.

Le Murin de Daubenton

Cette espèce a été contactée sur deux points d'écoute. Le Murin de Daubenton a été contacté au point A03 situé près d'une haie avec une faible activité. L'espèce est également présente dans le boisement au sud de la zone d'étude où son activité de chasse est modérée.

Le Murin de Natterer

Cette espèce a été contactée sur deux points d'écoute situés en milieux semi-ouverts. Son activité y est qualifiée de faible car elle a été détectée uniquement en transit.

L'Oreillard roux

L'Oreillard roux a présenté une activité faible au niveau des haies à l'ouest du site (A01 et A02). Il utilise ces linéaires pour transiter entre ces différents territoires de chasse.

Le Grand Murin, le Petit Rhinolophe, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius, le Murin à oreilles échancrées

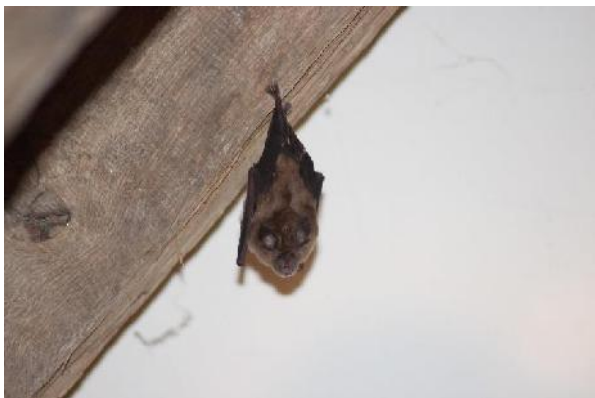
Ces cinq espèces présentent une activité faible durant la période des transits automnaux. Le Grand Murin a été contacté en transit passif au niveau d'un seul point d'écoute situé en milieu ouvert. Le Petit Rhinolophe a été enregistré en transit près de l'étang, la Sérotine commune et la Pipistrelle de Nathusius en transit actif le long d'une haie (A15) et le Murin à oreilles échancrées en transit actif en boisements (A05).

Le Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée

Ce couple indéterminé a été localisé en transit au niveau des haies (A03 et A15) avec une faible activité.

Murin sp.

Plusieurs contacts de Murin indéterminés ont été localisés dans les milieux fermés et semi-ouverts de la zone d'étude mais également au niveau de l'étang. Localement, une activité modérée est observée en lisière de boisement au niveau du point A08.



Le Petit Rhinolophe est présent sur l'aire d'étude. Il a été contacté en transit avec une activité faible près de l'étang situé au centre de la zone d'étude.



La Barbastelle d'Europe, espèce à patrimonialité modérée, est la deuxième espèce la plus rencontrée sur la zone d'étude en période des transits automnaux. Son activité est localement modérée en boisement.

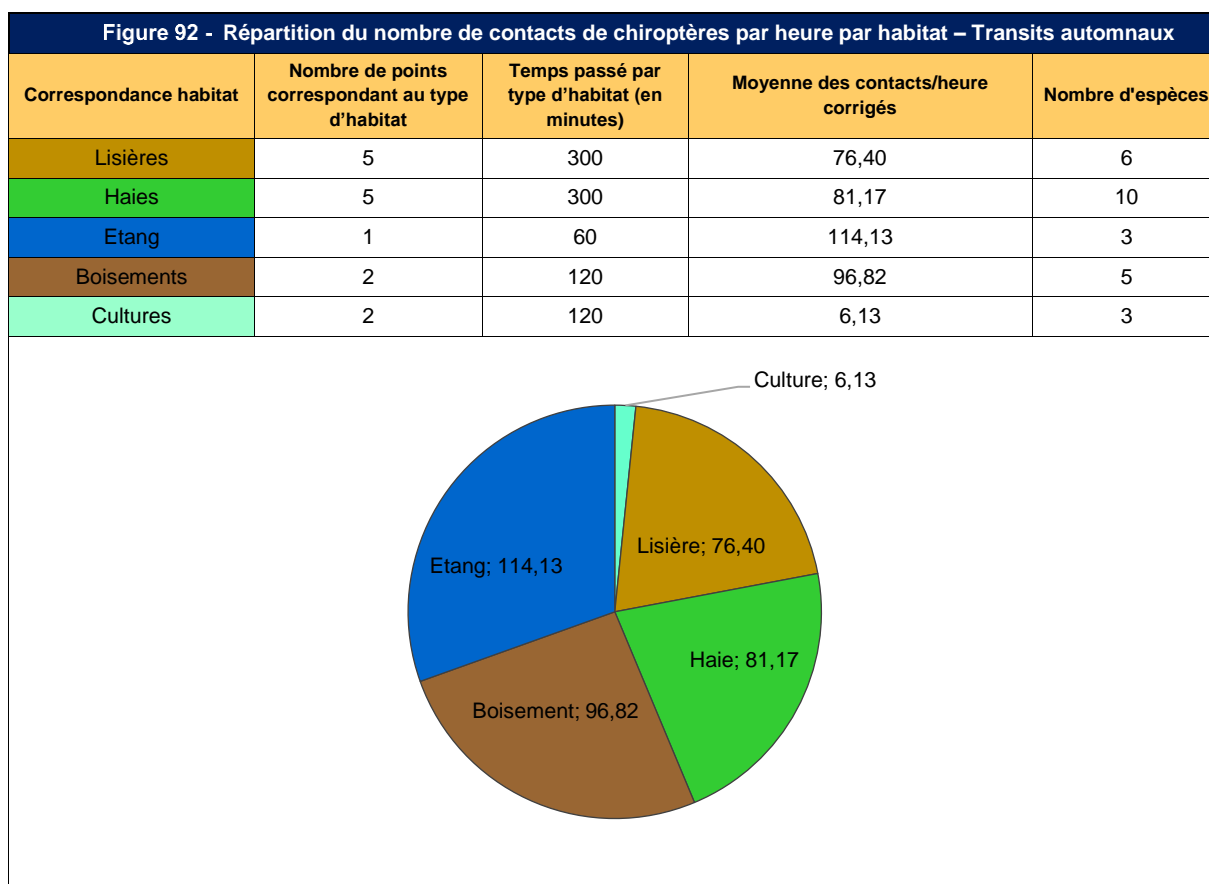
Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

3.6.6. Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)

L'activité chiroptérologique est plus importante au niveau du milieu semi-ouvert aquatique avec 114,13 c/h/corrigés, elle peut être qualifiée de forte et s'explique principalement par l'importante activité de chasse de la Pipistrelle commune. L'activité en boisements est forte avec 96,82 contacts/heure. Les lisières et les haies présentent également une forte activité chiroptérologique avec respectivement 76,40 et 81,17 contacts/heures corrigés en moyenne. L'activité en culture est faible avec seulement 6,13 contacts par heure corrigés en moyenne.

La plus forte diversité spécifique est observée au niveau des haies avec dix espèces contactées. Les lisières présentent la deuxième plus grande diversité (six espèces détectées).

Ces linéaires constituent des zones de transits et de chasse pour ces espèces. Cinq espèces ont été dénombrées en boisement. La diversité spécifique en milieu ouvert et près du plan d'eau est faible avec seulement trois espèces contactées.





La diversité est plus importante le long des lisières et des haies durant les transits automnaux.



C'est au niveau de l'étang, situé au centre de la zone d'étude, que l'activité chiroptérologique est la plus importante.

Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

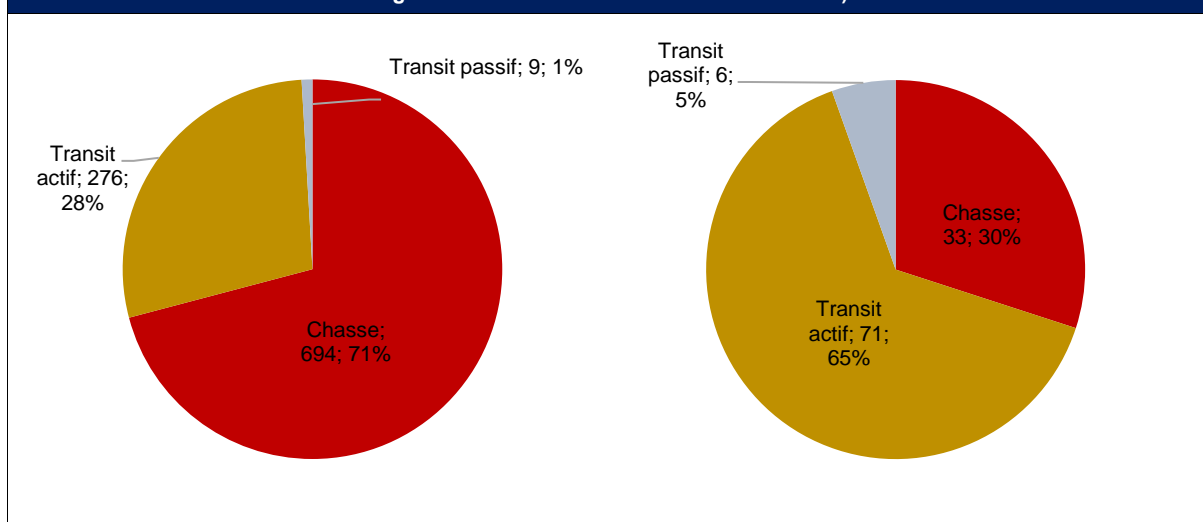
3.6.7. Étude des comportements des chiroptères détectés

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiqués par les chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate en période de transits automnaux :

- **La chasse** qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.
- **Le transit actif** qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.
- **Le transit passif** qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité de proies ou libre d'obstacle qui ne requiert pas une collecte élevée d'informations.

Les graphiques ci-dessous étudient les différents comportements des chiroptères constatés sur le terrain. Le nombre d'occurrences est compté pour chaque comportement (chasse, transit actif et transit passif), c'est-à-dire à chaque fois que le comportement en question est détecté, peu importe le nombre de contacts concernés à chaque fois. De manière plus concrète, lors de la chasse en continue d'un chiroptère pendant 1 minute au niveau d'un point, 12 contacts bruts seront comptabilisés tandis que l'occurrence sera égale à un. Aussi, si un chiroptère passe en transit actif au point P1 et qu'un autre passe en transit actif au point P2, le nombre de contacts comptabilisé sera de deux et le nombre d'occurrences sera de deux également.

Figure 93 - Répartition des comportements détectés en période des transits automnaux (en nombre de contacts à gauche et en nombre d'occurrences à droite)



Au cours de la période des transits automnaux, l'activité la plus forte est la chasse (près de 71% des contacts bruts) principalement due à l'activité de chasse de la Pipistrelle commune. Le transit actif est le comportement le plus couramment détecté (65% des contacts). Le comportement de transit passif reste plus anecdotique et concerne 1% des contacts bruts et environ 5% des occurrences. L'aire d'étude immédiate s'inscrit probablement sur une trajectoire de transit entre des gîtes et des territoires de chasse ou des gîtes d'été et de swarming ou même entre des gîtes de swarming et des gîtes d'hibernation. En période des transits automnaux, le site constitue une zone de transit pour les chiroptères mais demeure un territoire de chasse ponctuel principalement pour la Pipistrelle commune.

3.7. Résultats des écoutes automatiques en continu en période de transits automnaux 2018

La présente partie a pour objet la présentation des résultats des écoutes en continu effectuées entre le 15 août et le 31 octobre 2018 par le détecteur SM3Bat placé en canopée.

Figure 94 - Synthèse des durées effectives d'enregistrement par le SM3Bat

Périodes prospectées	Thèmes des détections	Nombre de nuits d'écoute	Temps d'écoute total en heure
Du 15 août au 31 octobre 2018	Transits automnaux	77	838,83

3.7.1. Inventaire des espèces contactées par l'appareil d'écoute en continu en période de transits automnaux

Les espèces contactées par le détecteur SM3Bat en période de transits automnaux sont présentées dans le tableau suivant.

Figure 95 - Synthèse des résultats des écoutes en continu par le SM3Bat en période de transits automnaux

Espèces	SM3Bat		Listes rouges		Directive Habitats (Annexe)	Niveau de patrimonialité
	Contacts bruts	Activité (c/h corrigés)	France	Région		
Barbastelle d'Europe	2 800	5,574	LC	LC	II+IV	Modéré
Grand Murin	474	0,706	LC	LC	II+IV	Modéré

Figure 95 - Synthèse des résultats des écoutes en continu par le SM3Bat en période de transits automnaux

Espèces	SM3Bat		Listes rouges		Directive Habitats (Annexe)	Niveau de patrimonialité
	Contacts bruts	Activité (c/h corrigés)	France	Région		
Grande Noctule	2	0,0004	VU	DD	IV	Modéré
Grand Rhinolophe	4	0,012	LC	VU	II+IV	Modéré
Murin de Daubenton	343	0,683	LC	EN	IV	Modéré
Noctule commune	283	0,084	VU	VU	IV	Modéré
Noctule de Leisler	162	0,06	NT	NT	IV	Modéré
Petit Rhinolophe	13	0,077	LC	NT	II+IV	Modéré
Pipistrelle commune	8 992	10,72	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	104	0,124	NT	NT	IV	Modéré
Sérotine commune	21	0,016	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	8 818	9,753	LC	NT	IV	Faible
Murin à moustaches	19	0,057	LC	LC	IV	Très faible
Oreillard gris	142	0,212	LC	LC	IV	Très faible
Oreillard roux	76	0,113	LC	LC	IV	Très faible
Grand Murin/Murin de Bechstein	17	0,03	-	-	-	-
Minioptère de Schreibers/Pipistrelle commune	1	0,001	-	-	-	-
Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée	10	0,011	-	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	898	9,753	-	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl/Vespère de Savi	1 268	1,232	-	-	-	-
Murin sp.	929	1,761	-	-	-	-
Noctule sp.	238	0,068	-	-	-	-
Noctule sp./Sérotine sp.	486	0,226	-	-	-	-
Oreillard sp.	249	0,371	-	-	-	-
Total Général	25 712	32,961				
Diversité spécifique	15					

Les activités par heure corrigées présentées dans ce tableau correspondent à une moyenne de la totalité des nuits échantillonnées en période de transits automnaux, y compris les nuits avec de mauvaises conditions pour les chiroptères (basses températures, vents forts, précipitations). Elles ne sont donc pas représentatives des heures et des jours où l'activité est la plus importante. Ce tableau permet, essentiellement, de faire un inventaire des espèces présentes dans la zone d'enregistrement, tandis que les parties suivantes permettront d'estimer les jours et les heures où l'activité est la plus forte.

Entre le 15 août et le 31 octobre 2018, 15 espèces ont été détectées par le détecteur SM3Bat disposé en canopée. Parmi elles, onze espèces présentent une patrimonialité modérée : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe, toutes inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » ainsi que la Grande Noctule, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

Les autres espèces détectées par l'enregistreur passif, en période de transits automnaux, présentent une patrimonialité faible ou très faible.

L'écoute en continu a permis de détecter cinq espèces qui n'avaient pas été détectées avec le protocole d'écoute manuelle. Il s'agit de la Grande Noctule, de la Noctule commune, de la Noctule de Leisler et du Grand Rhinolophe à la patrimonialité modérée. Ces espèces ont cependant été très peu détectées puisque leur activité corrigée ne dépasse pas les 0,09 c/h corrigé. L'Oreillard gris complète ce cortège non détecté lors du protocole au sol.

La mauvaise qualité de nombreux signaux de Murin a rendu la détection jusqu'à l'espèce impossible. Ils ont donc été catégorisés en « Murin sp. ».

L'espèce n'étant pas reconnue présente dans la région, par prudence, les contacts ayant été déterminés comme appartenant au Vespère de Savi ont été rattachés au couple Pipistrelle de Kuhl/Vespère de Savi. La Pipistrelle de Kuhl est une espèce bien présente sur le site qui émet des cris d'écholocation proches de ceux du Vespère de Savi. Ce groupe d'espèces comptabilise 1 268 contacts bruts au cours de la saison.

Notons également la présence des couples « Minioptère de Schreibers/Pipistrelle pygmée » et « Minioptère de Schreibers/Pipistrelle commune ». Les signaux obtenus n'ont pas permis de valider l'espèce sur l'aire d'étude.

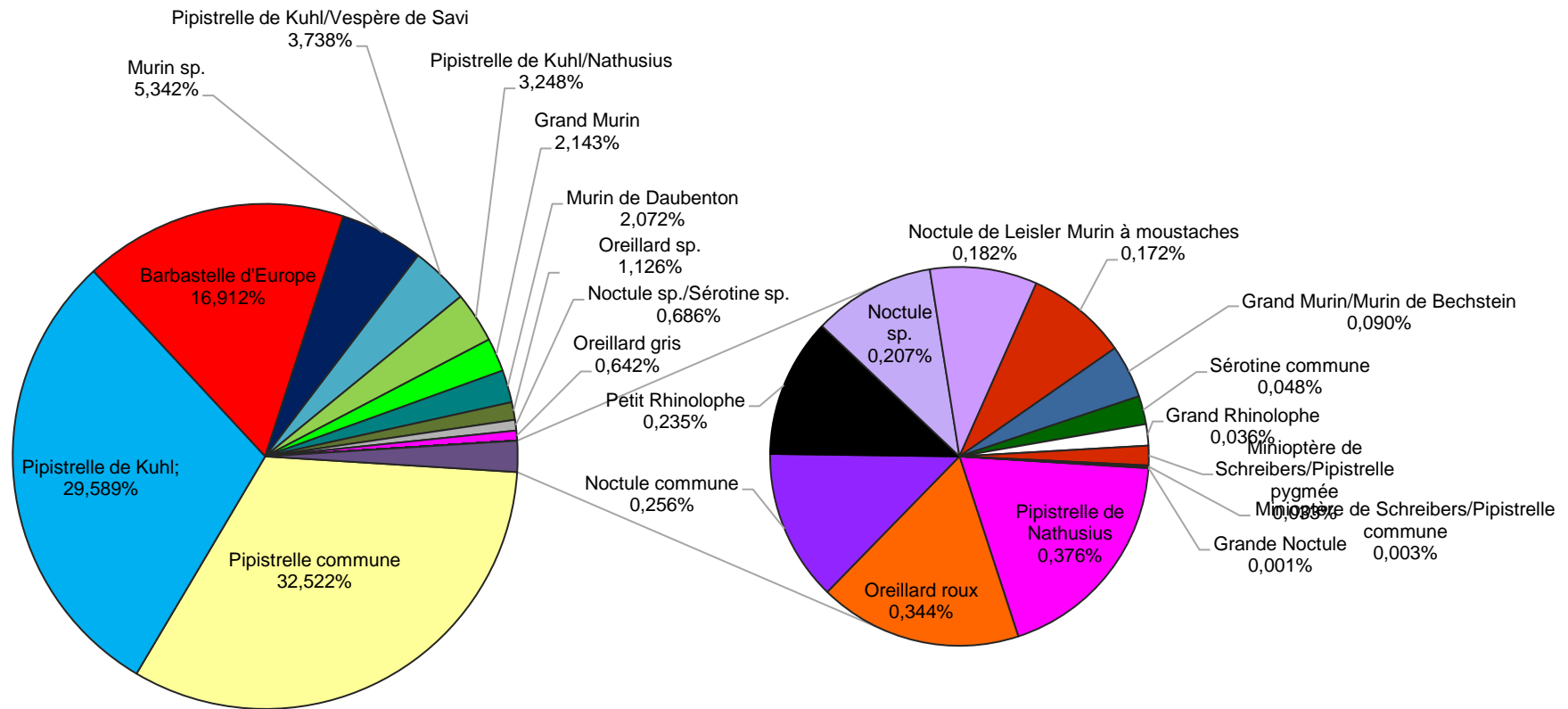
3.7.2. Étude de la répartition quantitative des populations détectées

La Pipistrelle commune (patrimonialité modérée) et la Pipistrelle de Kuhl (patrimonialité faible) dominant largement le cortège des espèces détectées avec le SM3Bat, en période de transits automnaux, avec respectivement 8 992 et 8 818 contacts bruts, soit 34,97% et 31,82% de l'activité globale corrigée. La Barbastelle d'Europe (patrimonialité modérée) est la troisième espèce la plus contactée sur le site avec 16,9% de l'activité globale corrigée. Les Murins ont représenté 1 782 contacts bruts, soit 9,8% de l'activité globale corrigée avec le Grand Murin (patrimonialité modérée) et le Murin de Daubenton (patrimonialité modérée) qui prédominent. Les groupes des Sérotines et des Noctules, sensibles aux risques de collision avec des éoliennes et dont certaines espèces sont migratrices, représentent, quant à eux, 1,2% de l'activité globale corrigée sur le site avec 1 192 contacts bruts. Les Oreillards et les Rhinolophes ont été plus rares, voire même anecdotiques.

Il est important de noter que l'activité chiroptérologique moyenne de toutes les nuits de la période de transits automnaux ne peut être très élevée étant donné que l'activité chiroptérologique est très inégalement répartie sur cette période. Les chiroptères sont actifs principalement aux premières heures de la nuit et lorsque la température est supérieure à 10°C, que le vent est faible et qu'il n'y a pas ou peu de pluie. En dehors de ces conditions, leur activité est très faible, voire nulle, ce qui biaise cette moyenne.

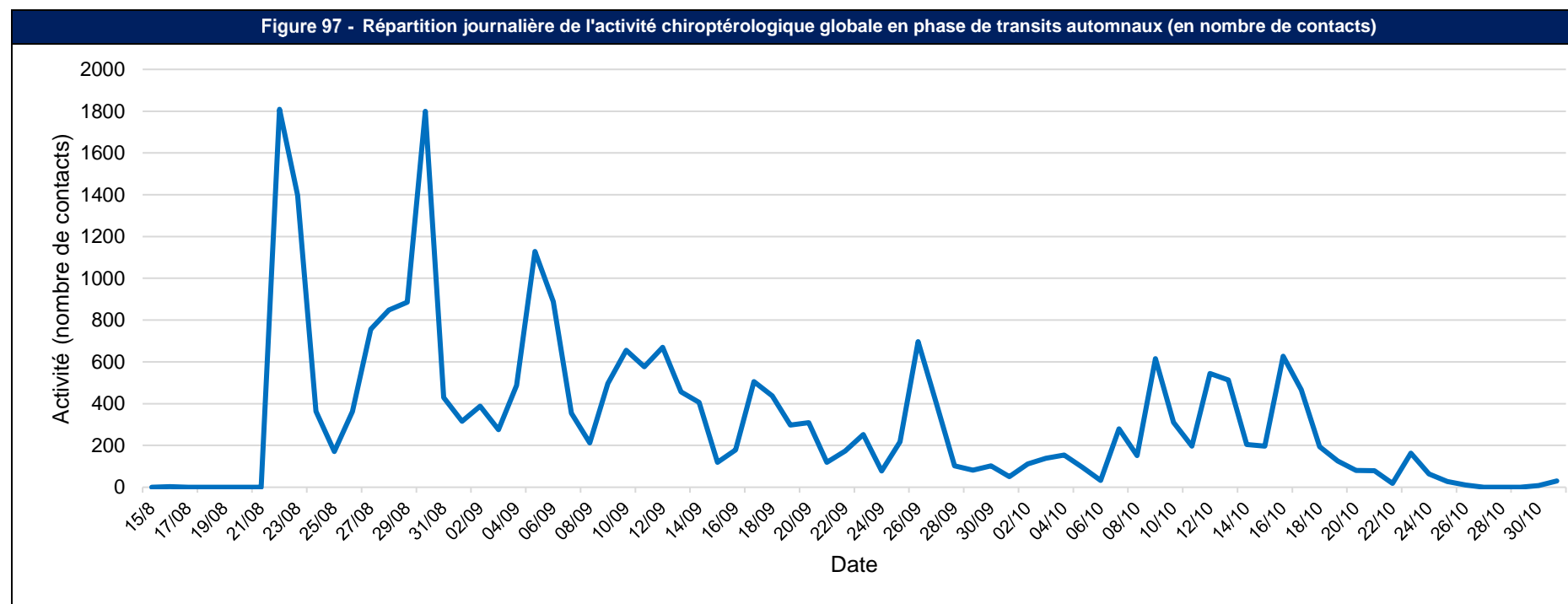
Les graphiques présentés page suivante permettent d'apprécier la répartition quantitative des chiroptères détectés par le SM3Bat (en pourcentage de l'activité totale détectée en contacts par heure corrigés).

Figure 96 - Répartition quantitative des chiroptères détectés par le SM3Bat (en pourcentage de l'activité totale détectée en contacts par heure corrigés)



3.7.3. Étude de la répartition journalière de l'activité

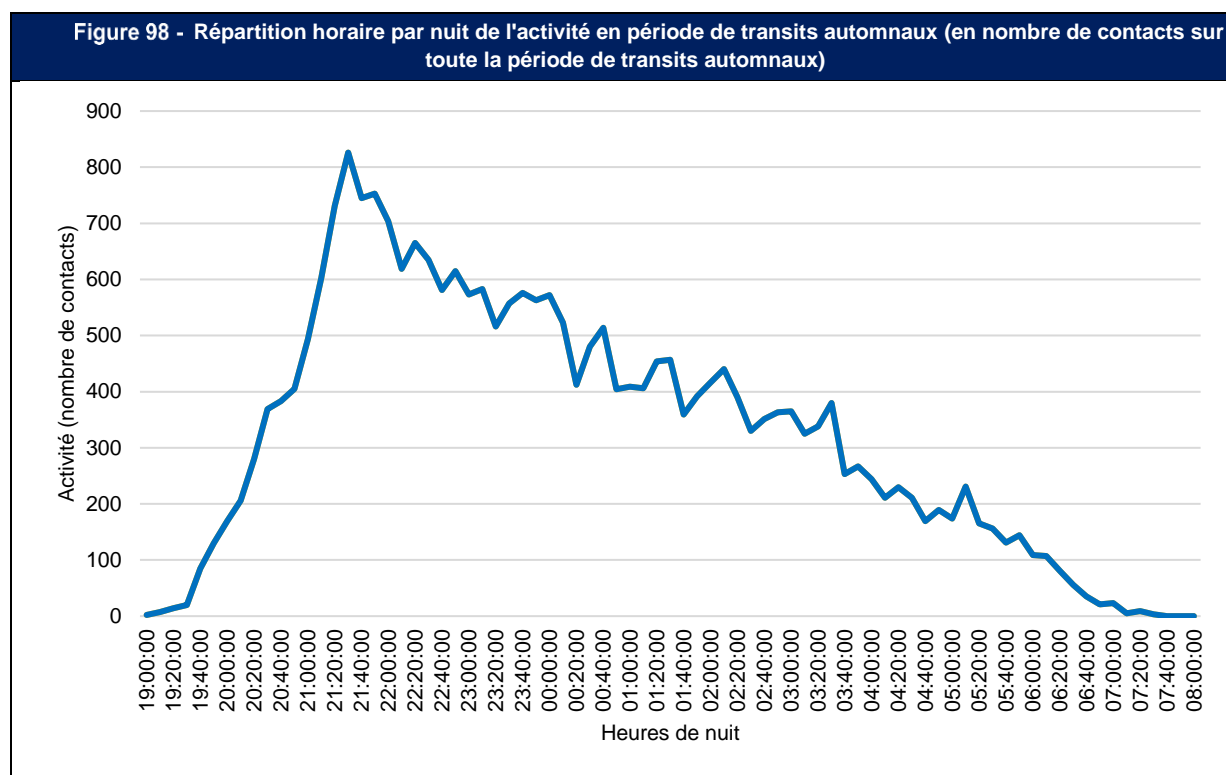
Le graphique dressé ci-après représente l'activité en nombre de contacts de toutes les espèces par nuit d'enregistrement au cours de la période considérée.



La lecture du graphique indique un niveau d'activité très hétérogène au cours de la saison de transits automnaux. L'activité chiroptérologique est maximale à la fin du mois d'août avec deux pics durant les nuits du 22 et du 30 août 2018 où l'activité dépasse les 1 800 contacts bruts. Cette activité plus importante pourrait s'expliquer par l'envol des jeunes. Par la suite, l'activité décroît progressivement durant tout le mois de septembre avec un pic maximale le 05 septembre 2018 où l'activité dépasse les 1 100 contacts. Le niveau d'activité repart légèrement à la hausse durant la période du 07 au 17 octobre 2018 puis décroît à nouveau pour atteindre des niveaux proches de zéro contact avec l'arrivée des conditions météorologiques défavorables et l'entrée en hibernation des individus. Ces pics sont principalement liés à l'activité de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl qui sont les deux espèces les plus actives sur le site.

3.7.4. Étude de la répartition horaire par nuit de l'activité chiroptérologique

Le graphique suivant présente la somme des contacts détectés au cours de toutes les nuits d'enregistrement de la saison de transits automnaux par tranche de 10 minutes. Comme ce n'est pas une moyenne, cette activité n'est pas représentative du niveau d'activité chiroptérologique au cours d'une nuit d'écoute mais ce graphique permet de voir les grandes tendances de variation de l'activité au cours des nuits.



La lecture du graphique indique que l'activité chiroptérologique est maximale en début de nuit aux alentours de 21h30. La période suivant le crépuscule est donc la plus favorable pour la chasse des chiroptères sur le site d'étude. L'activité décroît ensuite progressivement durant la nuit.

Synthèse des données relatives à l'activité chiroptérologique en période de transits automnaux

L'activité chiroptérologique est maximale :

- A la fin du mois d'août et au début du mois de septembre avec 3 pics d'activité maximale le 22/08, le 30/08 et le 05/09 ;
- Après le coucher du soleil (pic maximal à 21h30) et diminue ensuite progressivement jusqu'à l'aube.

3.8. Analyse des enjeux chiroptérologiques en période des transits automnaux

Le tableau suivant dresse l'inventaire de toutes les espèces de chiroptères détectées dans l'aire d'étude immédiate, en période des transits automnaux. Il présente leur activité saisonnière par habitat (en contacts/heure corrigés), leurs statuts de protection et de conservation, leur patrimonialité et leur enjeu par habitat.

Figure 99 - Évaluation des enjeux chiroptérologiques en période des transits automnaux

Nom commun	Activité saisonnière (Contacts/heure corrigés)					Utilisation du site	Statuts de protection et de conservation				Niveau de patrimonialité	Enjeux saisonniers					
	Écoutes manuelles au sol				Haies		Protection nationale	Liste rouge		Natura 2000		Boisement	Culture	Haie	Lisière	Etang	
	Boisement	Culture	Haie	Lisière				Etang	France								Région
Barbastelle d'Europe	10,86	-	5,68	2,67	-	5,574	Chasse et transit en boisement et le long des haies ; transit le long des lisières	Article 2	LC	LC	II+IV	Modéré	Modéré	-	Modéré	Faible	-
Grand Murin	-	0,63	-	-	-	0,706	Transite passif en milieu ouvert ; chasse et transit le long des haies	Article 2	LC	LC	II+IV	Modéré	-	Faible	Faible	-	-
Grande Noctule	-	-	-	-	-	0,0004	Transite le long des haies	Article 2	VU	DD	IV	Modéré	-	-	Faible	-	-
Grand Rhinolophe	-	-	-	-	-	0,012	Transite le long des haies	Article 2	LC	VU	II+IV	Modéré	-	-	Faible	-	-
Murin à oreilles échancrées	4,70	-	-	-	-	-	Transite en boisement	Article 2	LC	NT	II+IV	Modéré	Faible	-	-	-	-
Murin de Daubenton	16,25	-	0,67	-	-	0,683	Chasse et transit en boisement et le long des haies	Article 2	LC	EN	IV	Modéré	Modéré	-	Modéré	-	-
Noctule commune	-	-	-	-	-	0,084	Transite le long des haies	Article 2	VU	VU	IV	Modéré	-	-	Faible	-	-
Noctule de Leisler	-	-	-	-	-	0,06	Transite le long des haies	Article 2	NT	NT	IV	Modéré	-	-	Faible	-	-
Petit Rhinolophe	-	-	-	-	15	0,077	Transite en zone humide et le long des haies	Article 2	LC	NT	IV	Modéré	-	-	Faible	-	Modéré
Pipistrelle commune	53,5	4,5	46,4	47,8	88	10,72	Chasse en lisière, boisement, haie et zone humide ; transit dans tous les milieux	Article 2	NT	NT	IV	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Modéré

Figure 99 - Évaluation des enjeux chiroptérologiques en période des transits automnaux

Nom commun	Activité saisonnière (Contacts/heure corrigés)					Utilisation du site	Statuts de protection et de conservation				Niveau de patrimonialité	Enjeux saisonniers						
	Écoutes manuelles au sol				Haies		Protection nationale	Liste rouge		Natura 2000		Boisement	Culture	Haie	Lisière	Etang		
	Boisement	Culture	Haie	Lisière				Etang	France								Région	
Pipistrelle de Nathusius	-	-	1	-	-	0,124	Transite le long des haies	Article 2	NT	NT	IV	Modéré	-	-	Faible	-	-	
Sérotine commune	-	-	0,13	-	-	0,016	Transite le long des haies	Article 2	NT	NT	IV	Modéré	-	-	Faible	-	-	
Pipistrelle de Kuhl	-	-	3,6	17,6	-	9,753	Chasse et transite le long des lisières et des haies	Article 2	LC	NT	IV	Faible	-	-	Faible	Faible	-	
Murin à moustaches	2,5	-	7,5	-	-	0,057	Chasse et transite en haie, transite en boisement et haie	Article 2	LC	LC	IV	Très faible	Très faible	-	Faible	-	-	
Murin de Natterer	-	-	0,67	1	-	-	Transite le long des haies et des lisières	Article 2	LC	LC	IV	Très faible	-	-	Très faible	Très faible	-	
Oreillard gris	-	-	-	-	-	0,068	Transite le long des haies	Article 2	LC	LC	IV	Très faible	-	-	Très faible	-	-	
Oreillard roux	-	-	0,5	-	-	0,113	Transite le long des haies	Article 2	LC	LC	IV	Très faible	-	-	Très faible	-	-	
Total Général	87,81	5,13	66,15	69,07	103	32,961							Enjeu par habitat	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
Diversité spécifique	5	2	9	4	2	15												

<p>Nom commun et nom scientifique : Référentiel taxonomique TAXREF version 13</p> <p>Protection nationale : Arrêté du 23 avril 27 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.</p> <p>Liste rouge Europe : Liste rouge européenne de l'UICN (évaluation 2007).</p> <p>Liste rouge France : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.</p> <p>Liste rouge Régionale : Liste Rouge des mammifères du Poitou-Charentes (2018).</p> <p>Natura 2000 : Directive Habitat-Faune-Flore (1992) – Annexe II : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) – Annexe IV : Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.</p> <p>Correspondance des termes :</p> <p>CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.</p> <p>EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.</p> <p>VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.</p> <p>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)</p> <p>LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)</p> <p>DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes).</p> <p>NA : Non applicable.</p>
--

Enjeux spécifiques en période des transits automnaux

Enjeux modérés

- **Barbastelle d'Europe en boisement et le long des haies** : espèce inscrite à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » - activité modérée en boisements et activité de chasse au niveau des haies.
- **Murin de Daubenton en boisement et le long des haies** : en danger en région - activité de chasse modérée en boisements.
- **Petit Rhinolophe au niveau de l'étang** : espèce quasi-menacée en région - espèce difficile à détecter, elle a été observée à plusieurs reprises au niveau de l'étang.
- **Pipistrelle commune en boisement, milieux semi-ouverts (lisières, haies) et au niveau de l'étang** : espèce quasi-menacée en France et en région - activité de chasse significative en boisements, haies, lisières et au niveau de l'étang.

Enjeux faibles à très faibles

- Un enjeu faible à très faible est attribué aux autres espèces du fait de leur faible patrimonialité et/ou de leur utilisation ponctuelle du site.

Enjeux modérés

- **Boisements** : forte activité chiroptérologique - zone de chasse pour la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton - présence de quatre espèces à patrimonialité modérée : la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton et la Pipistrelle commune.
- **Haies** : forte activité chiroptérologique - zone de chasse pour la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin à moustaches - présence de douze espèces à patrimonialité modérée : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, la Grande Noctule, le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.
- **Lisières** : forte activité chiroptérologique - zone de chasse pour la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl - présence de deux espèces à patrimonialité modérée : la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle commune.
- **Étang** : activité chiroptérologique forte - zone de chasse de la Pipistrelle commune - présence de deux espèces à patrimonialité modérée : la Pipistrelle commune et le Petit Rhinolophe.

Enjeux faibles

- **Cultures** : présence de deux espèces à patrimonialité modérée mais l'activité chiroptérologique est localisée et très faible - faible diversité spécifique (Grand Murin, Pipistrelle commune et le couple Pipistrelle de Kuhl/Nathusius).

3.9. Analyse des résultats en période des transits printaniers

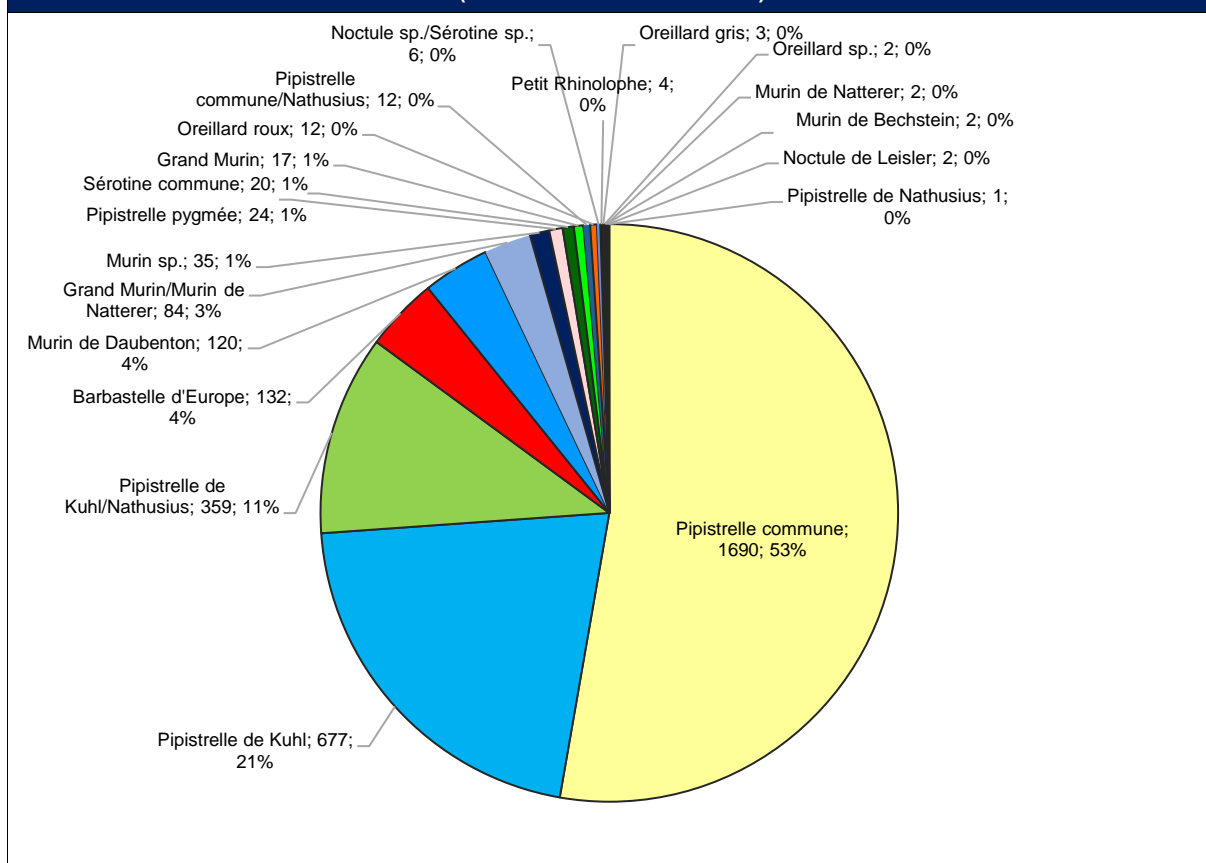
3.9.1. Résultats bruts des investigations de terrain

Lors des transits printaniers, quatorze espèces ont été recensées. Au vu des 24 espèces reconnues dans la région, le site de Mazerolles possède une diversité moyenne. Un doute subsiste quant à l'identification précise de certaines espèces. Ces contacts apparaissent donc sous la mention Murin sp., Oreillard sp., Noctule sp./Sérotine sp. Notons également la présence du couple Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Grand Murin/Murin de Natterer et Pipistrelle commune/Nathusius.

Le tableau et le diagramme suivants présentent les espèces contactées, le nombre de contacts bruts et la proportion de chaque espèce au sein du cortège.

Figure 100 - Inventaire des espèces détectées en phase des transits printaniers		
Espèces	Nombre de contacts bruts	Proportion
Pipistrelle commune	1 690	52,75 %
Pipistrelle de Kuhl	677	21,13 %
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	359	11,20 %
Barbastelle d'Europe	132	4,12 %
Murin de Daubenton	120	3,75 %
Grand Murin/Murin de Natterer	84	2,62 %
Murin sp.	35	1,09 %
Pipistrelle pygmée	24	0,75 %
Sérotine commune	20	0,62 %
Grand Murin	17	0,53 %
Oreillard roux	12	0,37 %
Pipistrelle commune/Nathusius	12	0,37 %
Noctule sp./Sérotine sp.	6	0,19 %
Petit Rhinolophe	4	0,12 %
Oreillard gris	3	0,09 %
Murin de Bechstein	2	0,06 %
Murin de Natterer	2	0,06 %
Noctule de Leisler	2	0,06 %
Oreillard sp.	2	0,06 %
Pipistrelle de Nathusius	1	0,03 %
Total général (somme des contacts)	3 204	100

Figure 101 - Représentation graphique du nombre de contacts par espèce en période des transits printaniers (en nombre de contacts bruts)



La Pipistrelle commune est l'espèce qui comptabilise le plus de contacts bruts. Elle représente, à elle seule, 53% de l'activité chiroptérologique globale. La Pipistrelle de Kuhl est la seconde espèce la plus contactée avec 21 % des contacts bruts enregistrés. La Barbastelle d'Europe comptabilise 132 contacts, le Murin de Daubenton 120 contacts, la Pipistrelle pygmée 24 contacts, la Sérotine commune 20 contacts, le Grand Murin 17 contacts et l'Oreillard roux 12 contacts bruts. Les autres espèces ont été peu contactées puisqu'elles comptabilisent moins de 10 contacts bruts chacune.

3.9.2. Patrimonialité des espèces détectées en phase des transits printaniers

En période des transits printaniers, neuf espèces présentent un niveau de patrimonialité modéré. On retrouve la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Murin de Bechstein et le Petit Rhinolophe, inscrits à l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore ». Le Murin de Bechstein est également quasi-menacé en France et en région. C'est également le cas de la Noctule de Leisler, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Nathusius et de la Sérotine commune. Le Murin de Daubenton est, quant à lui, en danger en région Poitou-Charentes.

Un niveau de patrimonialité faible à très faible est attribué au reste du cortège présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

Figure 102 - Inventaire des espèces patrimoniales détectées en phase des transits printaniers

Espèces	Contacts bruts	Listes rouges		Directive Habitats (Annexe)	Niveau de patrimonialité
		France	Poitou-Charentes		
Barbastelle d'Europe	132	LC	LC	II+IV	Modéré
Grand Murin	17	LC	LC	II+IV	Modéré
Murin de Bechstein	2	NT	NT	II+IV	Modéré
Murin de Daubenton	120	LC	EN	IV	Modéré
Noctule de Leisler	2	NT	NT	IV	Modéré
Petit Rhinolophe	4	LC	NT	II+IV	Modéré
Pipistrelle commune	1690	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	1	NT	NT	IV	Modéré
Sérotine commune	20	NT	NT	IV	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	677	LC	NT	IV	Faible
Murin de Natterer	2	LC	LC	IV	Très faible
Pipistrelle pygmée	24	LC	DD	IV	Très faible
Oreillard gris	3	LC	LC	IV	Très faible
Oreillard roux	12	LC	LC	IV	Très faible

Nom commun et nom scientifique : Référentiel taxonomique TAXREF version 13

Liste rouge France : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France.

Liste rouge Régionale : Liste Rouge des mammifères du Poitou-Charentes (2018).

Natura 2000 : Directive Habitat-Faune-Flore (1992) – Annexe II : regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC) – Annexe IV : Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

Correspondance des termes :

CR : En danger critique de disparition. Les risques de disparition semblent, pour de telles espèces, pouvoir survenir au cours des dix prochaines années, tout particulièrement si rien n'est fait pour les conserver, atténuer les menaces, ou si aucune reprise démographique n'est constatée.

EN : En danger de disparition dans la région. Les risques de disparition peuvent alors être estimés à quelques dizaines d'années tout au plus.

VU : Vulnérable. Espèce dont le passage dans la catégorie des espèces en danger est jugé probable dans un avenir proche en cas de persistance des facteurs qui sont cause de la menace.

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.

Patrimonialité : estimée uniquement au regard du statut de l'espèce en question

3.9.3. Évaluation de l'activité chiroptérologique globale (contacts/heure)

De façon à estimer l'activité des espèces contactées, nous ramenons le nombre de contacts spécifiques enregistrés sur la période considérée à un nombre de contacts/heure.

Un « contact » correspond à un passage de chauves-souris à proximité de l'enregistreur, la durée de ce passage est évaluée à 5 secondes par Michel BARATAUD (1996, 2015). C'est la méthode généralement utilisée pour les points d'écoute en « écoute active », c'est-à-dire avec un enregistreur manuel (ici un détecteur Pettersson D240X).

Afin d'ajuster l'activité chiroptérologique, nous avons pris en compte de l'intensité d'émission des espèces. En effet, certaines espèces sont audibles au détecteur à une centaine de mètres (noctules), alors que d'autres ne le sont qu'à moins de 5 mètres (murins). L'effectif de ces dernières est alors sous-estimé. La prise en compte de l'intensité d'activité suivant l'intensité d'émission de l'espèce corrige efficacement ce biais.

Figure 103 - Évaluation de l'activité chiroptérologique par espèce en contacts/heure – Transits printaniers

Espèces	Nombre de contacts	Temps d'écoute (en minutes)	Contacts/heure	Niveau de patrimonialité
Pipistrelle commune	1 690	900	112,67	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	677	900	45,13	Faible
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	359	900	23,93	-
Barbastelle d'Europe	132	900	8,80	Modéré
Murin de Daubenton	120	900	8,00	Modéré
Grand Murin/Murin de Natterer	84	900	5,60	-
Murin sp.	35	900	2,33	-
Pipistrelle pygmée	24	900	1,60	Très faible
Sérotine commune	20	900	1,33	Modéré
Grand Murin	17	900	1,13	Modéré
Oreillard roux	12	900	0,80	Très faible
Pipistrelle commune/Nathusius	12	900	0,80	-
Noctule sp./Sérotine sp.	6	900	0,40	-
Petit Rhinolophe	4	900	0,27	Modéré
Oreillard gris	3	900	0,20	Très faible
Murin de Bechstein	2	900	0,13	Modéré
Murin de Natterer	2	900	0,13	Très faible
Noctule de Leisler	2	900	0,13	Modéré
Oreillard sp.	2	900	0,13	-
Pipistrelle de Nathusius	1	900	0,07	Modéré
Total général	3 204	900	213,6	

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts/h)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	120<
Faible ¹													
Moyenne ²													
Forte ³													

Source : Prise en compte des chiroptères dans les études d'impact des projets éoliens – Exigences minimales en Bourgogne, Version d'Avril 2014 - DREAL Bourgogne

1 : audible à moins de 10 mètres : toutes les petites espèces du genre Myotis, toutes les espèces du genre Rhinolophus, Plecotus (oreillards) et Barbastellus.

2 : audible jusqu'à 30 mètres : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Grand Murin.

3 : audible jusqu'à 100 mètres : Espèces du genre sérotine et noctule.

La conversion du nombre de contacts en nombre de contacts/heure confirme une fois encore la prédominance de la Pipistrelle commune parmi le cortège détecté en phase des transits printaniers. Elle présente une activité globale forte avec 112,67 contacts/heure. La Pipistrelle de Kuhl ainsi que le couple Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ont une activité qualifiée de modérée. L'activité enregistrée des autres espèces détectées est faible à cette période (moins de 10 c/h).

3.9.4. Étude de la répartition quantitative de l'activité chiroptérologique

Le tableau dressé page suivante présente les résultats des détections ultrasoniques par espèce et par point. Il vise à établir la carte d'activité chiroptérologique en contacts/heure corrigés à l'échelle de l'aire d'étude immédiate et permet de qualifier les niveaux d'activité (faible, modéré ou fort) de chaque espèce contactée par point d'écoute.

Pour ce faire, nous avons pris en compte le coefficient de détectabilité des espèces en fonction de l'habitat (milieu ouvert, semi-ouvert, semi-ouvert humide ou fermé pour le secteur étudié). Ci-après, le tableau de synthèse de la répartition spatiale des chiroptères détectés par point en contacts/heure corrigés.

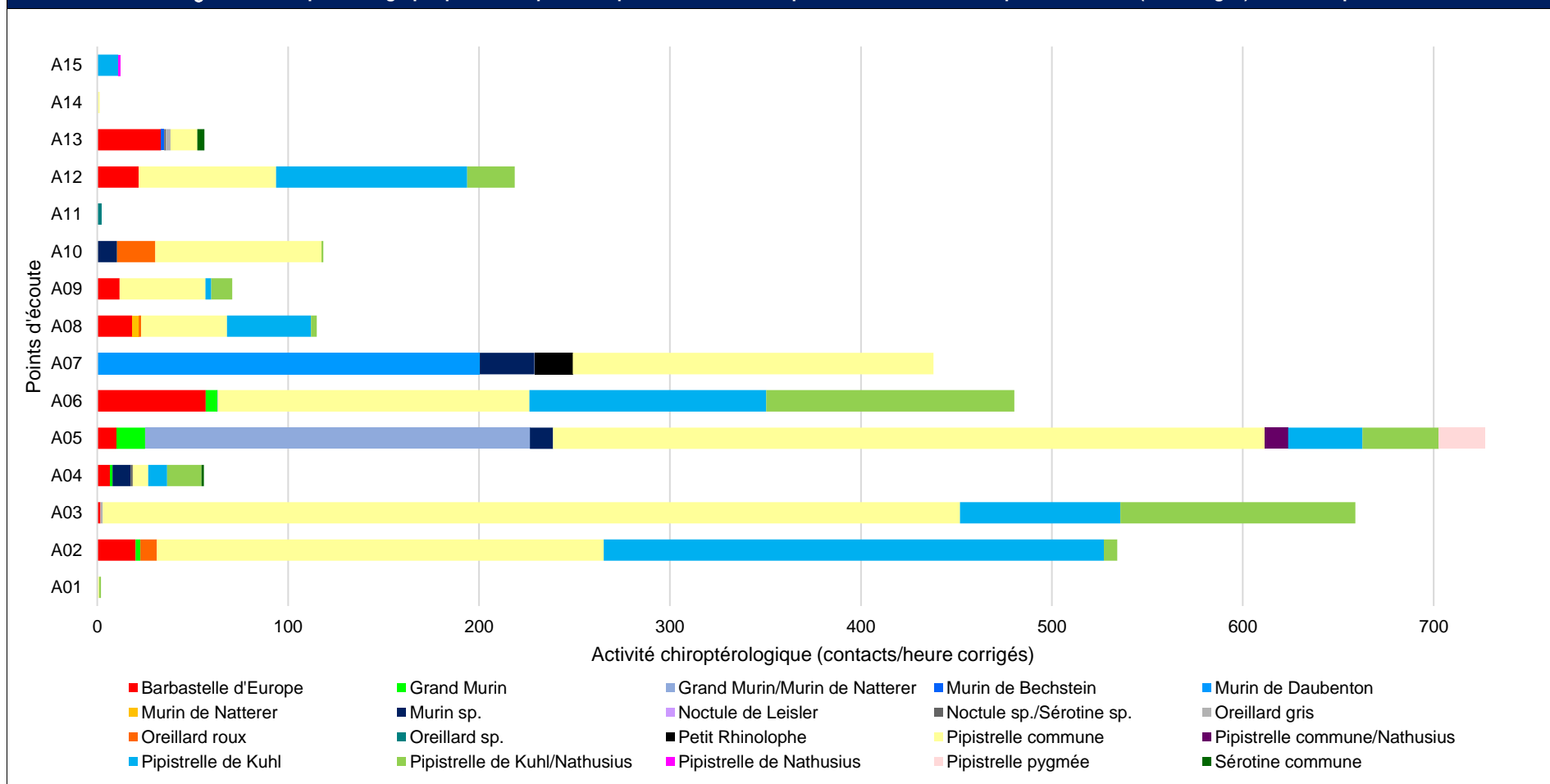
Figure 104 - Répartition de l'activité selon les points d'écoute et les habitats naturels (en contacts/heure corrigés) – Transits printaniers

Espèces	Niveau de patrimonialité	Niveaux d'activité par point d'écoute (en contacts/heure corrigés)															Répartition spécifique (Nombre de point)
		A01	A02	A03	A04	A05	A06	A07	A08	A09	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
Barbastelle d'Europe	Modéré		20,04	1,67	6,68	10,02	56,78		18,37	11,69			21,71	33,40			9
Grand Murin	Modéré		2,50		1,25	15,03	6,25										4
Murin de Bechstein	Modéré													1,67			1
Murin de Daubenton	Modéré							200,40									1
Noctule de Leisler	Modéré						0,31							0,31			2
Petit Rhinolophe	Modéré						20										1
Pipistrelle commune	Modéré	1	234	449	8	373	163	189	45	45	87		72	14	1		13
Pipistrelle de Nathusius	Modéré														1		1
Sérotine commune	Modéré				1,26								3,78				1
Pipistrelle de Kuhl	Faible		262	84	10	39	124		44	3			100		11		9
Murin de Natterer	Très faible								3,34								1
Oreillard gris	Très faible			1,25									2,50				2
Oreillard roux	Très faible		8,75						1,25		20						3
Pipistrelle pygmée	Très faible					24											1
Grand Murin/Murin de Natterer	-					201,60											1
Murin sp.	-				9,54	12,06		28,62			10,05						4
Noctule sp./Sérotine sp.	-				1,17						0,43		0,78				3
Oreillard sp.	-										2,50						1
Pipistrelle commune/Nathusius	-					12											1
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	-	1	7	123	18	40	130		3	11	1		25				10
Contacts / heure corrigés		2	534,29	658,92	55,90	726,71	480,34	438,02	114,96	70,69	118,48	2,50	218,71	56,13	1,31	12	
Diversité spécifique		2	5	4	5	5	5	3	5	3	5	1	3	5	2	2	

Rappel du code couleur des catégories d'habitats naturels			
Milieus ouverts	Milieux semi-ouverts		Milieus fermés
Cultures	Lisières	Haies	Boisements
	Plan d'eau stagnant en lisière de boisement		

Évaluation de l'activité chiroptérologique par point d'écoute
Forte
Modérée
Faible

Figure 105 - Expression graphique de la répartition quantitative des chiroptères détectés selon les points d'écoute (c/h corrigés) – Transits printaniers

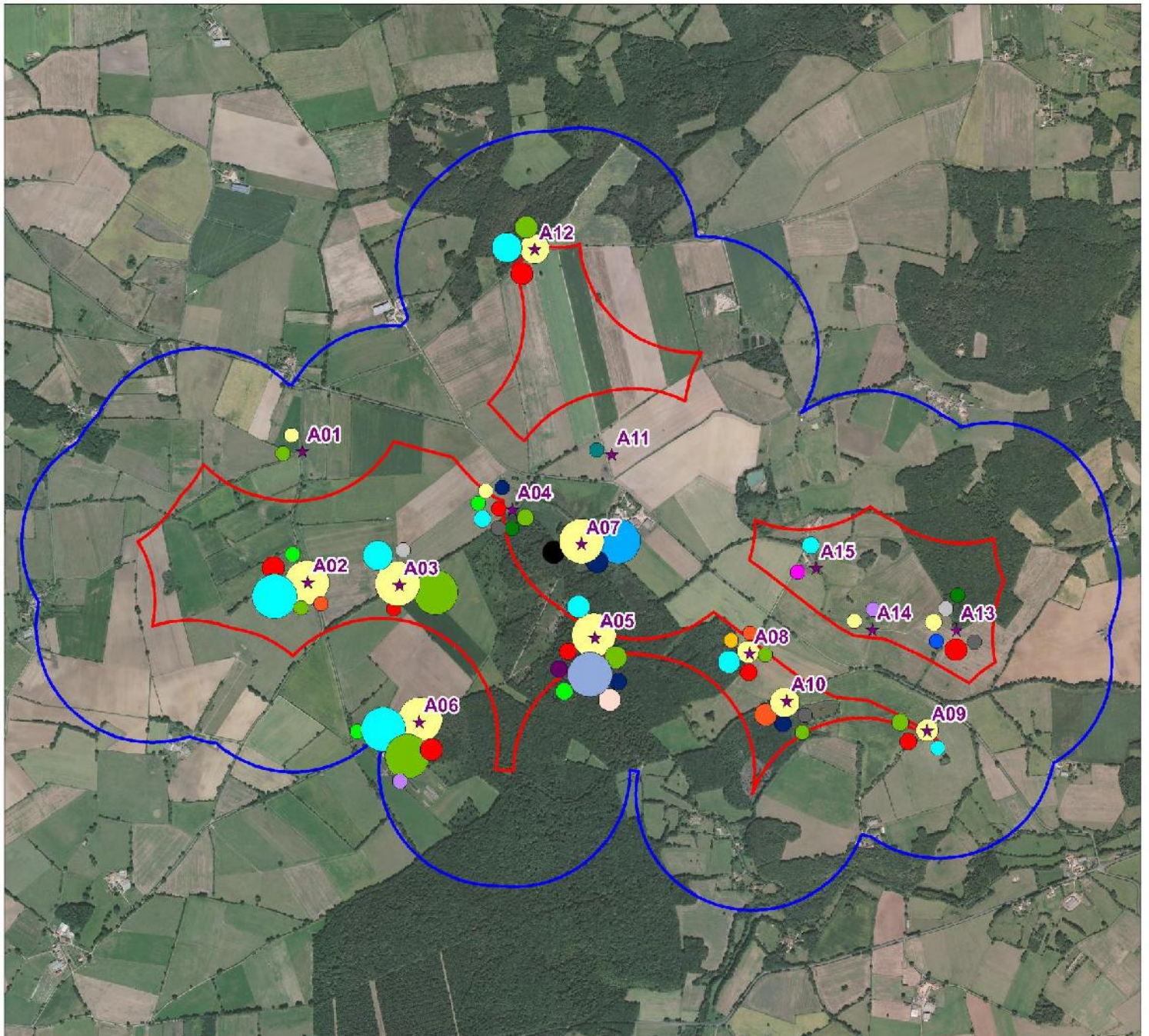


La cartographie suivante permet d'apprécier la répartition de l'activité chiroptérologique à travers l'aire d'étude immédiate au cours de la période des transits printaniers.



PROJET EOLIEN DE MAZEROLLES (86) Volet écologique de l'étude d'impact

Résultats de l'activité chiroptérologique des transits printaniers



Légende

Zones d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Protocole

- ★ Points d'écoute manuelle au sol

Espèces

- Barbastelle d'Europe
- Grand Murin
- Grand Murin/Murin de Natterer
- Murin de Bechstein
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Murin sp.
- Noctule de Leisler
- Noctule sp./Sérotine sp.
- Oreillard gris
- Oreillard roux
- Oreillard sp.
- Petit Rhinolophe
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle commune/Nathusius

- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
- Pipistrelle de Nathusius
- Pipistrelle pygmée
- Sérotine commune

Activité chiroptérologique (contacts/heure corrigés)

- 120 à 450
- 60 à 120
- 20 à 60
- 10 à 20
- 0 à 10

Echelle : 1/25 000
0 m 250 m 500 m
Source : ENVOL, VOLKSWIND
Date de réalisation : Juin 2019
Expert : P.BACK ENVOL
Fond et Licence : BD ORTHO

3.9.5. Analyse de la répartition spatiale par espèce

Le Groupe des Pipistrelles

C'est le groupe d'espèces le plus répandu au sein de l'aire d'étude immédiate. En effet, la Pipistrelle commune a été contactée sur 13 points et la Pipistrelle de Kuhl sur 9 points d'écoute parmi les 15 fixés. La Pipistrelle de Nathusius est moins représentée puisque nous l'avons contactée, de manière certaine, uniquement au point A15. Cependant, il existe des couples indifférenciés (Pipistrelle de Kuhl/Nathusius et Pipistrelle commune/Nathusius) induisant une présence potentielle de la Pipistrelle de Nathusius dans d'autres secteurs du site. L'activité est globalement forte en milieux boisés (boisements, haies, lisières) et à proximité des zones humides. Les milieux ouverts de type cultures ont été parcourus par le groupe des pipistrelles au printemps. On y recense, de manière occasionnelle, quelques comportements de transits.

La Barbastelle d'Europe

La Barbastelle d'Europe est bien représentée sur le site. Elle a été contactée sur 9 points d'écoute au cours de la période des transits printaniers. Uniquement présente en milieux semi-ouverts et fermés, la Barbastelle d'Europe chasse principalement le long des lisières. Au sein du périmètre d'étude, l'espèce fréquente majoritairement le boisement présent au sud. Le maillage bocager du site est utilisé comme corridor de déplacement par la Barbastelle d'Europe pour transiter entre les différents boisements (secteur nord, secteur est).

Le Grand Murin

Présent uniquement dans le secteur sud-ouest de la zone d'étude, le Grand Murin a été contacté au niveau de 4 points d'écoute. Il fréquente les milieux boisés dans lesquels son activité est qualifiée de faible.

Le Murin de Daubenton et le Petit Rhinolophe

Ces deux chiroptères ont uniquement été contactés au niveau de l'étang. Cet habitat représente un territoire de chasse pour ces espèces. Le Murin de Daubenton y présente une forte activité contrairement au Petit Rhinolophe dont l'activité est qualifiée de faible. Le Murin de Daubenton est connu pour apprécier tout particulièrement les plans d'eau. Il s'agit de milieux riches en ressources trophiques pour cette espèce.

Le Murin de Bechstein et le Murin de Natterer

Peu contactés au sein de l'aire d'étude, ces murins présentent une activité chiroptérologique faible. Ils fréquentent les lisières de boisements (points d'écoute A08 et A13).

La Noctule de Leisler et la Sérotine commune

Espèces migratrices de haut vol et connues pour leur sensibilité aux risques de collision et de barotraumatisme, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune ont été peu contactées au cours des transits printaniers. Ces espèces ont principalement été détectées en transit au sein du périmètre d'étude. Nous noterons que la Noctule de Leisler fréquente les espaces ouverts et semi-ouverts au cours du printemps.

Le groupe des Oreillards

Lors de la période des transits printaniers, nous avons contacté les deux espèces d'Oreillards : l'Oreillard gris et l'Oreillard roux. Ces espèces privilégient les milieux boisés et les haies dans lesquels elles présentent un niveau d'activité faible.



Le Murin de Daubenton a une forte activité chiroptérologique au niveau de l'étang. C'est une espèce en danger en région Poitou-Charentes.



Le Petit Rhinolophe a été contacté en chasse au niveau de l'étang. Son activité est qualifiée de faible malgré un comportement de chasse.

Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

3.9.6. Analyse de la répartition spatiale par habitat (toutes espèces confondues)

C'est au niveau de l'étang que l'on retrouve la plus forte activité avec 438,02 c/h corrigés. Cette forte activité s'explique notamment par l'activité de chasse de la Pipistrelle commune et du Murin de Daubenton au-dessus de l'eau. En effet, les milieux humides sont riches en ressources trophiques, ce qui attire la chiroptérofaune. Le boisement présente également une forte activité avec 422,59 c/h corrigés. Les lisières ainsi que les haies possèdent, quant à elles, une activité deux fois moins importante que les deux habitats cités précédemment mais cette activité reste tout de même non négligeable. Enfin, les cultures semblent être peu utilisées par les chiroptères au cours du printemps (1,91 contacts/heure corrigés).

En ce qui concerne la diversité spécifique, ce sont les lisières qui rassemblent le plus grand nombre d'espèces (dix sur les quatorze détectées). Les haies et les boisements présentent la deuxième plus grande diversité spécifique avec sept espèces contactées pour chaque type d'habitat. Ces habitats constituent des zones de transits et de chasse pour ces espèces.

La diversité spécifique en milieu ouvert et au niveau du plan d'eau est faible avec seulement trois espèces contactées.

Figure 106 - Répartition du nombre de contacts de chiroptères par heure par habitat – Transits printaniers

Correspondance habitat	Nombre de points correspondant au type d'habitat	Temps passé par type d'habitat (en minutes)	Moyenne des contacts/heure corrigés	Nombre d'espèces
Lisières	5	300	185,21	10
Haies	5	300	255,58	7
Etang	1	60	438,02	3
Boisements	2	120	422,59	7
Cultures	2	120	1,91	3



La diversité est plus importante le long des lisières durant les transits printaniers.



Les cultures semblent être peu utilisées par les chiroptères. Les trois espèces contactées ont uniquement transité dans cet habitat.

Source : ENVOL ENVIRONNEMENT

3.9.7. Étude des comportements des chiroptères détectés

Les analyses ultrasonores ont mis en évidence trois types d'activité pratiqués par les chauves-souris dans l'aire d'étude immédiate en période de transits printaniers :

- **La chasse** qui se caractérise par l'émission de signaux rapides et irréguliers permettant une localisation précise et rapide des proies.
- **Le transit actif** qui se spécifie par l'émission de signaux lents et réguliers qui permettent l'anticipation d'obstacles ou de proies potentielles. Ce type de comportement est généralement utilisé lors d'un déplacement d'amplitude indéterminée entre deux secteurs.
- **Le transit passif** qui se caractérise par l'émission de signaux lents et irréguliers. Ce type de comportement est utilisé par une chauve-souris traversant un milieu à faible densité de proies ou libre d'obstacle qui ne requiert pas une collecte élevée d'informations.

Les graphiques ci-dessous étudient les différents comportements des chiroptères constatés sur le terrain. Le nombre d'occurrences est compté pour chaque comportement (chasse, transit actif et transit passif), c'est-à-dire à chaque fois que le comportement en question est détecté, peu importe le nombre de contacts concernés à chaque fois. De manière plus concrète, lors de la chasse en continue d'un chiroptère pendant 1 minute au niveau d'un point, 12 contacts bruts seront comptabilisés tandis que l'occurrence sera égale à un. Aussi, si un chiroptère passe en transit actif au point P1 et qu'un autre passe en transit actif au point P2, le nombre de contacts comptabilisé sera de deux et le nombre d'occurrences sera de deux également.

