

PROJET DU PARC EOLIEN DE BOISSY-LA-RIVIERE 3

Dossier d'Autorisation Environnementale

Etude écologique



Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3

Dossier d'Autorisation Environnementale

Etude écologique



Rapport final

JPEE

Version	Date	Description
Rapport final	22/11/2022	Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 – Etude écologique du Dossier d'autorisation d'exploiter

Nom	Fonction	Thématique
Jérémy BOSSAERT	Chef de projet	Faune dont les chiroptères
Aymeric FEYDIEU	Chargé d'études	Flore et habitats naturels, avifaune et autre faune
Jean-Marie PLESSIS	Chargé d'études	Cartographie

TABLE DES MATIERES

I.	CADRAGE ET METHODOLOGIES DE L'ETUDE	8		
CHAPITRE 1.	CADRE REGLEMENTAIRE	9		
1.1	Etude d'impact	10	3.1.1	Définition et méthodologie de recensement
1.2	Détail du volet écologique de l'étude d'impact	10	3.1.2	Présentation des ZNIR (hors Natura 2000)
1.3	Protection des espèces	11	3.2	Réseau Natura 2000
1.4	Espèces protégées et parcs éoliens terrestres	11	3.2.1	Présentation des sites Natura 2000
1.4.1	Le régime de protection	11	3.3	SRCE d'Île-de-France
1.4.2	La doctrine ERC	11	3.3.1	Contexte dans lequel s'inscrit le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)
1.4.3	Evaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales des espèces protégées	12	3.3.2	Éléments constitutifs du SRCE en vigueur
1.4.4	La demande de dérogation	12	3.4	Zones humides
1.4.5	Le régime ICPE et le suivi environnemental	12	3.4.1	SDAGE Seine Normandie 2022-2027
			3.4.2	Prélocalisation des zones humides (DRIEE Île-de-France)
CHAPITRE 2.	DEFINITION DES AIRES D'ETUDES ET METHODOLOGIES	13	3.5	Scénario de référence
2.1	Aires d'étude	14	3.6	Synthèse du contexte écologique
2.2	Recueil de données bibliographiques	17	CHAPITRE 4.	DIAGNOSTIC FLORISTIQUE
2.3	Méthodologie d'étude relative aux habitats naturels et à la flore	17	4.1	Habitats naturels
2.3.1	Cartographie des habitats	17	4.1.1	Données bibliographiques
2.3.2	Inventaires floristiques	17	4.1.2	Habitats identifiés sur l'aire d'étude immédiate
2.4	Méthodologie d'étude relative à l'avifaune	20	4.3	Synthèse des enjeux flore-habitats
2.4.1	Phase de terrain	20	CHAPITRE 5.	DIAGNOSTIC ORNITHOLOGIQUE
2.4.2	Phase d'analyse	21	5.1	Données bibliographiques
2.4.3	Limites des méthodes utilisées	22	5.1.1	Données de l'INPN
2.5	Méthodologie d'étude relative aux chiroptères	24	5.2	Résultats de terrain
2.5.1	Méthode d'échantillonnage	25	5.2.1	Période de nidification
2.5.2	Limites de l'étude	28	5.2.2	Période de migration
2.6	Méthodologie d'étude relative à « l'autre faune »	31	5.2.3	Période d'hivernage
2.6.1	Méthodologie pour les reptiles et les amphibiens	31	5.2.4	Fonctionnalité du site pour l'avifaune
2.6.2	Méthodologie pour les mammifères terrestres	32	5.3	Synthèse et recommandations – avifaune
2.6.3	Méthodologie pour les insectes	32	CHAPITRE 6.	DIAGNOSTIC CHIROPTERES
2.6.4	Limites des méthodes utilisées	33	6.1	Données bibliographiques
2.7	Méthodologie d'attribution des enjeux écologiques	35	6.1.1	Données de l'INPN
2.8	Méthodologie relative aux zones humides	36	6.1.2	Données du contexte écologique
2.8.1	Contexte réglementaire	36	6.1.3	Données du suivi de mortalité du parc éolien en fonctionnement
2.8.2	Analyse des données bibliographiques	37	6.2	Résultats de terrain
2.8.3	Protocole de terrain	37	6.2.1	Transit printanier
2.8.4	Grille d'enjeux associées à la fonctionnalité des zones humides	40	6.2.2	Période de parturition
2.9	Méthodologie de caractérisation des effets et impacts du projet	41	6.2.3	Transit automnal
2.9.1	Cadrage général	41	6.2.4	Etude en hauteur (Eolienne E03)
2.9.2	Définition des effets et des impacts	41	6.2.5	Recherche de gîtes de parturition et de sites de swarming
2.9.3	Evaluation des impacts des éoliennes sur les espèces d'oiseaux remarquables	42	6.2.6	Bioévaluation patrimoniale et légale
2.9.4	Définition des mesures	43	6.2.7	Synthèse des enjeux chiroptérologiques
2.9.5	Processus itératif de l'analyse des impacts et l'élaboration des mesures	43	CHAPITRE 7.	DIAGNOSTIC « AUTRE FAUNE »
II.	ETAT INITIAL	44	7.1	Données bibliographiques
CHAPITRE 3.	CONTEXTE ECOLOGIQUE	45	7.1.1	Données de l'INPN et de Faune Île-de-France
3.1	Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)	46	7.2	Résultats de terrain
			7.3	Synthèse du diagnostic « autre faune »
			CHAPITRE 8.	DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES

8.1	Données bibliographiques.....	159	11.6.1	Synthèse des mesures « ERCA » mises en œuvre.....	228
8.2	Résultats de terrain	159	11.6.2	Phase de conception	228
8.2.1	Aire d'étude dédiée aux zones humides	159	11.6.3	Mesures d'évitement	229
8.2.2	Résultats : caractérisation selon le critère relatif à la végétation.....	161	11.6.4	Mesures de réduction	230
8.2.3	Résultats : caractérisation selon le critère pédologique.....	161	11.6.5	Mesures d'accompagnement.....	233
8.3	Enjeux relatifs aux zones humides	165	11.6.6	Suivis réglementaires	234
CHAPITRE 9. SYNTHÈSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES.....		167	CHAPITRE 12. CONCLUSION GENERALE.....		236
III. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES		173	IV. ANNEXES		239
CHAPITRE 10. ANALYSE DES VARIANTES ET PROJET RETENU		174	ANNEXE 1 RELEVÉS FLORISTIQUES		240
10.1	Variantes étudiées.....	175	Annexe 1.1	Liste des relevés	240
10.1.1	Variante 1	175	Annexe 1.2	Liste des espèces relevées.....	241
10.1.2	Variante 2	178	Annexe 1.3	Liste des espèces et statuts associés.....	250
10.1.3	Variante 3	180	ANNEXE 2 TABLEAU RECAPITULATIF DES ESPECES D'OISEAUX RECENSEES.....		255
10.1.4	Comparatif des variantes	182	ANNEXE 3 RESULTATS DES SESSIONS D'IPA		257
10.2	Projet d'implantation retenu.....	183	ANNEXE 4 PARC EOLIEN DE BOISSY-LA-RIVIERE (91) : RESULTATS DU SUIVI BUSARDS 2021		258
10.2.1	Facteurs clés lors de la conception du projet.....	183	ANNEXE 5 REFERENTIEL D'ACTIVITE ODENA		283
10.2.2	Coordonnées géographiques du projet	183	ANNEXE 6 LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES.....		284
10.2.3	Choix des éoliennes.....	183	ANNEXE 7 RESULTATS DETAILLES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES REALISES.....		285
10.2.4	Situation des éoliennes vis-à-vis des éléments du paysage.....	183	ANNEXE 8 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES		288
10.2.5	Les installations permanentes.....	185			
CHAPITRE 11. IMPACTS ET MESURES		188			
11.1	Description des effets.....	189			
11.1.2	Précisions quant aux impacts potentiels vis-à-vis de la sensibilité de certaines espèces d'oiseaux à l'éolien.....	190			
11.1.3	Facteurs influençant la sensibilité des oiseaux aux éoliennes	194			
11.1.4	Précisions quant aux impacts potentiels vis-à-vis de la sensibilité de certaines espèces de chiroptères à l'éolien.....	195			
11.2	Analyse des impacts et mesure du projet	198			
11.2.1	Flore et Habitats naturels.....	198			
11.2.2	Avifaune.....	201			
11.2.3	Chiroptères.....	210			
11.2.4	Autre faune (hors avifaune et chiroptères).....	213			
11.2.5	Continuités écologiques	215			
11.2.6	Zonages patrimoniaux (hors Natura 2000) et espaces protégés	215			
11.3	Evaluation des incidences Natura 2000	217			
11.3.1	Sites Natura 2000 concernés.....	217			
11.3.2	Analyse des raisons pour lesquelles le projet peut avoir ou non une incidence sur les sites Natura 2000	218			
11.4	Evaluation des impacts cumulés du projet.....	224			
11.4.1	Effets cumulés sur la flore et les habitats naturels	224			
11.4.2	Effets cumulés sur l'avifaune	224			
11.4.3	Effets cumulés sur les chiroptères	225			
11.4.4	Effets cumulés sur l'autre faune	225			
11.4.5	Conclusions des effets cumulés	225			
11.5	Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement	227			
11.6	Description des mesures	228			

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et de la flore.....	11
Tableau 2. Dates de passages pour les inventaires floristiques et habitats.....	17
Tableau 3. Conditions météorologiques des inventaires ornithologiques.....	20
Tableau 4. Habitats échantillonnés lors des IPA.....	20
Tableau 5. Statuts et indices de nidification des oiseaux.....	21
Tableau 6. Matrice de vulnérabilité de l'avifaune en fonction de l'enjeu de conservation.....	22
Tableau 7. Périodes biologiques des chauves-souris concernées par les écoutes acoustiques	24
Tableau 8. Matrice de vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation	24
Tableau 9. Conditions météorologiques des points d'échantillonnages chiroptérologiques.....	26
Tableau 10. Caractéristiques des points d'échantillonnage et point d'écoute	27
Tableau 11. Classes d'activité ODENA au sol en contacts/heure	28
Tableau 12. Conditions des inventaires spécifiques consacrés à l'autre faune	31
Tableau 13. Caractéristiques des transects échantillonnés	31
Tableau 14. Grilles d'évaluation des enjeux spécifiques par groupe taxonomique.....	35
Tableau 15. Critères permettant de définir les différents niveaux d'enjeux	36
Tableau 16. Extrait de la table B – annexe II arrêté du 24 juin 2008 modifié	37
Tableau 17. Fonctions, sous-fonctions des zones humides et critères associés.....	41
Tableau 18. Niveaux d'impacts appliqués.....	42
Tableau 19. Liste des ZNIR (hors Natura 2000) au sein de l'aire d'étude éloignée.....	48
Tableau 20. Liste des sites du réseau Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée	60
Tableau 21. Liste des habitats au sein de l'aire d'étude immédiate	77
Tableau 22. Liste des espèces menacées dans les communes de l'aire d'étude immédiate.....	83
Tableau 23. Liste des espèces protégées dans les communes de l'aire d'étude immédiate.....	84
Tableau 24. Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF au sein des communes de l'aire d'étude immédiate	85
Tableau 25. Espèces floristiques remarquables recensées dans l'aire d'étude immédiate.....	86
Tableau 26. Espèces exotiques envahissantes recensées dans l'aire d'étude immédiate.....	87
Tableau 27. Synthèse des enjeux pour les habitats et la flore.....	89
Tableau 28. Oiseaux recensés au sein des communes situées dans l'aire d'étude immédiate (données INPN et Faune Île-de-France).....	93
Tableau 29. Classement des espèces d'oiseaux par IPA décroissant	95
Tableau 30. Avifaune patrimoniale ou sensible en période de nidification.....	99
Tableau 31. Enjeu avifaunistique en période de nidification au sein de l'AEI.....	100
Tableau 32. Espèces patrimoniales ou sensibles observées en période de migration pré-nuptiale.....	104
Tableau 33. Enjeu avifaunistique en période de migration pré-nuptiale sur le site	105
Tableau 34. Espèces patrimoniales ou sensibles observées en période de migration post-nuptiale	109
Tableau 35. Enjeu avifaunistique en période de migration post-nuptiale sur le site.....	110
Tableau 36. Espèces patrimoniales ou sensibles observées en période hivernale	114
Tableau 37. Enjeu avifaunistique en période d'hivernage sur le site.....	115
Tableau 38. Synthèse des enjeux avifaunistiques et recommandations	120
Tableau 39. Chiroptères recensés au sein des communes avec statut de menace et de protection situées au sein de l'aire d'étude immédiate (données INPN).....	123
Tableau 40. Dates d'échantillonnages en période transit printanier.....	123
Tableau 41. Activité chiroptérologique en transit printanier (écoutes actives)	123
Tableau 42. Activité et niveau d'activité en période de transit printanier	124
Tableau 43. Répartition des contacts en fonction des groupes d'espèces en période de transit printanier	124
Tableau 44. Espèces ou groupe d'espèces contactés par point en période de transit printanier	124
Tableau 45. Dates d'échantillonnages en période de parturition.....	128
Tableau 46. Activité chiroptérologique en période de parturition (écoutes actives).....	128
Tableau 47. Activité et niveau d'activité en période de parturition	128
Tableau 48. Répartition des contacts en fonction des groupes d'espèces en période de parturition	129
Tableau 49. Espèces ou groupe d'espèces contactés par point en période de parturition.....	129
Tableau 50. Dates d'échantillonnages en période transit automnal	133
Tableau 51. Activité chiroptérologique en période de transit automnal.....	133
Tableau 52. Activité et niveau d'activité en période de transit automnal.....	133
Tableau 53. Répartition des contacts en fonction des groupes d'espèces en période de Transit automnal	134
Tableau 54. Espèces ou groupe d'espèces contactés par point en période de transit automnal	134
Tableau 55. Statut des espèces de chauves-souris recensées	144
Tableau 56. Enjeux écologiques des chiroptères par espèce dans l'aire d'étude immédiate	145
Tableau 57. Synthèses des enjeux chiroptérologiques et recommandations	146
Tableau 58. « Autre faune » recensée au sein des communes de la ZIP (données INPN et faune Île-de-France) ..	153
Tableau 59. « Autre faune » protégée recensée au sein des communes de la ZIP (données INPN et faune Île-de-France)	153
Tableau 60. « Autre faune » menacée recensée au sein des communes de la ZIP (données INPN et faune Île-de-France)	153
Tableau 61. « Autre faune » recensée au sein de l'aire d'étude immédiate et statuts de menace et de protection	154
Tableau 62. Enjeu écologique de « l'autre faune » par espèce dans l'aire d'étude immédiate	156
Tableau 63. Synthèse des enjeux de « l'autre faune » dans l'aire d'étude immédiate	156
Tableau 64. Synthèse de la caractérisation des zones humides	161
Tableau 65. Synthèse des enjeux écologiques par habitat et recommandations dans l'AEI.....	169
Tableau 66. Synthèse de l'enjeu écologique par espèce dans l'AEI.....	171
Tableau 67. Comparatif des variantes.....	182
Tableau 68. Coordonnées des éoliennes du projet.....	183
Tableau 69. Distance de l'éolienne N117 aux éléments boisés les plus proches	184
Tableau 70. Distance de l'éolienne V110 aux éléments boisés les plus proches.....	184
Tableau 71. Caractéristiques du modèle d'éolienne retenu	185
Tableau 72. Surfaces impactées par l'implantation des éoliennes (fondation et aire de maintenance)	185
Tableau 73. Surface impactée par l'implantation du poste de livraison.....	186
Tableau 74. Surfaces impactées par la création et le renforcement des accès, des raccordements, pans coupés temporaires	186
Tableau 75. Effets du projet éolien et impacts potentiels	190
Tableau 76. Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux Etats-Unis.....	190
Tableau 77. Impacts résiduels du projet en phase travaux sur la flore et les habitats.....	199
Tableau 78. Impacts résiduels du projet en phase d'exploitation sur la flore et les habitats	199

Tableau 79. Impacts résiduels du projet en phase travaux sur l'avifaune (habitats d'espèces et fonctionnalités)	202
Tableau 80. Impacts résiduels du projet en phase d'exploitation sur l'avifaune (habitats d'espèces et fonctionnalités)	205
Tableau 81. Impacts résiduels spécifiques sur l'avifaune (espèces patrimoniales et/ou indice de sensibilité ≥ 2)	208
Type de mesure ERC : E : Evitement, R : Réduction, C : Compensation, A : Accompagnement	208
Tableau 82. Impacts résiduels du projet en phase travaux sur les chiroptères (habitats d'espèces et fonctionnalités)	210
Tableau 83. Impacts résiduels du projet en phase d'exploitation sur les chiroptères (habitats d'espèces et fonctionnalités)	210
Tableau 84. Impacts spécifiques résiduels du projet en phase exploitation sur les chiroptères	211
Tableau 85. Impacts résiduels du projet en phase travaux sur l'autre faune	213
Tableau 86. Impacts résiduels du projet en phase d'exploitation sur l'autre faune	213
Tableau 87. Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km)	217
Tableau 88. Espèces / habitats ayant justifié des Sites Natura 2000 au titre de la directive « Habitats »	220
Tableau 89. Espèces ayant justifié la désignation du Site Natura 2000 au titre de la directive « Oiseaux »	222
Tableau 90. Parcs éoliens et projets de parcs éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km)	224
Tableau 91. Lignes électriques les plus proches au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km)	224
Tableau 92. Mesures « ERCA » mises en œuvre dans le cadre du projet éolien	228

LISTE DES CARTES

Carte 1. Aires d'étude à l'échelle de l'aire d'étude éloignée	15
Carte 2. Aires d'étude à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée	16
Carte 3. Relevés floristiques	19
Carte 4. Points d'écoute et d'observation de l'avifaune	23
Carte 5. Localisation des inventaires chiroptérologiques	30
Carte 6. Localisation des inventaires sur « l'autre faune »	34
Carte 7. Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors réseau Natura 2000)	59
Carte 8. Réseau Natura 2000	65
Carte 9. SRCE d'Île-de-France	68
Carte 10. Zones à dominantes humides selon le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015	70
Carte 11. Prélocalisation des zones humides (DRIEE Île-de-France)	71
Carte 12. Vue aérienne de la ZIP en 1947	72
Carte 13. Vue aérienne de la ZIP en 1985	72
Carte 14. Vue aérienne de la ZIP en 2000	72
Carte 15. Occupation du sol (MOS 2017)	76
Carte 16. Habitats naturels et semi naturels	78
Carte 17. Localisation des espèces floristiques remarquables et des espèces exotiques envahissantes	88
Carte 18. Enjeux relatifs à la flore et aux habitats naturels et semi-naturels	90
Carte 19. Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période de nidification (hors Rapaces)	101
Carte 20. Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période de nidification (Rapaces)	102
Carte 21. Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période de migration pré-nuptiale (hors Rapaces)	106

Carte 22. Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période de migration pré-nuptiale (Rapaces)	107
Carte 23. Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période de migration post-nuptiale (hors Rapaces)	111
Carte 24. Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période de migration post-nuptiale (Rapaces)	112
Carte 25. Avifaune en période d'hivernage	116
Carte 26. Fonctionnalité du site pour l'avifaune	118
Carte 27. Synthèse des enjeux avifaunistiques	121
Carte 28. Activité des chiroptères en période de transit printanier	127
Carte 29. Activité des chiroptères en période de parturition	132
Carte 30. Activité des chiroptères en période de transit automnal	137
Carte 31. Recherche de gîte de parturition et de sites de swarming	143
Carte 32. Enjeux chiroptérologiques	147
Carte 33. Autre faune patrimoniale	155
Carte 34. Synthèse des enjeux de « l'autre faune »	157
Carte 35. Aire d'étude dédiée aux zones humides	160
Carte 36. Cartographie des habitats naturels à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides	163
Carte 37. Localisation des sondages pédologiques à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides	164
Carte 38. Localisation des enjeux relatifs aux zones humides à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides	166
Carte 39. Synthèse des enjeux écologiques	172
Carte 40. Implantation de la variante 1 au regard de la synthèse des enjeux écologiques	177
Carte 41. Implantation de la variante 2 au regard de la synthèse des enjeux écologiques	179
Carte 42. Implantation de la variante 3 au regard de la synthèse des enjeux écologiques	181
Carte 43. Variante retenue et équipements annexes	187
Carte 44. Implantation du projet au regard de la synthèse des enjeux relatifs à la flore et aux habitats naturels	200
Carte 45. Implantation du projet au regard de la synthèse des enjeux avifaunistiques	209
Carte 46. Implantation du projet au regard de la synthèse des enjeux chiroptérologiques	212
Carte 47. Implantation du projet au regard de la synthèse des enjeux de l'autre faune	214
Carte 48. Impacts cumulés	226

PREAMBULE

La présente étude porte sur l'étude écologique dans le cadre d'une extension d'un parc éolien, sur la commune de Boissy-la-Rivière dans le département de l'Essonne (91). Ce projet est porté par la société JP Energie Environnement, qui a confié le volet d'étude d'impact faune-flore à la société Auddicé environnement. Dans ce cadre, un inventaire écologique complet a été réalisé de février 2020 à janvier 2021 afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents. Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet.

Les objectifs de l'étude sont de :

- Dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur l'aire d'étude immédiate,
- Evaluer l'intérêt écologique et d'en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet,
- Analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel,
- Proposer d'éventuelles mesures visant à éviter, réduire ou compenser les impacts d'un tel projet suivant ce qui a été décelé.

I. CADRAGE ET METHODOLOGIES DE L'ETUDE

CHAPITRE 1. CADRE REGLEMENTAIRE

1.1 Etude d'impact

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

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

Le décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011 réforme le champ d'application des études d'impact sur l'environnement des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagement. Il introduit la possibilité d'un examen « au cas par cas » en fonction de seuils qu'il définit en annexe. Ce décret impose soit une étude d'impact obligatoire, soit au cas par cas après examen du dossier. Il apporte également des modifications sur le contenu de l'étude d'impact, comme par exemple les effets cumulés avec d'autres projets connus ou l'articulation avec les plans, schémas et programmes tels que les Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) ou les Schémas Régionaux de Cohérence Ecologique (SRCE).

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise le contenu de l'étude d'impact qui « doit être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine. »

1.2 Détail du volet écologique de l'étude d'impact

Le contenu de l'étude d'impact est détaillé dans l'article R.122-5-II du Code de l'environnement. Le volet écologique comprend désormais :

1°- Une description du projet

2°- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur :

- La faune et la flore,
- Les habitats naturels,
- Les continuités écologiques, constituées des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et des zones humides, telles que définies par l'article L.371-1 du Code de l'environnement,
- Les équilibres biologiques,
- Les espaces naturels,
- Ainsi que les interrelations entre ces éléments.

3°- Une analyse des effets du projet sur l'environnement, en particulier des éléments énumérés au 2° s'agissant des effets :

- Négatifs et positifs,
- Directs et indirects,
- Temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents,
- À court, moyen et long terme,
- Ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux.

4°- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- Ont fait l'objet d'un document d'incidences (au titre de la loi sur l'eau le cas échéant) et d'une enquête publique ;
- Ont fait l'objet d'une étude d'impact et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

5°- Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, eu égard aux effets sur l'environnement.

6°- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17 du Code de l'environnement et la prise en compte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 de ce même code.

7°- Les mesures prévues pour :

- Eviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement,
- Réduire les effets n'ayant pu être évités,
- Compenser les effets négatifs notables qui n'ont pu être évités ou suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

Mettre en place des mesures d'accompagnements le cas échéant :

- L'estimation des dépenses,
- L'exposé des effets attendus à l'égard des impacts analysés au 3°,
- Une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets.

8°- Une présentation des méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet, et les raisons du choix de la méthode lorsque plusieurs sont disponibles.

9°- Une description des difficultés techniques et scientifiques éventuellement rencontrées.

10°- Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études ayant contribué à sa réalisation.

11°- Conformément à l'article R.122-5-IV du Code de l'environnement et afin de faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude, l'étude d'impact sera précédée d'un résumé non technique. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant.

12°- Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux échelonné dans le temps, l'étude apprécie l'ensemble des impacts sur le milieu naturel.

1.3 Protection des espèces

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
Flore	Arrêté du 11 mars 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Île-de-France complétant la liste nationale.	Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire, modifié par l'arrêté du 31 août 1995	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Entomologie	Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Île-de-France complétant la liste nationale.	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Amphibiens et Reptiles	-	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Avifaune	-	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 nommée directive « Oiseaux ».
Mammifères	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.

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

1.4 Espèces protégées et parcs éoliens terrestres

Les éléments ci-après sont issus du « Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres » du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (mars 2014).

1.4.1 Le régime de protection

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

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

1.4.2 La doctrine ERC

Lors de la réalisation de l'étude d'impact, il est impératif de s'assurer du respect de la séquence « Eviter, Réduire, Compenser » (ERC), du choix du projet de moindre impact, de la bonne prise en compte des espèces protégées dans les choix. Il s'agira donc de définir une implantation présentant le moins d'impact possible sur les espèces protégées, en particulier sur les espèces protégées menacées.

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

La méthode ERC consiste à suivre trois étapes afin d'arriver au projet de moindre impact. La première consiste à éviter au maximum d'induire des impacts par la construction et l'exploitation du projet éolien. Si certains impacts prévisibles n'ont pas pu être évités, ils doivent être réduits. Enfin, si des impacts résiduels persistent, il s'agit de revoir le bien-fondé du projet ou si possible de compenser ces impacts résiduels de façon à garantir la pérennité de l'équilibre des populations à moyen et longs termes.

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

1.4.3 Evaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales des espèces protégées

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

Doivent donc être examinés :

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

1.4.4 La demande de dérogation

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

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

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

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

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

Pour ne pas être soumis à une demande de dossier de dérogation, l'étude d'impact doit conclure en l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de

la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas d'effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique).

1.4.5 Le régime ICPE et le suivi environnemental

L'application des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont rendus obligatoires par l'autorisation unique.

L'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental dont le protocole dépend des résultats de l'étude d'impact du projet. Ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien. Il doit dans tous les cas intervenir au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service du parc éolien afin d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes. Cette préconisation se réfère au « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » révisé en 2018

L'analyse des résultats de ces suivis environnementaux peut amener l'autorité compétente à remettre en cause l'autorisation d'exploiter et prescrire de nouvelles mesures par un arrêté préfectoral complémentaire. De même, si les suivis révèlent que les impacts des éoliennes relèvent d'une situation justifiant l'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces, l'exploitant devra constituer une telle demande.

CHAPITRE 2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDES ET METHODOLOGIES

2.1 Aires d'étude

Comme le recommande le Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (déc. 2016), la description de différentes aires d'étude est nécessaire. Ces dernières sont définies afin d'appréhender et analyser les enjeux et impacts potentiels des projets sur les habitats naturels, la flore et la faune. Elles sont présentées ci-dessous :

- La zone d'implantation potentielle (ZIP) est la zone du projet de parc éolien. Elle est définie selon des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 m autour de toute habitation, ...), la superficie de la ZIP est d'environ 265,9 (ha) ;
- L'aire d'étude immédiate (AEI) : il s'agit de la zone d'implantation possible du parc éolien et ses abords. Cette aire inclut la ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres, ici 500 m. Il s'agit du périmètre le plus fortement concerné par l'inventaire écologique à proprement parler, où l'impact des éoliennes sera le plus perceptible. Sur ce secteur, sont réalisées les investigations naturalistes (oiseaux, chauve-souris, habitats naturels, flore) ;
- L'aire d'étude rapprochée (AER) correspond à une zone principale des possibles atteintes fonctionnelles aux populations d'espèces de la faune volante en raison des interactions écologiques encore bien présentes (mouvements d'oiseaux locaux, transit de chiroptères notamment). Son périmètre est inclus dans un rayon de 6 km à 10 km autour de la ZIP ; pour ce projet 6 km suffisent pour appréhender les atteintes potentielles du projet sur la faune volante ;
- L'aire d'étude éloignée (AEE) se constitue d'un tampon de 20 km autour de la ZIP. A cette distance, il existe possiblement des flux écologiques, essentiellement avifaunistiques (entre site d'hivernage et site de reproduction, par exemple). C'est à l'échelle de ce périmètre qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles.

Ces aires d'étude sont illustrées sur la carte page suivante.

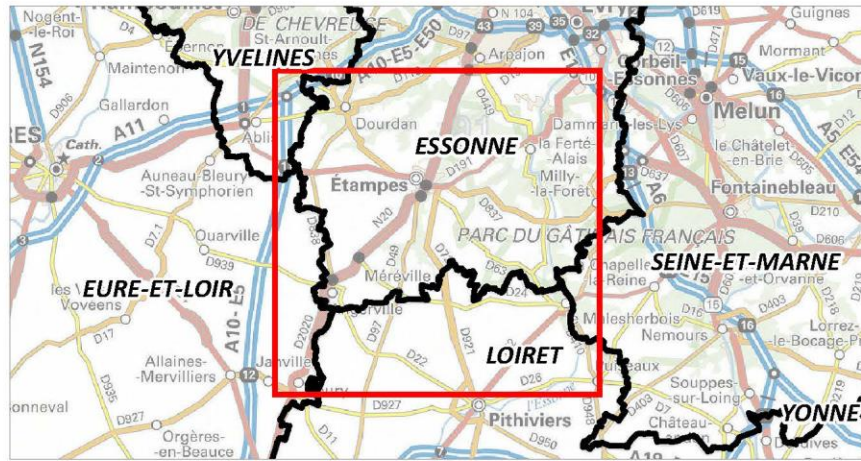
Carte 1 : Aires d'étude à l'échelle de l'aire d'étude éloignée p.15

Carte 2 : Aires d'étude à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée p.16

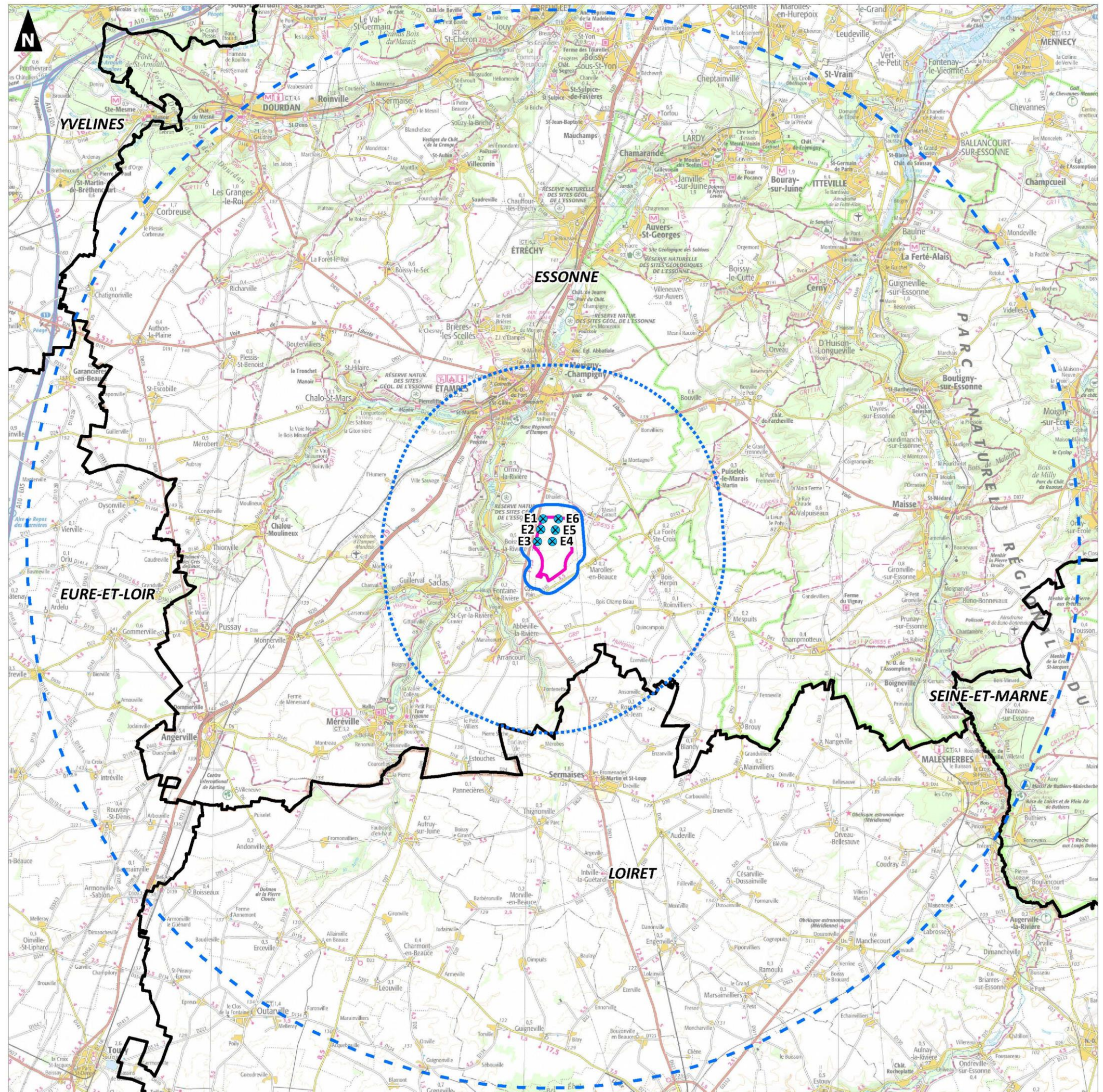
Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 (91)

Étude écologique

Aires d'étude
à l'échelle de l'aire d'étude éloignée



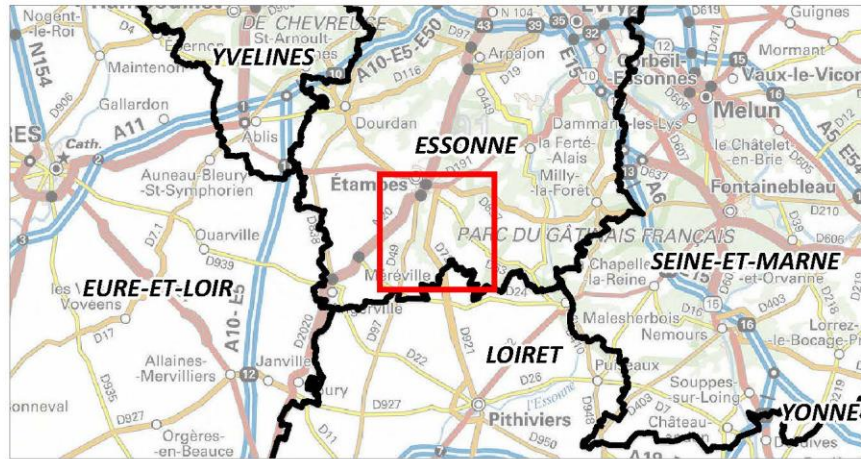
- Eolienne en service
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale








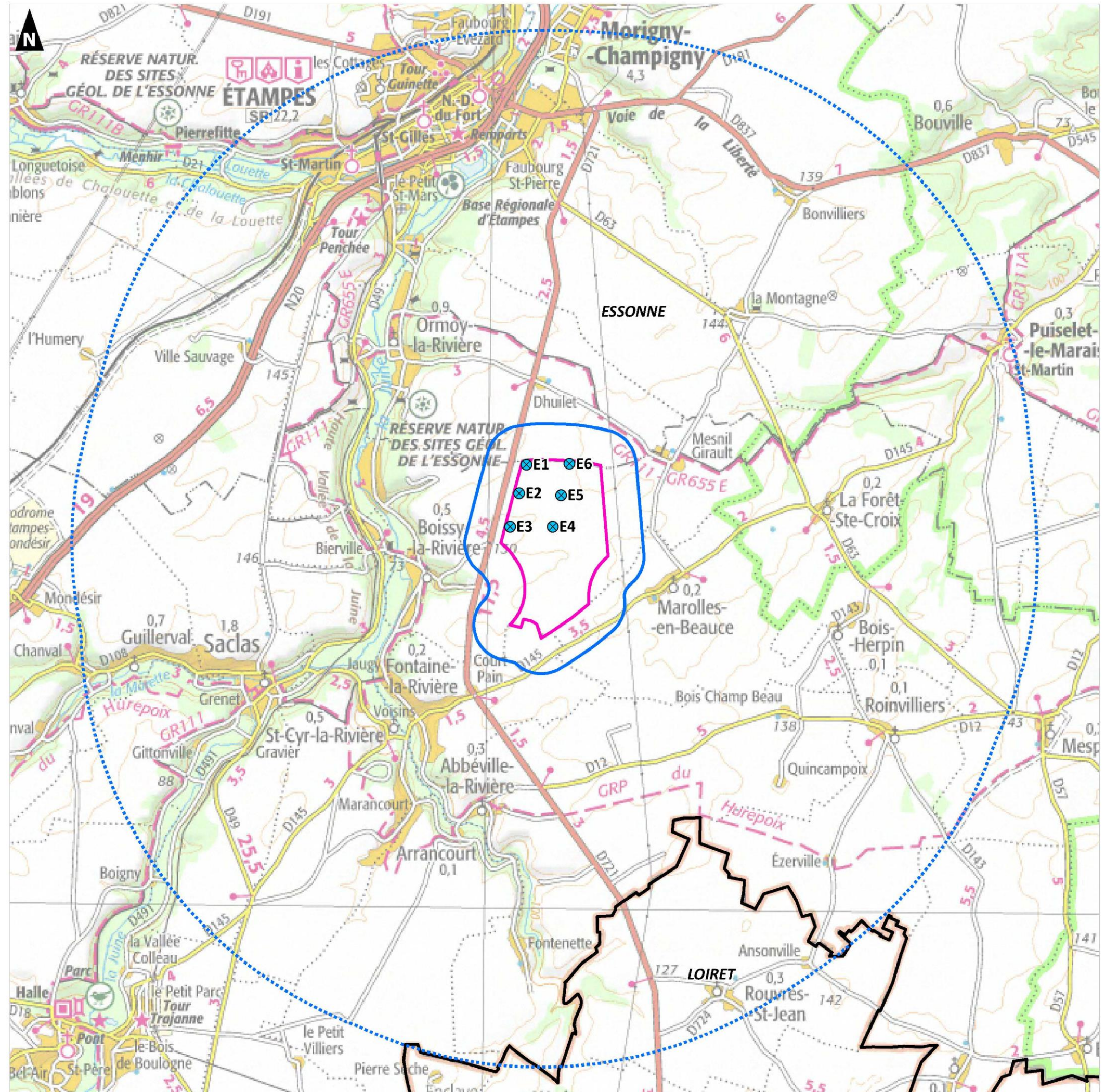
Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 (91)

Étude écologique

Aires d'étude
à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Limite départementale



2.2 Recueil de données bibliographiques

Une recherche de données bibliographiques a été menée auprès de :

- Le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) (recherche par commune et par espace remarquable) ;
- Le Système d'Information national de la Flore ;
- La Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Energie (DRIEE) ;
- Conservatoire Botanique National du bassin parisien (CBNBP) ;
- La Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFPEM) ;
- Agence régionale de la biodiversité en Île-de-France (ARB) ;
- NaturEssonne ;
- Tela Botanica ;
- Vigie Nature

2.3 Méthodologie d'étude relative aux habitats naturels et à la flore

2.3.1 Cartographie des habitats

La cartographie des milieux naturels a été réalisée au cours de prospections de terrain aux dates mentionnées dans le prochain tableau. À l'issue de ces prospections, chaque habitat a été rapporté à la classification phytosociologique, au Code Corine Biotope (classification de référence en France et en Europe).

Période	Date des inventaires
Habitats et flore	15 avril 2020
	4 juin 2020
	28 juillet 2020

Tableau 2. Dates de passages pour les inventaires floristiques et habitats

Les habitats d'intérêt communautaire (habitats de l'annexe I de la directive « Habitats »), prioritaires et non prioritaires, au regard du Manuel d'Interprétation des habitats de l'Union Européenne version EUR27 et des Cahiers d'Habitats du MNHN, ont été distingués.

2.3.2 Inventaires floristiques

La recherche d'espèces végétales a été réalisée de manière concomitante à la cartographie des habitats, à partir de relevés floristiques phytosociologiques (station échantillon) selon la méthode de la phytosociologie sigmatiste (J. Braun-Blanquet) fournissant une liste d'espèces dans chaque type d'habitat déterminé précédemment. Les relevés floristiques ont ainsi été effectués au sein d'unités de végétation floristiquement homogènes. La surface de chaque relevé dépend du type d'habitat à caractériser :

- < 1 m² pour les communautés de bryophytes, de lichens, de lentilles d'eau ;

- < 5 m² pour les végétations fontinales, les peuplements de petits joncs, les zones piétinées, les rochers et les murs ;
- < 10 m² pour les tourbières, les marais à petits Carex, les pâturages intensifs, les pelouses pionnières, les combes à neige ;
- 10 à 25 m² pour les prairies de fauche, les pelouses maigres ou de montagne, les landines à buissons nains, les végétations aquatiques, roselières, mégaphorbiaie ;
- 25 à 100 m² pour les communautés de mauvaises herbes, les végétations rudérales, celles des éboulis, des coupes forestières, des bosquets ;
- 100 à 200 m² pour la strate herbacée des forêts ;
- 100 à 1000 m² pour les strates ligneuses des forêts et, pour les formations à caractère plus ou moins linéaire ;
- 10 à 20 m pour les ourlets et lisières herbacées ;
- 10 à 50 m pour les végétations herbacées ripariales ;
- 30 à 50 m pour les haies ;
- 30 à 100 m pour les végétations des eaux courantes.

Chaque espèce identifiée dans le relevé de végétation se voit attribuer un coefficient d'abondance-dominance. Le recouvrement est évalué par rapport à la végétation et non au sol. C'est-à-dire qu'il s'agit d'un pourcentage de représentation de l'espèce par rapport aux autres populations d'espèces au sein du relevé.

L'échelle est la suivante :

- + ou R : individus rares (ou très rares) et recouvrement très faible,
- 1 : individus assez abondants, mais recouvrement faible,
- 2 : individus très abondants, recouvrement au moins 1/20,
- 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/4 à 1/2,
- 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrement 1/2 à 3/4,
- 5 : nombre d'individus quelconque, recouvrement supérieur à 3/4.

Pour chaque relevé de végétation, des paramètres stationnels sont identifiés ; ils permettent de faciliter la caractérisation des relevés. Les investigations se sont effectuées sur les végétaux supérieurs : Ptéridophytes (Cryptogames vasculaires) et Spermatophytes (Phanérogames). Par ailleurs, l'ensemble du périmètre d'étude a été parcouru afin de rechercher d'éventuelles espèces remarquables. La localisation des relevés est fournie sur la carte ci-après.

Carte 3 : Relevés floristiques p.19

La détermination a été principalement effectuée à partir de la *Flora Gallica Flore de France* (Jean-Marc Tison & Bruno de Foucault, SBF), de *la Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines* (Jacques Lambinon, Léon Delvosalle, Jacques Duvigneaud, Jardin botanique national de Belgique, 2004- 5^{ème} édition) et également à l'aide du *Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe* (David Streeter, Christina Hart-Davis, Audrey Hardcastle, Felicity Cole et Lizzie Harper, 2011- 1^{ère} édition).

Les espèces patrimoniales (espèces rares, espèces protégées, espèces déterminantes ZNIEFF) ont été recherchées et, le cas échéant, cartographiées et géoréférencées selon les listes de statuts concernant le territoire en question.

Dans le cas du projet situé en Île-de-France (dans le département de l'Essonne (91)), les statuts de protection, de menaces et de rareté utilisés pour la flore et les habitats sont notés ci-dessous.

Les textes internationaux :

- Berne : « convention de Berne » relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe approuvée par la décision du Conseil 82/72/CEE du 3 décembre 1981 et ratifiée par la France le 31 décembre 1989 (JO du 2 janvier 1990) ;

Les textes européens :

- DH : Directive 92/43 (dite « Directive Habitats ») du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage et surtout ses Annexes I (DH1), II (DH2) et IV (DH4).

Les textes nationaux :

En application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (JO du 13 juillet 1976 rectifié au JO du 28 novembre 1976) concernent :





- PN : Arrêté du 20 janvier 1982 modifié par ceux du 15 septembre 1982, du 31 août 1995 et enfin par celui du 14 décembre 2006 paru au JO du 24 février 2007, fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire national.

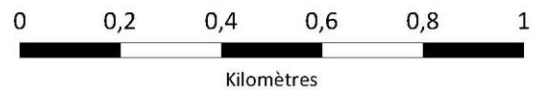
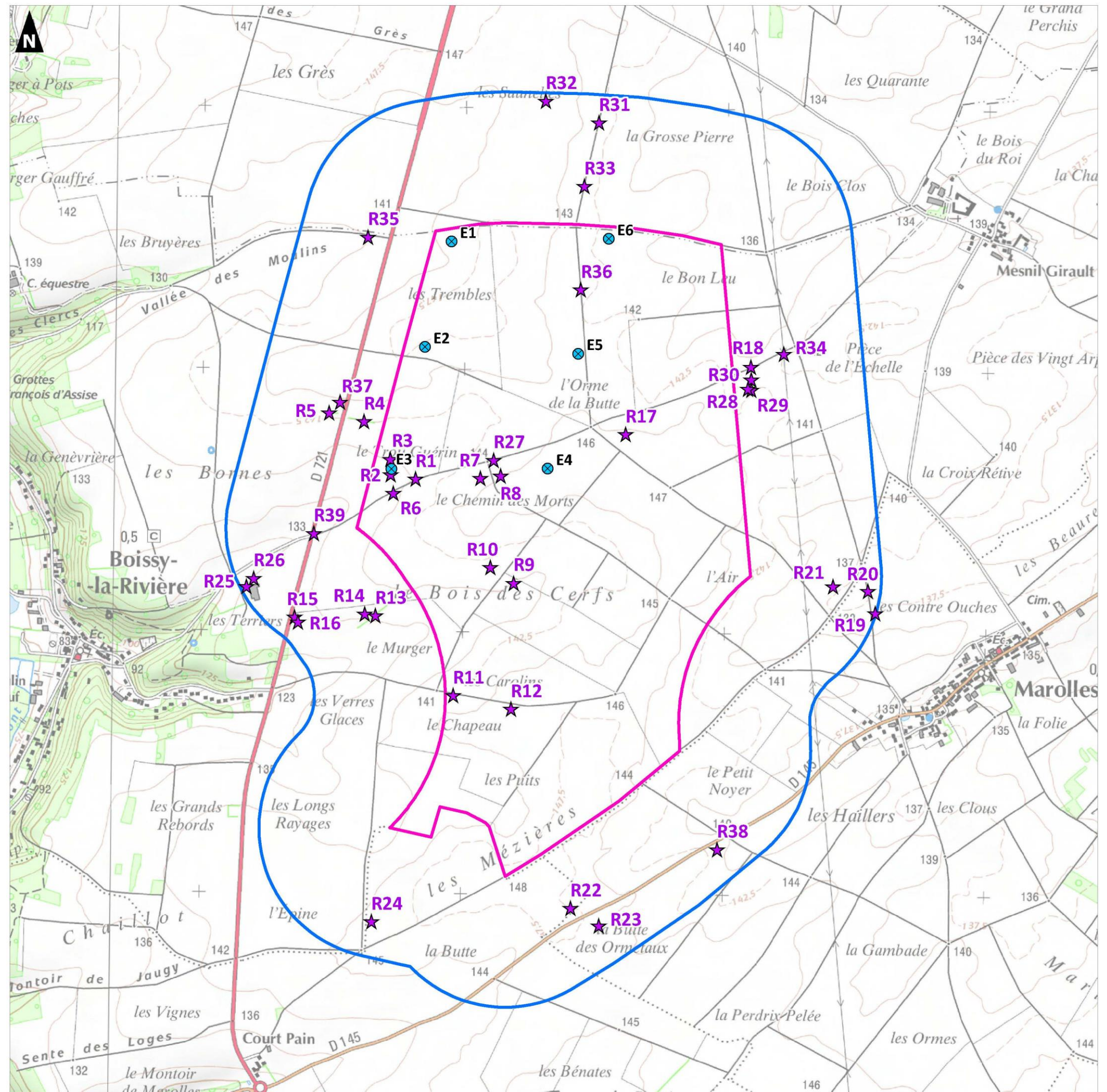
Les textes régionaux :

- PR : L'Arrêté du 11 mars 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Ile-de-France complétant la liste nationale.

Les référentiels définissant les degrés de menace et de rareté :

- LRM : La Liste rouge mondiale des espèces menacées (IUCN, 2012) ;
- LVN : Le Livre rouge de la flore menacée de France (MNHN, CBN de Porquerolles, Ministère de l'Environnement, 1995) ;
- LRN : La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine (UICN, MNHN, FCBN, décembre 2018) ;
- LRN : La liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Orchidées de France métropolitaine (UICN, MNHN, FCBN, SFO, 2012) ;
- LRR : Catalogue de la flore vasculaire de l'Île-de-France (CBNBP, février 2020) ;
- LRR : Liste rouge de la flore vasculaire d'Île-de-France 2011, mise à jour en 2014 (CBNBP).

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
-  Relevé floristique



2.4 Méthodologie d'étude relative à l'avifaune

L'étude ornithologique a fait l'objet de 16 sorties (auxquelles s'ajoutent les données des rapaces nocturnes et autres espèces identifiées lors des prospections consacrées aux chiroptères) couvrant un cycle annuel complet (de fin février 2020 à fin janvier 2021).

2.4.1 Phase de terrain

L'ensemble des sorties réalisées couvrent un cycle annuel complet et elles se répartissent selon le calendrier présenté au Tableau 3.

Les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et sont donc contraints à utiliser le site d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps. Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, les conditions météorologiques ont été relevées lors des prospections, soit :

- La température ;
- La force et la direction du vent ;
- La nébulosité ;
- La visibilité ;
- Les précipitations.

Période	Date	Heure de début	Heure de fin	Temp. Mini	Temp. Maxi	Force du vent*	Direction du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
Migration Prénuptiale 5 inventaires diurnes	28/02/2020	8h28	17h30	0°C	7°C	2 à 5	Sud	Ciel couvert (8/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Faible pluie continue
	13/03/2020	7h45	16h12	1°C	13°C	2 à 4	Ouest	Ciel clair (0/8) à Ciel peu nuageux (1-2/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence
	25/03/2020	7h05	15h14	-2°C	12°C	0 à 4	Nord-est	Ciel clair (0/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence
	14/04/2020	7h10	16h25	3°C	14°C	3 à 5	Nord-est	Ciel clair (0/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence
	06/05/2020	7h58	18h05	9°C	22°C	2 à 3	Est-nord-est	Ciel nuageux (3-5/8) à Ciel clair (0/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence
Nidification 4 inventaires diurnes	23/04/2020	7h02	17h20	7°C	25°C	1	Nord-est	Ciel clair (0/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence
	28/05/2020	7h13	17h30	13°C	25°C	3	Nord-est	Ciel clair (0/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence
	16/06/2020	8h27	18h11	12°C	21°C	3	Sud-sud-ouest	Ciel couvert (8/8) à Ciel très nuageux	Bonne visibilité (+10 km)	Pluie brève dans la journée
	07/07/2020	8h40	16h56	15°C	26°C	1 à 2	Nord/Ouest	Ciel clair (0/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence
Migration postnuptiale 5 inventaires diurnes	28/08/2020	9h12	17h17	14°C	23°C	4 à 5	Sud-ouest	Ciel très nuageux (6-7/8) à Ciel peu nuageux (1-2/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence
	17/09/2020	9h39	16h55	19°C	26°C	5	Nord-est	Ciel clair (0/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence

Période	Date	Heure de début	Heure de fin	Temp. Mini	Temp. Maxi	Force du vent*	Direction du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
Migration postnuptiale 5 inventaires diurnes	06/10/2020	7h52	15h03	12°C	15°C	4 à 5	Sud-ouest	Ciel couvert (8/8) à Ciel très nuageux (6-7/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence
	30/10/2020	8h58	16h32	13°C	14°C	3 à 4	Sud-ouest	Ciel couvert (8/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence
	12/11/2020	8h52	16h25	7°C	14°C	2 à 3	Ouest-sud-ouest	Ciel clair (0/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence
Hiver 2 inventaires diurnes	17/12/2020	8h28	17h20	7°C	10°C	3	Sud-ouest	Ciel couvert (8/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence
	28/01/2021	9h15	17h10	10°C	12°C	3 à 5	Ouest	Ciel couvert (8/8) à Ciel très nuageux (6-7/8)	Mauvaise visibilité (2 km) à Bonne visibilité (+10 km)	Pluie continue

*la force du vent est exprimée en Beaufort sur une échelle de 0 à 12

Tableau 3. Conditions météorologiques des inventaires ornithologiques

Carte 4 : Points d'écoute et d'observation de l'avifaune p.23

■ Période de nidification

Lors de la période de nidification, 8 points d'échantillonnage ont été positionnés pour évaluer la composition du cortège avifaunistique des grands types d'habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de points d'écoute diurnes (Indices Ponctuels d'Abondance : IPA) et de points d'observation.

Pour les espèces diurnes, les inventaires sont réalisés lorsque l'activité des oiseaux est maximale, soit le matin dès les premières heures du jour. Les points sont disposés de manière à éviter les doubles comptages en respectant une distance minimum de 300 m entre les points d'écoute. La distance de détectabilité du chant varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 m et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux. Les points d'écoute ont été répartis dans les habitats présents de l'aire d'étude immédiate. Les caractéristiques des points d'écoute sont indiquées dans le tableau suivant.

Point	Caractéristiques de l'habitat / milieux secondaires présents	
	Milieu dominant	Milieux secondaires
IPA 1	Cultures d'openfield	Plantation d'arbres et friche herbacée
IPA 2	Cultures d'openfield	Fourré arboré
IPA 3	Cultures d'openfield	Haie arbustive
IPA 4	Cultures d'openfield	Fourré arbustif, arboré et haie
IPA 5	Cultures d'openfield	Cultures d'openfield
IPA 6	Cultures d'openfield	Cultures d'openfield
IPA 7	Cultures d'openfield	Plantation d'arbres et friche herbacée
IPA 8	Cultures d'openfield	Cultures d'openfield

Tableau 4. Habitats échantillonnés lors des IPA

A chaque point d'écoute, l'observateur, immobile, note pendant une durée déterminée (20 minutes) tous les contacts (sonores et visuels) avec les oiseaux. Une codification est apportée aux données recueillies :

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

Pour chaque point d'observation, deux passages sont effectués à plusieurs semaines d'intervalle afin d'inventorier les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs. A l'issue des deux passages, on retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue dans l'un des passages ; cette valeur représente l'indice ponctuel d'abondance (IPA).

Cette méthode standardisée vise non seulement à dresser la liste des espèces présentes dans une zone donnée, mais également à déterminer leur densité dans cette zone. Ce protocole strict permet également une bonne reproductibilité afin de comparer les résultats produits sur plusieurs années et entre plusieurs sites.

Les relevés servent de témoin dans le cas d'un suivi pré-installation du projet. De plus, cette méthodologie, essentiellement applicable pour les nicheurs, reste adaptable pour le reste du cycle biologique annuel. Dans les milieux ouverts à dominante agricole, elle permet une meilleure détection des espèces et une meilleure accessibilité aux points prédéfinis, d'autant plus si le site est vaste.

Pour les espèces nocturnes, l'ensemble des contacts auditifs des oiseaux détectés lors des inventaires dédiés aux chauves-souris (rapaces nocturnes, Œdicnème criard, Caille des blés, Engoulevent d'Europe, ...) seront consignés et alimenteront l'inventaires des espèces recensées.

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

■ Période de migration

L'étude de la migration pré-nuptiale et post-nuptiale a été réalisée par le biais de 9 points d'observation fixes permettant de mettre en évidence d'éventuels couloirs locaux de migration et le cas échéant d'évaluer les flux de migration par espèce observée.

Pour ce faire, l'étude a été menée par le biais de points d'observation répartis dans l'aire d'étude immédiate et sa proximité. Sur chaque point, l'observateur identifie les oiseaux sur une période d'environ 30 minutes. Le temps d'échantillonnage peut se prolonger en fonction des phénomènes observés (migration soutenue par exemple).

■ Période d'hivernage

En période hivernale, compte tenu d'une diversité avifaunistique plus faible et moins mobile, un parcours à pied (transect) a été effectué pour échantillonner les différents habitats représentés dans la zone d'étude, à savoir les cultures, les haies arbustives et arborées, les fourrés et les jachères agricoles au sein de l'aire d'étude immédiate. Ce parcours a également été combiné avec des points d'observation.

2.4.2 Phase d'analyse

A l'issue des expertises de terrain, les espèces de valeur patrimoniale sont synthétisées et brièvement décrites. Chaque période fait l'objet d'une analyse.

Le statut des espèces contactées est précisé (migrateur, nicheur, hivernant) ; des référentiels régionaux ou à défaut nationaux ont été utilisés pour chaque période.

Par ailleurs, le statut de nicheur (non nicheur/possible/probable/certain) s'obtient en fonction des critères énumérés dans le tableau suivant et classés par niveau d'indice croissant, de 1 à 16 (ces critères découlent de l'interprétation du/des comportement(s) observés en période de nidification).

Statut de nidification	Indices de nidification
VNN = visiteur non nicheur	00 – Observation hors période de reproduction. En période de reproduction, à utiliser pour les migrateurs, les jeunes en dispersion, les espèces nicheuses à grand rayon d'action observées dans un milieu défavorable à la reproduction ou encore en cas de doute sur le statut reproducteur de l'espèce
	01 - L'observation ne fournit aucune indication précise de reproduction ou l'absence de code en cas de doute sur le statut reproducteur de l'espèce
NPo = Nidification possible	02 - Présence dans son habitat durant sa période de nidification
	03 - Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction
NPr = Nidification probable	04 - Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification
	05 - Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle.
	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 - Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
	10 - Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics)
NC = Nidification certaine	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
	13 - Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)
	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
	19 - Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus)

Tableau 5. Statuts et indices de nidification des oiseaux

Les espèces patrimoniales (espèces rares, espèces protégées, espèces déterminantes ZNIEFF) ont été recherchées et, le cas échéant, cartographiées et géoréférencées selon les listes de statuts concernant le territoire en question. Dans le cas du projet situé en Île-de-France (dans le département de l'Essonne (91)), les statuts de protection, de menaces utilisées pour l'avifaune sont notés ci-dessous.

Les textes internationaux :

- Berne : « convention de Berne » relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe approuvée par la décision du Conseil 82/72/CEE du 3 décembre 1981 et ratifiée par la France le 31 décembre 1989 (JO du 2 janvier 1990) ;

Les textes européens :

- DO : Directive 79/409 (dite directive « Oiseaux ») du 2 avril 1979 mise à jour par la Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 relative à la conservation des oiseaux sauvages et surtout son Annexe I (DO1) ;

Les textes nationaux :

En application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (JO du 13 juillet 1976 rectifié au JO du 28 novembre 1976).

- PN : Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire national, version abrogée le 6 décembre 2009 ;

Les référentiels définissant les degrés de menace et de rareté :

- LRN : Liste rouge des oiseaux de France métropolitaine : nicheurs, de passage et hivernants (UICN France, MNHN & SHF, 2016) ;
- LRR : Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France 2018 (CSRPN, 2018) ;
- Mortalité des oiseaux liée à la collision avec les éoliennes (DURR, 2020).

Abréviations :

Statuts de menace : Liste Rouge Régionale (LRR) et Liste Rouge Nationale (LRN) :
RE = Éteint dans la région
CR = En danger critique d'extinction
EN = En danger d'extinction
VU = Vulnérable
NT = Quasi menacée
LC = Préoccupation mineure
NA = Non applicable
DD = Données insuffisantes

Statuts de rareté :
RR = Très rare
R = Rare
AR = Assez rare
PC = Peu commun
AC = Assez commun
C = Commun
TC = Très commun

Dans le présent document, les enjeux avifaunistiques sur un cycle annuel complet et les premières recommandations pour la conception du projet éolien sont émises.

Une fois le projet défini, ses effets (impacts directs et indirects) sont étudiés ; des mesures d'évitement, de réduction et de compensation des impacts pourront être présentées en fonction de l'implantation proposée. Des mesures d'accompagnement et de suivi permettront de s'assurer de l'impact évalué et de l'efficacité des mesures adoptées.

La sensibilité de l'avifaune à l'éolien est attribuée dans le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (novembre 2015).

Le calcul de l'indice de vulnérabilité croise le statut de conservation de l'espèce et son indice de sensibilité.

Enjeux de conservation	Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
Espèce non protégée			0,5		
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
CR, EN = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

Tableau 6. Matrice de vulnérabilité de l'avifaune en fonction de l'enjeu de conservation

2.4.3 Limites des méthodes utilisées

Les 16 visites de terrain ont été effectuées sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate pour le diagnostic ornithologique. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, à l'échelle d'une année.

Bien que des espèces soient contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou longue-vue, certaines ne peuvent être observées du fait de leur petite taille ou d'une hauteur de vol trop importante. La difficulté de détecter des oiseaux évoluant à haute altitude ne permet donc pas d'être exhaustif quant aux migrateurs survolant l'aire d'étude immédiate notamment pour les petits passereaux.

Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200 mètres et bon nombre d'espèces sont détectées au cri.

D'autre part, un certain nombre d'espèces migre de nuit, notamment chez les passereaux. Les flux migratoires de ces espèces sont donc impossibles à quantifier et à identifier via les méthodes utilisées pour la réalisation de l'état initial.








L'étude des migrations à l'aide d'un radar permet en partie de pallier cette insuffisance, notamment la nuit, la technologie radar donne des indications sur les flux d'espèces migratrices mais présente également des inconvénients :

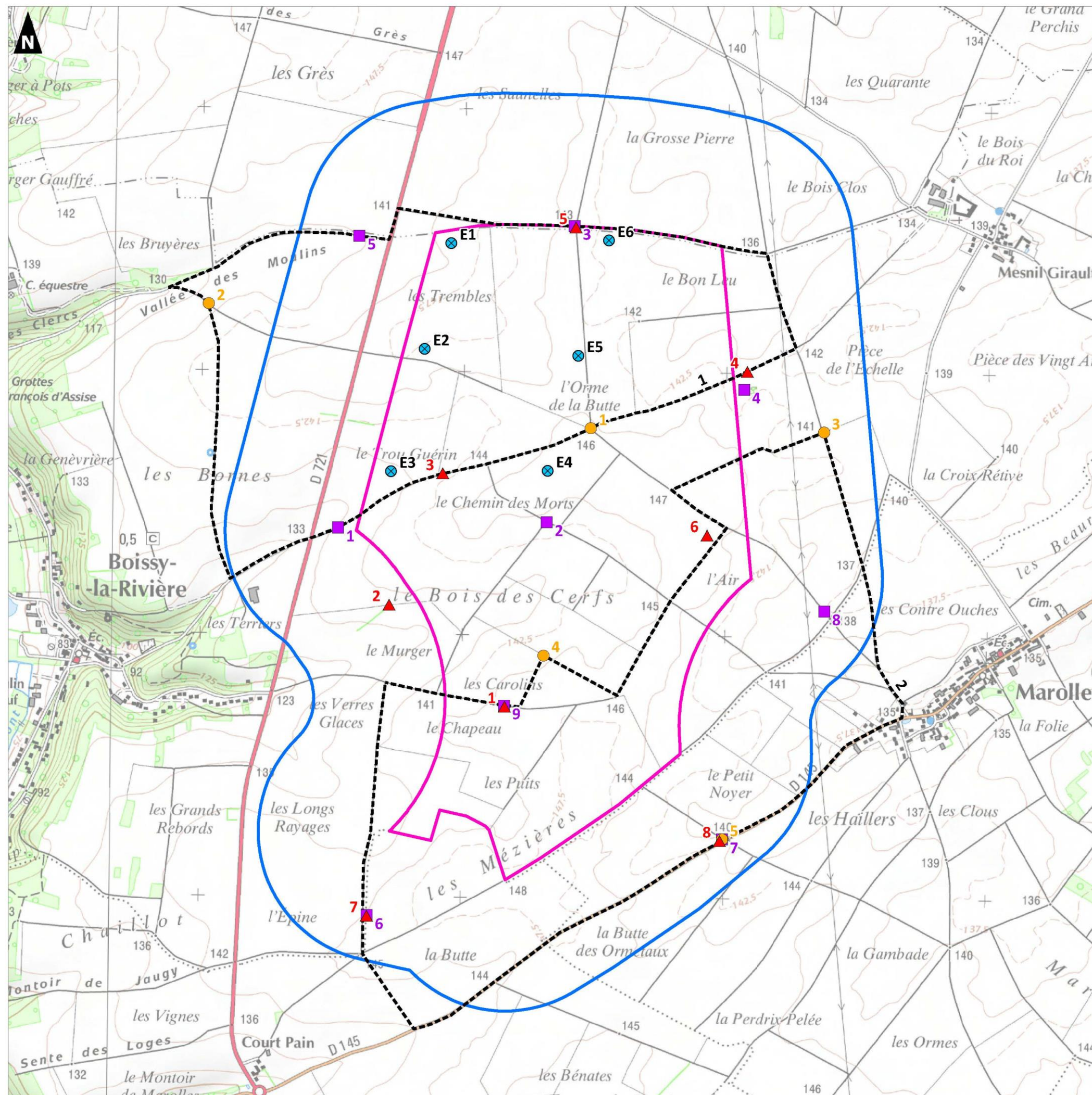
- Information sur les flux mais absence d'identification des espèces,
- Rayon d'étude limité, altitude d'étude limitée.

De plus, le recours à cette technologie s'avère coûteux et complexe d'un point de vue logistique. Comme précisé dans le Guide de l'Étude d'Impact, le principe de proportionnalité s'applique. L'absence d'axe migratoire majeur nous indique qu'il s'agit de migrations diffuses. Ainsi, la technique radar n'était pas nécessaire compte tenu des enjeux présents localement. De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier reste adaptée aux enjeux et permet de répondre à l'objectif fixé : connaître la fonctionnalité du site et ses principales sensibilités, et ceci à différentes échelles d'étude.

De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier, en conformité avec les objectifs de l'étude d'impact tels que rappelés dans « le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets éoliens terrestres », reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaître la fonctionnalité du site (le statut biologique, l'abondance et la répartition des espèces) et ses sensibilités principales.

Localisation des points d'écoute
et d'observation de l'avifaune

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
-  Point d'écoute (IPA)
-  Point d'observation en période d'hivernage
-  Point d'observation en période de migration prénuptiale et postnuptiale
-  Transect en période d'hivernage



2.5 Méthodologie d'étude relative aux chiroptères

Les chiroptères font partie des espèces les plus sensibles aux éoliennes. Principalement victimes des impacts directs (collision avec les pales et barotraumatisme), ils peuvent également être victimes d'impacts indirects tels que la perte d'habitat de chasse ou de gîtes de parturition. Pour l'ensemble de ces raisons, la prise en compte de ces espèces lors des études écologiques du projet éolien est particulièrement importante.

Le cycle de vie annuel des chiroptères conditionne les périodes d'intervention. L'inventaire des chauves-souris a été réalisé au niveau des 3 périodes les plus favorables à l'activité des espèces. Le tableau ci-dessous présente ces périodes.

Période	Calendrier	Activités concernées
Transit printanier	Mars - Avril - Mai	Migration printanière des espèces migratrices ; Transit entre les sites d'hibernation et les sites de reproduction ; Recherche de gîtes estivaux
Parturition	Mai - Juin - Juillet	Mise-bas ; Elevage des jeunes ; Chasse autour des gîtes estivaux
Transit automnal	Août - Septembre - Octobre	Dispersion des jeunes ; Migration automnale des espèces migratrices ; Accouplements

Tableau 7. Périodes biologiques des chauves-souris concernées par les écoutes acoustiques

La période de novembre à mars correspond à la période d'hibernation des chauves-souris. Sachant qu'il s'agit d'une période d'inactivité des individus, les inventaires acoustiques chiroptérologiques sont réalisés entre avril et octobre.

Sur les secteurs concernés par le projet de parc éolien, les chiroptères sont étudiés selon deux niveaux d'approche :

- Identification des modalités d'utilisation de l'aire d'étude immédiate : prospections acoustiques nocturnes pour identifier les éventuels axes de déplacement, l'usage des gîtes potentiels identifiés ou les territoires de chasse des chauves-souris ;
- Identification des gîtes et des espèces connues : recherche bibliographique sur les gîtes connus pour abriter une colonie de chiroptères au sein de l'aire d'étude éloignée (acquisition de données du Groupe chiroptères local).

Les textes internationaux :

Berne : « convention de Berne » relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe approuvée par la décision du Conseil 82/72/CEE du 3 décembre 1981 et ratifiée par la France le 31 décembre 1989 (JO du 2 janvier 1990) ;

Les textes européens :

- DH : Directive 92/43 (dite « Directive Habitats ») du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage et surtout ses Annexes I (DH1), II (DH2) et IV (DH4).

Les textes nationaux :

En application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (JO du 13 juillet 1976 rectifié au JO du 28 novembre 1976).

- PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire national, version consolidée au 04 octobre 2018 ;

Les référentiels définissant les degrés de menace et de rareté :

- LRN : UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France ;
- LRR : LOÏS G., JULIEN J-F., DEWULF L., Liste rouge régionale des chauves-souris d'Île-de-France (2017), ARB îdF, 152 p ;
- Mortalité des chauves-souris liée aux éoliennes (DURR, 2020).

Abréviations :

Sont décrites ci-dessous les abréviations couramment retrouvées dans ce rapport :

Statuts de menace : Liste Rouge Régionale (LRR) et Liste Rouge Nationale (LRN) :

- RE = Éteint dans la région
- CR = En danger critique d'extinction
- EN = En danger d'extinction
- VU = Vulnérable
- NT = Quasi menacée
- LC = Préoccupation mineure
- NA = Non applicable
- DD = Données insuffisantes

La sensibilité des chauves-souris à l'éolien est attribuée dans le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (novembre 2015).

Le calcul de l'indice de vulnérabilité croise le statut de conservation de l'espèce et son indice de sensibilité.

Enjeux de conservation	Sensibilité à l'éolien				
	0	1	2	3	4
DD, NA, NE = 1	0,5	1	1,5	2	2,5
LC = 2	1	1,5	2	2,5	3
NT = 3	1,5	2	2,5	3	3,5
VU = 4	2	2,5	3	3,5	4
CR, EN = 5	2,5	3	3,5	4	4,5

Tableau 8. Matrice de vulnérabilité des chiroptères face à l'éolien en fonction de l'enjeu de conservation

2.5.1 Méthode d'échantillonnage

■ Recherche de gîtes estivaux

La méthode de prospection consiste à détecter la sortie d'individus de leur gîte (comble, charpente de granges ou de vieux bâtiments, arbre à cavités, ...) et à dénombrer les individus. La sortie des individus de leur gîte démarre selon les espèces du coucher du soleil à 1h30 après celui-ci mais elle est généralement rapide selon la taille de la colonie. La recherche est donc visuelle (à l'œil nu et à l'aide d'une caméra thermique Helion XQ38F Pulsar) et auditive (au détecteur d'ultrasons).

La recherche de gîtes estivaux s'est concentrée aux hameaux, bourg et bâtiments anciens les plus proches (EUROBATS (2015) recommande un rayon de 2 km).

■ Recherche de gîtes d'hibernation

Aucune recherche de gîte d'hibernation n'a été entreprise dans le cadre de cette étude. Cette démarche vise à éviter de multiplier les dérangements supplémentaires dans les sites connus et suivis par les associations chiroptérologiques locales.

Ainsi les données bibliographiques recueillies servent pour établir le contexte chiroptérologique local.

■ Recherche de site de swarming et de places de chants d'espèces migratrices

En fin d'été et en automne, une recherche de sites « d'essaimage » et d'accouplement, aussi appelé « swarming » est réalisée. Il s'agit de regroupements automnaux en vue de l'accouplement. Ces sites sont souvent caractérisés par une activité chiroptérologique très importante avec de nombreuses manifestations sociales. Ces rassemblements peuvent regrouper plusieurs espèces et s'étalent sur plusieurs semaines voire plusieurs mois.

La recherche de places de chant consiste à utiliser un enregistreur d'ultrasons pour détecter des éventuels chants de mâles. Cela se traduit par des séquences sonores plus ou moins localisées au même endroit et des échanges de cris sociaux. Une caméra thermique peut également être employée lorsque les détections ultrasonores ont permis d'identifier ce type de comportement. Les espèces concernées sont principalement la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Les recherches de ce type de comportement se concentrent, lorsqu'elles existent, aux abords de zones humides ou de lisières forestières. Des points d'écoute sont également effectués au sein des parcelles de la ZIP.

■ Mesure de l'activité chiroptérologique

La mesure de l'activité chiroptérologique s'inspire de la méthodologie développée par M. BARATAUD :

« Le contact acoustique est l'unité quantitative de l'activité qui va permettre la comparaison entre études menées par des auteurs différents.

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

Certaines circonstances posent occasionnellement un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité. On compte dans ce cas un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant à peu près à la durée maximale 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 2 contacts, etc. »

« Les indices d'activité se mesurent en nombre de contacts par unité de temps : nombre de contacts/heure par exemple ».

■ Inventaires au sol

> Ecoutes actives

En chaque point d'écoute, le chiroptérologue stationne pendant 10 minutes en utilisant un détecteur à ultrasons du fabricant Pettersson Elektronik : le modèle hétérodyne à expansion de temps D240X. Un enregistreur numérique Zoom H2 relié au modèle D240X permet de compléter l'identification d'espèces ultérieurement grâce au logiciel BatSound v4.2 du même fabricant. Toutes les fréquences d'émission des chauves-souris sont balayées sur une gamme de fréquences comprises entre 15 et 120 kHz.

Les points d'écoute de 20 minutes ont été choisis pour les raisons suivantes :

Comme il est indiqué dans l'ouvrage de M. Barataud (2012)¹, « les séances d'écoute doivent débuter dès le crépuscule car c'est le moment privilégié pour mettre en évidence l'activité au sein des habitats productifs en diptères nématocères (principale biomasse crépusculaire disponible pour les chiroptères). Ce moment correspond souvent à un pic d'activité des chiroptères, (...).

La durée totale de la séance doit tenir compte du phénomène courant de baisse progressive du niveau d'activité au cours d'une soirée, tendance générale qui peut être accentuée par des facteurs limitants comme les débuts et fins de saison de chasse ou des températures basses par exemple. Une chute marquée peut ainsi intervenir dans les 2 à 3 heures qui suivent le premier contact. »

¹ Barataud M. 2012. – *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe, identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse*. Biotope,

Mèze ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (collection Inventaires et biodiversité, 344p.

Il est également indiqué « lorsqu'une zone à habitat homogène est à inventorier, on tentera de répartir un nombre de points d'écoute de 10 à 20 minutes chacun ».

Cette méthodologie respecte également la proposition de la SFEPM de décembre 2012² :

« L'activité des chiroptères ne se mesure pas en nombre d'individus mais en nombre de contacts acoustiques. Cette activité sera déterminée par groupes acoustiques. Les relevés doivent être effectués par des points d'écoute. La durée des points d'écoute permettant d'avoir une image pertinente de l'activité des espèces se situe à 10 minutes effectives (c'est-à-dire en déduisant le temps passé à enregistrer les séquences de cris). »

Par ailleurs cette méthodologie précise : « Concernant les relevés de terrain manuels, les transects et les points d'écoute devront prendre en compte la décroissance d'activité des chiroptères au cours de la nuit. Pour ce faire, les transects et les points d'écoutes ne devront pas au cours d'une même saison être réalisés dans le même ordre de passage. Les écoutes manuelles seront réalisées prioritairement dans les quatre premières heures de la nuit, (...) ».

De plus le guide de l'étude d'impact des parcs éoliens terrestres³ (2016) mentionne les méthodologies d'investigation dont notamment : points d'écoute de courte durée (10 à 20 minutes) et/ou transects avec détecteur manuel.

Compte tenu de la superficie de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate, et de la faible diversité d'habitats présents, des écoutes de 20 minutes ont été choisies pour augmenter les probabilités de détection des espèces plus rares ou plus discrètes.

> Ecoutes passives

En complément des points d'écoute actives, trois enregistreurs automatiques d'ultrasons (SM4BAT-FS) ont été employés pour suivre l'activité (cf. carte des points d'écoute chiroptérologiques).

Les points ont été choisis pour couvrir les habitats les plus importants à savoir la plaine agricole, les bosquets, les bandes boisées et les lisières de boisement.

Chaque point a fait l'objet de sessions d'enregistrements pour échantillonner chaque période du cycle actif des chiroptères, à savoir le transit printanier, la période de parturition et le transit automnal, ce qui représente 12 nuits échantillonnées sur l'ensemble de la période d'activité des Chiroptères.

Chaque SM4BAT est programmé pour enregistrer les ultrasons émis par les chauves-souris à partir de 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil (échantillonnage sur des nuits complètes).

Une sonde MSR145 a également été utilisée lors de chacune des nuits d'inventaires. Cette sonde permet de mesurer les paramètres de température selon un pas de temps défini (ici toutes les 15 minutes).

Les données récoltées sont ensuite triées par un logiciel de préanalyse (Sonochiro). Cette première étape permet de réaliser une analyse de fichiers volumineux.

Dans un second temps, une analyse qualitative portant sur un échantillonnage de quelques sons apportera, dans la limite du possible, une précision qualitative spécifique. Cette analyse est réalisée manuellement et individuellement sous le logiciel Batsound v4.2 de Pettersson Elektroniks.

> Caractéristiques des inventaires

Le tableau suivant synthétise les conditions météorologiques relevées au cours des 12 soirées d'inventaire.

Période	Date de la nuit	Heure début	Heure de fin	Température de début	Température de fin	Ciel	Vent et direction	Précipitations
Transit printanier 3 nuits	23/03/2020	19h38	21h37	7°C	5°C	Ciel clair (0/8)	F2, Nord-est	Absence
	14/04/2020	21h10	23h10	7°C	5°C	Ciel clair (0/8)	F2, Nord-est	Absence
	04/05/2020	21h45	00h52	13°C	13°C	Ciel nuageux (3-5/8)	F3, Nord-est	Absence
Parturition 5 nuits	27/05/2020	22h45	01h24	14°C	14°C	Ciel clair (0/8)	F2, Nord	Absence
	10/06/2020	22h33	01h12	12°C	12°C	Ciel couvert (8/8)	F3, Ouest	Absence
	23/06/2020	22h19	01h18	23°C	17°C	Ciel clair (0/8)	F3, Nord-est	Absence
	07/07/2020	22h12	01h06	17°C	16°C	Ciel clair (0/8)	F3, Ouest	Absence
Transit automnal / reproduction 4 nuits (recherche de sites de swarming)	04/08/2020	22h00	00h49	19°C	18°C	Ciel clair (0/8)	F3, Ouest	Absence
	01/09/2020	21h08	00h25	14°C	13°C	Ciel nuageux (3-5/8)	F3, Nord	Absence
	16/09/2020	21h02	00h18	24°C	21°C	Ciel clair (0/8)	F3-F4, Nord / Nord-est	Absence
	30/09/2020	20h30	23h36	16°C	14°C	Ciel couvert (8/8)	F3, Sud-ouest	Absence
	13/10/2020	20h07	00h37	10°C	7°C	Ciel nuageux (3-5/8)	F3, Ouest	Absence

Tableau 9. Conditions météorologiques des points d'échantillonnages chiroptérologiques

² Dubourg-Savage M.J. 2012. Méthodologie pour le diagnostic chiroptérologique des projets éoliens, Proposition de la SFEPM, 17p.

³ Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016, Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de

la Mer, 188p.

Carte 5 : Localisation des inventaires chiroptérologiques p.30

Le tableau ci-dessous présente les types de milieux échantillonnés par chaque point d'écoute et enregistreur automatique :

Point	Type d'échantillonnage	Type de milieu
1	Point d'écoute active	Cultures et lisière forestière
2	Point d'écoute active	Chemin agricole, cultures
3	Point d'écoute active	Chemin agricole, cultures
4	Point d'écoute active	Hameau (Mesnil Girault), cultures
5	Point d'écoute active	Chemin agricole, cultures
6	Point d'écoute active	Chemin agricole, cultures
7	Point d'écoute active	Chemin agricole, cultures
8	Point d'écoute active	Cultures et lisière forestière
9	Point d'écoute active	Hameau et cultures
A	Recherche de site d'accouplement	Chemin forestier proche des « Grottes de Saint-François »
B	Recherche de site d'accouplement	Vallée de la Juine – milieu urbain
C	Recherche de site d'accouplement	Eglise de Boissy-la-Rivière – milieu urbain
D	Recherche de site d'accouplement	Cimetière – route forestière
BOI1	Enregistreur automatique au sol	Haie arbustive et cultures
BOI2	Enregistreur automatique au sol	Haie arborée et arbustive, cultures
BOI3	Enregistreur automatique au sol	Plantation d'arbres, cultures

Tableau 10. Caractéristiques des points d'échantillonnage et point d'écoute



Photo 1. Point BOI1



Photo 2. Point BOI2

■ **Inventaires en hauteur**

Un suivi de l'activité en hauteur a été engagé sur le parc en exploitation au niveau de la nacelle de l'éolienne E3 par le bureau d'études Envol Environnement du 14 août 2019 au 27 août 2020, ce qui permet d'appréhender un cycle biologique complet.

La détection de l'activité des chiroptères en hauteur reste certainement la meilleure façon d'établir un diagnostic fiable du risque de collisions en comparaison avec la détection au sol (Brinkmann, Behr et al. 2011).

Un détecteur SM3BAT a été positionné au niveau de la nacelle de l'éolienne E05 du parc éolien de Boissy-la-Rivière choisie en raison de sa proximité avec une haie (70 mètres).

La durée d'écoute totale a été de 259 nuits, équivalent à 2 657 heures d'enregistrement.

Le logiciel Sonochiro, créé par le bureau d'études Biotope permet l'identification automatique des détections acoustiques enregistrées par le SM3BAT.

Dans le cadre de l'étude chiroptérologique par mise en place d'un protocole de détection automatique, deux limites au protocole d'étude ont été mises en évidence :

- 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 (Figure 64). La situation fixe de l'appareil à un endroit précis de la zone d'étude n'a donc pas permis la détection des passages des chauves-souris en dehors de l'aire de réception des microphones de l'appareil.
- La présence de parasites : la présence de bruits matériels et notamment la rotation de l'éolienne peuvent être source de parasites. Dans ce cas, les analyses peuvent être moins précises voire impossibles.

■ Exploitation des résultats

L'indice d'activité obtenu suite à l'analyse peut également être comparé à un référentiel d'activité. Pour cette étude, le référentiel d'activité ODENA est utilisé (Annexe 5 : Référentiel d'activité ODENA p.283).

• Etude au sol

Le tableau ci-après présente les seuils d'activité (en contacts/heure) des centiles.

TAXON	FAIBLE	P20	FAIBLE A MODEREE	P40	MODEREE	P60	MODEREE A FORT	P80	FORT
Toutes espèces confondues	<	3,5847	><	13,164	><	31,082	><	92,302	>
GROUPES									
Sérotules	<	0,1751	><	0,3392	><	0,6357	><	2,1264	>
Murins	<	0,3117	><	0,8067	><	2,4366	><	6,6486	>
Grande Noctule/Molosse de Cestoni	<	0,208	><	0,208	><	0,208	><	0,208	>
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	<	0,3352	><	0,9895	><	3,5422	><	12,903	>
Pipistrelle pygmée/commune et Minioptère de Schreiber	<	2,0584	><	7,447	><	21,284	><	76,069	>
Pipistrelles	<	2,7373	><	11,082	><	26,722	><	84,287	>
Oreillards	<	0,1045	><	0,1884	><	0,3159	><	0,6277	>
Rhinolopes	<	0,0922	><	0,1026	><	0,176	><	0,2702	>

Tableau 11. Classes d'activité ODENA au sol en contacts/heure

2.5.2 Limites de l'étude

Les chauves-souris sont actives essentiellement la nuit, de ce fait, l'étude des chiroptères nécessite des inventaires nocturnes. Cela implique de très faibles possibilités de réaliser certaines observations (axes de déplacements, nombre de spécimens, ...). Ce type d'observations peut être réalisé au crépuscule ou lors de nuit de pleine lune mais sur de très courtes distances.

> Limites biologiques

L'étude des chauves-souris présente tout de même quelques limites dans la perception de l'activité des chiroptères sur un site. L'intensité d'émission d'ultrasons est très variable d'une espèce à l'autre et la distance de détection est directement proportionnelle à l'intensité. Par exemple, un Petit Rhinolophe, qui a une intensité d'émission faible, est détectable à 5 m maximum, tandis que la Noctule commune, qui a une très forte intensité d'émission, est détectable à 100 m (Barataud 2012). Les espèces possédant une faible portée de signal, sont donc plus difficilement détectables (Figure 1 ci-après).

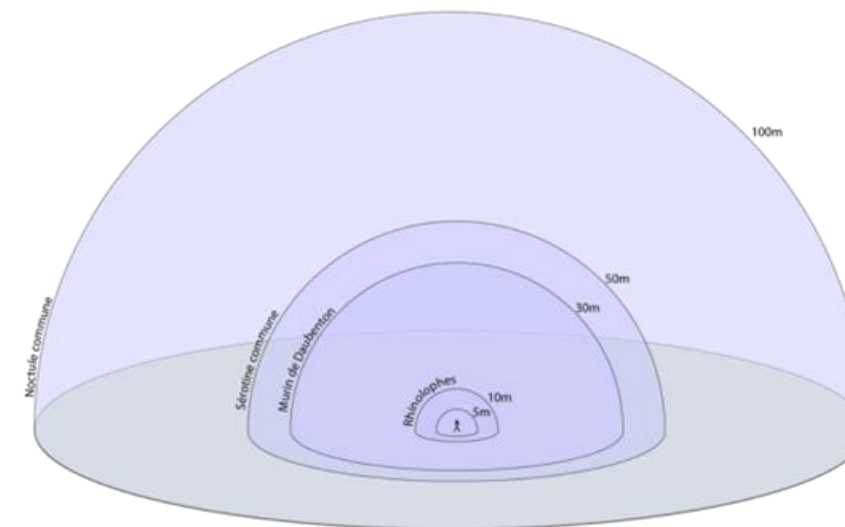


Figure 1. Distance de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons (M. Barataud, 1996)

> Limites météorologiques

Comme dans toutes les études écologiques, les conditions météorologiques conditionnent les résultats. Ainsi, plus les conditions météorologiques sont favorables, plus l'activité des espèces est élevée.

Les dates de sorties sont basées sur des prévisions météorologiques favorables à grande échelle, il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévu (vitesse du vent, température basse...). Etonnamment

Dans le cas présent, les inventaires ont été réalisés dans des conditions favorables à l'étude des chiroptères.

> Limites matérielles (SM4Bat)

Les détecteurs à ultrasons manuels et les enregistreurs automatiques ne permettent pas de détecter les animaux passant sans émettre d'ultrasons. Or, lors de déplacements migratoires ou de transits en altitude, les chauves-souris émettent des ultrasons de manière plus espacée et peuvent donc être silencieuses au passage devant le point d'écoute et ainsi ne pas être détectées.

De même, il n'est pas possible de déterminer la direction de vol des chiroptères, ni de savoir si un unique individu a été enregistré plusieurs fois à différents moments ou s'il s'agit de plusieurs individus.

Le dispositif mis en place est composé d'appareils électroniques, par conséquent les risques de pannes font partie des limites de l'étude. De plus, l'enregistrement s'effectuant sur des cartes mémoire SD, la capacité maximale de stockage de données peut également devenir un facteur limitant en présence de nombreux bruits parasites (orthoptères par exemple).








> Limites spécifiques

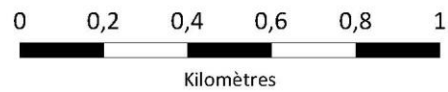
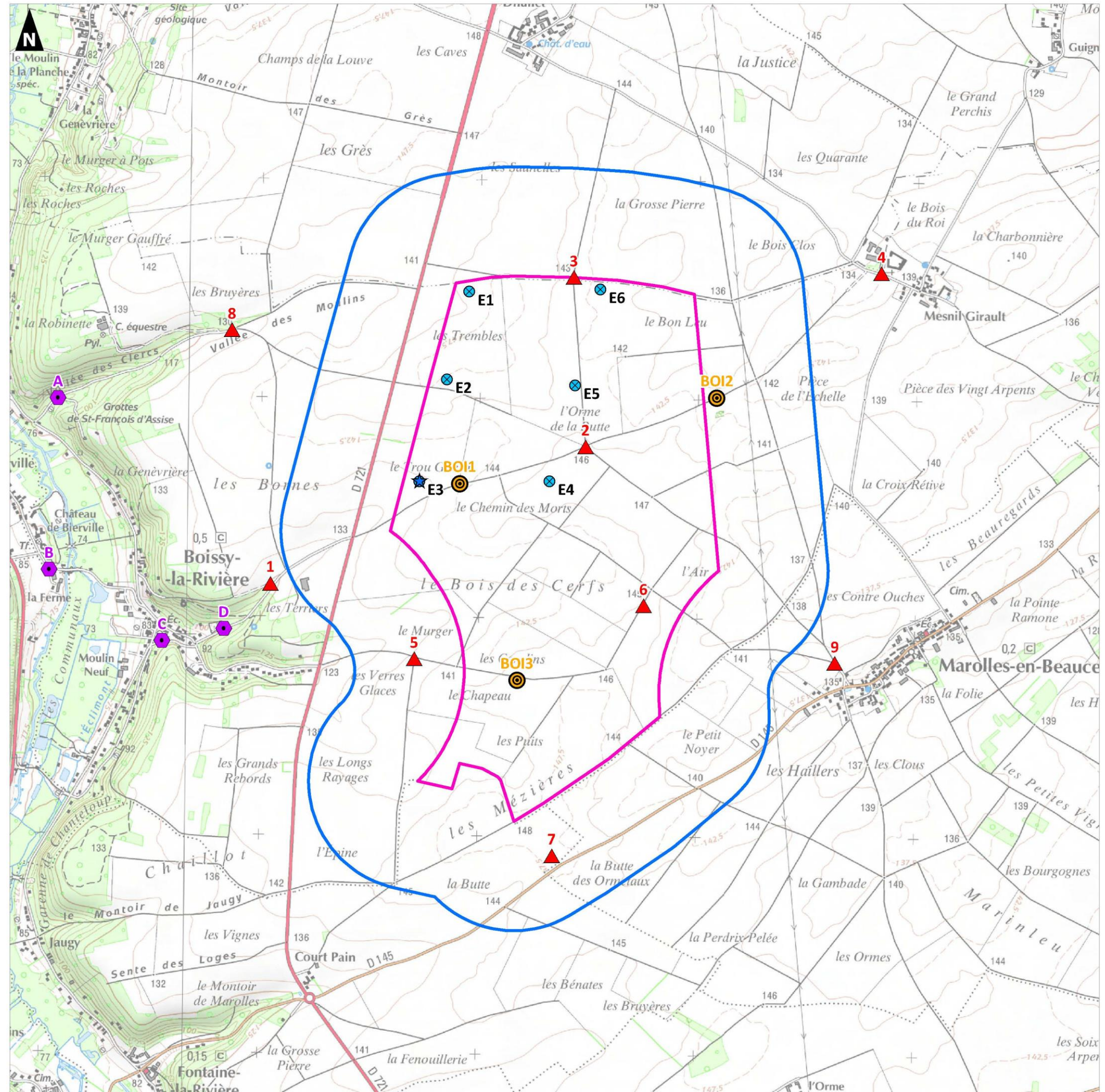
Un certain nombre d'espèces émettent des sons en recouvrements acoustiques. En l'absence de critères acoustiques discriminants, il est parfois impossible de préciser l'espèce de manière certaine. Par exemple, en l'absence de cris sociaux, la discrimination spécifique entre la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius est délicate. Dans ce cas, les espèces sont regroupées en complexes : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Groupe des Murins (*Myotis* sp.), ...

Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 (91)

Étude écologique

Localisation des points d'écoute chiroptérologiques

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Méthodes d'inventaire :**
-  Point d'écoute
-  Recherche de gîte de parturition ou de site de swarming
-  Enregistreur automatique au sol (SM4)
-  Etude en hauteur (SM3)



2.6 Méthodologie d'étude relative à « l'autre faune »

L'étude faunistique portant sur « l'autre faune » (hors avifaune et chiroptères) a fait l'objet de 3 inventaires, le 28/05/2020, le 08/07/2020 et le 06/10/2020.

De plus, toutes les observations d'espèces ou d'indices de présence de ces groupes lors des études destinées aux autres thématiques ont également été consignées et intégrées à l'inventaire (les conditions météorologiques de ces inventaires sont décrites dans les méthodologies consacrées aux autres groupes).

Le tableau suivant montre les conditions météorologiques lors des inventaires :

Date	Heure de début	Heure de fin de terrain	Temp. Mini	Temp. Maxi	Force du vent*	Direction du vent	Nébulosité	Visibilité	Précipitation
28/05/2020	13h50	17h30	25°C	26°C	3	Nord-est	Ciel clair (0/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence
08/07/2020	9h50	18h50	19°C	30°C	2 à 4	Nord-ouest	Ciel peu nuageux (1-2/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence
06/10/2020	7h52	15h03	12°C	15°C	4 à 5	Sud-ouest	Ciel couvert (8/8) à Ciel très nuageux (6-7/8)	Bonne visibilité (+10 km)	Absence

*la force du vent est exprimée en Beaufort sur une échelle de 0 à 12

Tableau 12. Conditions des inventaires spécifiques consacrés à l'autre faune

Numéro de transect	Milieu principal	Milieu secondaire
1	Cultures intensives	Bandes boisées et petits boisements
2	Cultures intensives	Chemin agricole, plantation d'arbres feuillus et friche
3	Cultures intensives	Bandes boisées et petits boisements
4	Haie arbustive continue	Bord de chemin d'accès aux éoliennes
5	Cultures intensives	Bord de chemin agricole
6	Cultures intensives	Plateforme et accès d'éoliennes
7	Cultures intensives	Haie, zone en friche et abord d'une mare isolée
8	Cultures intensives	Chemin agricole, plantation d'arbres feuillus et friche
9	Cultures intensives	Bord de chemin agricole
10	Cultures intensives	Petit boisement

Tableau 13. Caractéristiques des transects échantillonnés

Les reptiles, les amphibiens, les mammifères terrestres et les insectes ont fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car les espèces concernées sont moins sensibles aux projets éoliens en général, d'après les connaissances actuelles. De plus, ils fréquentent peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole. En revanche, la phase critique concerne les travaux ou la création de chemins, de virages ou de plateformes pourrait avoir une incidence sur les habitats favorables.

2.6.1 Méthodologie pour les reptiles et les amphibiens

Le site n'offre que très peu de milieux favorables aux amphibiens, une seule mare sans végétation est présente à l'est dans l'AEI et pourrait accueillir certains individus. Au sujet des reptiles, la quasi-absence de friche, l'absence totale de prairies, de milieux forestiers, de milieux rocheux et la surreprésentation des milieux agricoles sont défavorables à l'installation de ces espèces. Les reptiles et amphibiens sont recensés à vue et aux chants pour les amphibiens.

Les statuts de protection et de menaces sur les reptiles et amphibiens sont présentés ci-dessous :

Les textes internationaux :

Berne : « convention de Berne » relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe approuvée par la décision du Conseil 82/72/CEE du 3 décembre 1981 et ratifiée par la France le 31 décembre 1989 (JO du 2 janvier 1990).

Les textes européens :

- DH : Directive 92/43 (dite « Directive Habitats ») du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage et surtout ses Annexes I (DH1), II (DH2) et IV (DH4).

Les textes nationaux :

En application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (JO du 13 juillet 1976 rectifié au JO du 28 novembre 1976) et textes régionaux concernent :

- PN : Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

Les référentiels définissant les degrés de menace et de rareté sont :

- LRM : Liste rouge mondiale des espèces menacées (UICN) ;
- LRE : Liste rouge européenne des espèces menacées (UICN) ;
- LRN: UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France ;

2.6.2 Méthodologie pour les mammifères terrestres

Les mammifères terrestres ont été recensés à vue, ou par la présence de trace (empreintes, crottes, terriers, ...) durant les différents parcours et points d'observations effectués tout au long des prospections sur le terrain.

Les statuts de protection et de menaces sur les mammifères terrestres sont présentés ci-dessous :

Les textes internationaux :

Berne : « convention de Berne » relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe approuvée par la décision du Conseil 82/72/CEE du 3 décembre 1981 et ratifiée par la France le 31 décembre 1989 (JO du 2 janvier 1990).

Les textes européens :

- DH : Directive 92/43 (dite « Directive Habitats ») du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage et surtout ses Annexes I (DH1), II (DH2) et IV (DH4).

Les textes nationaux :

En application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (JO du 13 juillet 1976 rectifié au JO du 28 novembre 1976) :

- PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire national, version consolidée au 04 octobre 2018.

Les référentiels définissant les degrés de menace et de rareté sont :

- LRM : Liste rouge mondiale des espèces menacées (UICN) ;
- LRE : Liste rouge européenne des espèces menacées (UICN) ;
- LRN: UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France ;

2.6.3 Méthodologie pour les insectes

Le recensement des insectes se fait à vue et par capture à l'aide d'un filet à papillons durant la journée, ainsi des transects dans les différents habitats du site sont effectués (cultures, jachères agricoles, plantation d'arbres, fourrés et haies).

Les statuts de protection et de menaces sur les insectes sont présentés ci-dessous :

Les textes internationaux :

Berne : « convention de Berne » relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe approuvée par la décision du Conseil 82/72/CEE du 3 décembre 1981 et ratifiée par la France le 31 décembre 1989 (JO du 2 janvier 1990) ;

Les textes européens :

- DH : Directive 92/43 (dite « Directive Habitats ») du 21 mai 1992 relative à la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvage et surtout ses Annexes I (DH1), II (DH2) et IV (DH4).

Les textes nationaux :

En application de la loi du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (JO du 13 juillet 1976 rectifié au JO du 28 novembre 1976) :

- PN : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire national ;

Les référentiels définissant les degrés de menace et de rareté sont :

- LRM : Liste rouge mondiale des espèces menacées (UICN) ;
- LRE : Liste rouge européenne des espèces menacées (UICN) ;
- LRN: UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2012). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France ;
- LRN: UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France ;
- LRN : UICN France, MNHN & Opie (2018). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Ephémères de France métropolitaine. Paris, France ;
- LRN : Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques (2004). Les Orthoptères menacés en France, liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques, Eric Sardet & Bernard Defaut (Coord.) ;

Les textes régionaux :

- PR : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Île-de-France complétant la liste nationale.
- Travaux de révision de la liste des insectes protégés de la région Île-de-France revue et corrigée à la suite du CSRPN en juin 2019. Cette liste a pour objectif de remplacer la liste des insectes protégés de 1993 en fin d'année 2021.

Les référentiels définissant les degrés de menace et de rareté sont :

- LRR : DEWULF L. & HOUARD X. (coord.), (2016). Liste rouge régionale des Rhopalocères et des Zygènes d'Île-de-France, ARB îdF - Office pour les insectes et leur environnement – Association des Lépidoptéristes de France. Paris. 88 p ;

- LRR : HOUARD X. & MERLET F. (coord.), (2014). Liste rouge régionale des libellules d'Île-de-France, ARB îdF - Office pour les insectes et leur environnement – Société française d'Odonatologie. Paris. 80 p ;
- LRR : HOUARD X. et al., (2018). Evaluation des Orthoptera, Phasmida et Mantodea d'Île-de-France pour l'élaboration d'une Liste rouge régionale, Dossier de synthèse pour l'obtention du label de l'UICN France et la validation du CSRPN. Office pour les insectes et leur environnement. 24 p.





2.6.4 Limites des méthodes utilisées

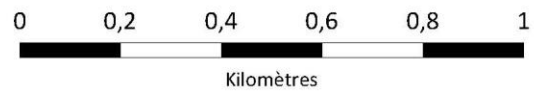
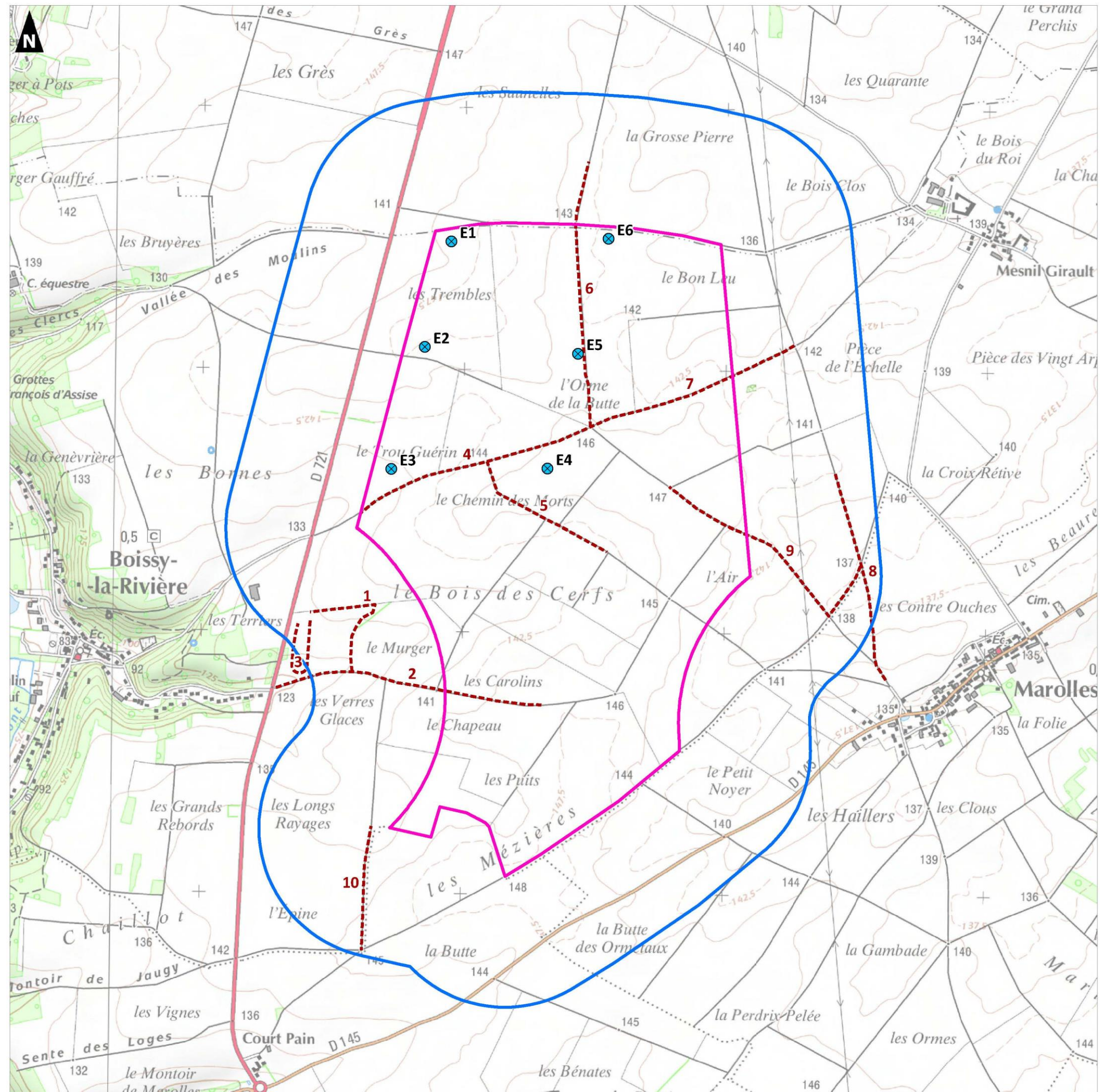
Les différentes visites de terrain ont été effectuées sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate pour le diagnostic de « l'autre faune ». Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de « l'autre faune » au niveau du site, à l'échelle d'une année.

Il existe toutefois des limites aux inventaires faunistiques, tout d'abord les conditions météorologiques (température, vent, absence ou présence de pluie). Certaines espèces vont préférer certaines conditions et d'autres l'inverse. Certaines espèces sont extrêmement discrètes (période d'activité, taille). Par exemple, l'inventaire spécifique des reptiles nécessite la mise en place de plaques pour permettre la détection optimale de ces espèces dans des lieux adaptés (milieux ensoleillés en dehors des cultures, lisières forestières...) dans le cadre de ce projet cette option n'a pas été retenue.

Au vu des limites mises en avant, il est donc possible que certaines espèces n'aient pas été détectées.

Carte 6 : Localisation des inventaires sur « l'autre faune » p.34

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
-  Transect




2.7 Méthodologie d'attribution des enjeux écologiques

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

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

Dans un premier temps, des enjeux de patrimonialité sont attribués spécifiquement ; le tableau ci-après synthétise les critères de hiérarchisation retenus.

Habitats/Flore							
	PNA / PRA / LIFE +	Directive Habitats Faune Flore (Annexe II)	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale (à défaut Européenne)	Déterminant(e) ZNIEFF ou PN	Statuts de rareté régionaux	
							
Niveau 4	PNA / LIFE +		CR	CR		D - E - RR	
Niveau 3	PRA	EIC P	EN	EN		R	
Niveau 2		EIC	VU	VU		AR	
Niveau 1			NT	NT	X	PC	
Non patrimonial			LC	LC		AC - C - CC	
Oiseaux							
	LC	NT	VU	EN	CR	OI ou PNA	
Période de nidification	LRR/LRN/LRE nicheurs (certains, probables, possibles)	Non patrimonial	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 2 (au minimum)
	LRR/LRN/LRE non nicheurs	Non patrimonial	Non patrimonial	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	
Période hivernale	LRN ou LRR hivernants	Non patrimonial	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	
	Autre LR (LRR/LRN/LRE nicheurs) (prendre le statut le plus fort entre les 2 listes)	Non patrimonial	Non patrimonial	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	
Période de migration	LRN ou LRR de passage	Non patrimonial	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	
	Autre LR (LRR/LRN/LRE nicheurs) (prendre le statut le plus fort entre les 2 listes)	Non patrimonial	Non patrimonial	Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	





Mammifères						
	PNA / PRA / LIFE +	Directive Habitats Faune Flore (Annexe II)	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale (à défaut Européenne)	Déterminant(e) ZNIEFF ou PN	Statuts de rareté régionaux
						
Niveau 4	PNA / LIFE +		CR	CR		D - E - RR
Niveau 3	PRA	EIC P	EN	EN		R
Niveau 2		EIC	VU	VU		AR
Niveau 1			NT	NT	X	PC
Non patrimonial			LC	LC		AC - C - CC
Reptile / Amphibiens						
	PNA / PRA / LIFE +	Directive Habitats Faune Flore (Annexe II)	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale (à défaut Européenne)	Déterminant(e) ZNIEFF ou PN	Statuts de rareté régionaux
						
Niveau 4	PNA / LIFE +		CR	CR		D - E - RR
Niveau 3	PRA	EIC P	EN	EN		R
Niveau 2		EIC	VU	VU	PN (art. 2)	AR
Niveau 1			NT	NT	X ; PN (art. 3)	PC
Non patrimonial			LC	LC		AC - C - CC
Insectes						
	PNA / PRA / LIFE +	Directive Habitats Faune Flore (Annexe II)	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale (à défaut Européenne)	Déterminant(e) ZNIEFF ou PN	Statuts de rareté régionaux
						
Niveau 4	PNA / LIFE +		CR	CR		D - E - RR
Niveau 3	PRA	EIC P	EN	EN		R
Niveau 2		EIC	VU	VU	PN	AR
Niveau 1			NT	NT	X	PC
Non patrimonial			LC	LC		AC - C - CC
Chiroptères						
	PNA / PRA / LIFE +	Directive Habitats Faune Flore (Annexe II)	Liste Rouge Régionale	Liste Rouge Nationale (à défaut Européenne)	Déterminant(e) ZNIEFF ou PN	Statuts de rareté régionaux
						
Niveau 4	PNA / LIFE +		CR	CR		D - E - RR
Niveau 3	PRA	EIC P	EN	EN		R
Niveau 2		EIC	VU	VU	PN	AR
Niveau 1			NT	NT	X	PC
Non patrimonial			LC	LC		AC - C - CC

Tableau 14. Grilles d'évaluation des enjeux spécifiques par groupe taxonomique

Par la suite, un niveau d'enjeu (très faible, faible, modéré, fort ou très fort) est attribué pour chaque groupe taxonomique et pour chaque entité d'habitat naturel et semi-naturel constituant le site (cumul des enjeux spécifiques), le tableau ci-après présente les critères généraux d'attribution de ces enjeux.

Les enjeux peuvent être pondérés selon le « à dire d'expert ». Par exemple : un Busard des roseaux de premier hiver observé en période de nidification mais non actif sexuellement ne pourra pas se voir attribuer l'intégralité des enjeux d'un individu nicheur en période de nidification dans un habitat favorable.

De même, le « à dire d'expert » permettra d'intégrer un enjeu justifié pour un habitat fonctionnel. Par exemple : un habitat utilisé fréquemment et sur l'ensemble de l'année par des espèces dont le statut de conservation n'est pas défavorable. Cela induit qu'il joue un rôle d'importance pour ces espèces qui l'utilisent.

Enjeux	Habitats	Flore	Autre faune/Chiroptères	Avifaune
Très fort	Habitats d'intérêt communautaire prioritaires en état de conservation optimal, de représentativité majeure au niveau local ou régional	1 espèce de patrimonialité de niveau 4 (protection nationale, gravement menacée...) ou de plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 3 (protection régionale, en danger)	1 espèce de patrimonialité de niveau 4 (gravement menacée) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 3 (en danger) se reproduisant dans l'habitat considéré ou ayant une activité significative	1 espèce de patrimonialité de niveau 4 ou plus de 3 espèces de patrimonialité de niveau 3
Fort	Habitats d'intérêt communautaire non prioritaires, en état de conservation optimal, de représentativité majeure au niveau local ou régional	1 espèce de patrimonialité de niveau 3 (protection régionale, en danger) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 2 (vulnérables)	1 espèce de patrimonialité de niveau 4 (gravement menacée) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 3 (en danger) en estivage ou hivernage dans l'habitat considéré 1 espèce de patrimonialité de niveau 3 (en danger) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 2 (vulnérables) se reproduisant dans l'habitat considéré ou ayant des activités significatives	1 espèce de patrimonialité de niveau 3 ou plus de 5 espèces de patrimonialité de niveau 2, utilisant le site pour l'alimentation ou le repos
Modéré	Habitats d'intérêt communautaire en état de conservation correct, de représentativité intermédiaire au niveau local ou régional	1 espèce de patrimonialité de niveau 2 (vulnérable) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 1 (quasi- menacées)	1 espèce de patrimonialité de niveau 3 (en danger) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 2 (vulnérables) en estivage ou hivernage dans l'habitat considéré ; 1 espèce de patrimonialité de niveau 2 (vulnérable) ou plusieurs espèces de patrimonialité de niveau 1 (quasi-menacées) se reproduisant dans l'habitat considéré ou ayant des activités significatives	1 à 5 espèces de patrimonialité de niveau 2 ou espèce(s) protégée(s) ainsi que leur(s) habitat(s)
Faible	Habitats non communautaires, en état de conservation correct, de représentativité faible ou intermédiaire au niveau local ou régional	Absence d'espèces patrimoniales ou protégées	Une espèce de patrimonialité de niveau 1 (quasi-menacée) en estivage ou hivernage dans l'habitat considéré ; Zones fréquentées uniquement par des espèces non patrimoniales et non protégées en estivage / hivernage ou en dispersion	Espèces non patrimoniales ; Espèces patrimoniales sans activité(s) significative(s) sur l'AEI
Très faible	Habitats artificiels ou anthropisés	Espèces non sauvages en majorité (champs cultivés) ou absence d'espèces végétales	Zones non fréquentées par les amphibiens ; pas d'activité détectée	Absence d'espèces

Tableau 15. Critères permettant de définir les différents niveaux d'enjeux

2.8 Méthodologie relative aux zones humides

2.8.1 Contexte réglementaire

En raison du caractère stratégique des services rendus par les zones humides, leur « préservation » et leur « gestion durable » sont considérées comme « d'intérêt général » par la loi française (code env., art. L. 211-1-1).

Le 26 juillet 2019, est parue au JO, la **loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019** portant sur la création de l'Office français de la biodiversité⁴. Cette dernière 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 clarifie le caractère alternatif de caractérisation des zones humides, il s'agit du critère pédologique ou floristique.

Ainsi depuis le 26 juillet 2019, l'Article L.211-1 du Code de l'Environnement définit les zones humides de la façon suivante : « on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Cette définition, qui s'impose sur tous les dossiers de demande d'autorisation déjà déposés et à venir, est le socle sur lequel doivent se fonder les différents inventaires et cartes de zones humides. L'article R. 211-108 du code de l'environnement permet de préciser l'article L.211-1 et de partager le sens commun des critères de définition des zones humides. A savoir :

- « I. Les critères à retenir pour la **définition des zones humides** mentionnées au 1° du I de l'article L. 2111 sont relatifs à la **morphologie des sols liée à la présence prolongée d'eau d'origine naturelle et à la présence éventuelle de plantes hygrophiles**. Celles-ci sont définies à partir de listes établies par région biogéographique. En l'absence de végétation hygrophile, la morphologie des sols suffit à définir une zone humide.
- II. La **délimitation des zones humides** est effectuée à l'aide des **cotes de crue ou de niveau phréatique, ou des fréquences et amplitudes des marées**, pertinentes au regard des critères relatifs à la morphologie des sols et à la végétation définis au I.
- III. Un arrêté des ministres chargés de l'environnement et de l'agriculture précise, en tant que de besoin, les modalités d'application du présent article et établit notamment les **listes des types de sols et des plantes** mentionnés au I.
- IV. Les dispositions du présent article ne sont **pas applicables aux cours d'eau, plans d'eau et canaux**, ainsi qu'aux infrastructures créées en vue du traitement des eaux usées ou des eaux pluviales. »

L'**arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1^{er} octobre 2009** explicite les critères de définition et de délimitation des zones humides. La **circulaire du 18 janvier 2010** relative à la délimitation des zones humides en application des articles L.214-71 et R.211-108 du code de l'environnement en précise les modalités de mise en œuvre. La législation propose donc des critères relativement objectifs, utilisables partout, même là où il n'y a pas ou peu de végétation naturelle.

- **L'étude a été produite afin de répondre aux exigences de la réglementation en vigueur.**

⁴ Lien vers la LOI n° 2019-773 du 24 juillet 2019 : https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=6306C5C6FE021AE395DC736D5AC30CA3.tpljgr34s_2?cidTexte=JORFTEXT000038821234&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000038821228

2.8.2 Analyse des données bibliographiques

Avant de procéder aux investigations de terrain les données bibliographiques ont été analysées. Cette analyse a notamment permis de préciser le plan d'échantillonnage. Ceci a consisté à étudier :

- la carte des zones à dominantes humides du SDAGE Seine Normandie (2010-2015),
- la carte des zones humides selon la DREAL Normandie.

2.8.3 Protocole de terrain

Les prospections de terrain ont porté sur une aire bien ciblée nommée aire d'étude dédiée aux zones humides. Celle-ci est présentée au paragraphe 8.2.1 p.159.

2.8.3.1 Inventaire floristique et sondages pédologiques

La méthodologie employée est celle définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par celui du 1^{er} octobre 2009 relatifs à la délimitation des zones humides :

- l'arrêté du 24 juin 2008⁵,
- l'arrêté du 1^{er} octobre 2009⁶.

Ces arrêtés précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du Code de l'environnement. Ils précisent qu'un « *espace peut être considéré comme zone humide (...)* dès qu'il présente l'un des critères suivants :

1. Ses sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 [de l'arrêté du 01/10/09],
2. Sa végétation, si elle existe, est caractérisée :
 - o soit par des espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 complétée [de l'arrêté du 24 juin 2008], si nécessaire, par une liste additive d'espèces arrêtée par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant adaptée par territoire biogéographique,
 - o soit par des communautés d'espèces végétales, dénommées « habitats », 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] »

Ainsi, le diagnostic des zones humides s'effectue en 3 temps, présentés ci-après.

2.8.3.2 1^{er} temps : Caractérisation selon les habitats

Dans un 1^{er} temps, les différents habitats sont caractérisés en tant qu'habitats « naturels » ou non et rapportés au code Corine Biotope.

Un espace peut être considéré comme humide si les habitats qui le composent figurent comme habitats caractéristiques de zones humides dans la liste correspondante. Lorsque des données ou cartographies surfaciques sont utilisées, la limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols selon les modalités détaillées à l'annexe I.

Sur chacune des placettes⁷, elles-mêmes homogènes du point de vue physiognomique, floristique et écologique, l'examen des habitats consiste à effectuer un relevé phytosociologique et à déterminer s'ils correspondent à un ou des habitats caractéristiques de zones humides parmi ceux mentionnés dans l'annexe II (Table B) de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Code Corine	Habitat	Habitats de zones humides
38	Prairies mésophiles	p.
38.1	Pâtures mésophiles	p.
38.11	Pâturages continus	p.
38.12	Pâturages interrompus par des fossés	p.
38.2	Prairies à fourrages des plaines	p.
38.21	Prairies atlantiques à fourrages	p.
38.22	Prairies des plaines médio-européennes à fourrages	p.

Tableau 16. Extrait de la table B – annexe II arrêté du 24 juin 2008 modifié

Dans cette annexe, la mention d'un habitat coté « H » signifie que cet habitat, ainsi que, le cas échéant, tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs, sont caractéristiques de zones humides. Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer celles typiques de zones humides. Pour ces habitats dits *pro parte* et cotés « p », de même que pour les habitats qui ne figurent pas dans ces listes (c'est-à-dire ceux qui ne sont pas considérés comme caractéristiques de zones humides), il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats. Une expertise des sols ou des espèces végétales conformément aux modalités énoncées aux annexes 1 et 2.1 doit alors être réalisée.

⁵ Lien vers l'arrêté du 24 juin 2008 : https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=CD7CF353B5048AA86220122A58D1512E.tpdila09v_3?cidTexte=JORFTEXT000019151510&dateTexte=&oldAction=rec_hJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000019144107

⁶ Lien vers l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 : https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=CD7CF353B5048AA86220122A58D1512E.tpdila09v_3?cidTexte=JORFTEXT000021309378&dateTexte=&oldAction=rec_hJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000021309368

⁷ La placette est définie à l'article 2.1.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 : « une placette circulaire globalement homogène du point de vue des conditions mésologiques et de végétation, d'un rayon de 3 ou 6 ou 12 pas (soit un rayon entre 1,5 et 10 mètres) selon que l'on est en milieu respectivement herbacé, arbustif ou arborescent ».



Photo 3. Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides (H)



Photo 4. Exemples d'habitats non caractéristiques de zones humides (p)

2.8.3.3 2^{ème} temps : Caractérisation selon la végétation

Afin de mettre en évidence le caractère hygrophile ou non de la végétation, des relevés ponctuels par placettes sont réalisés, selon la méthodologie définie dans l'arrêté du 24 juin 2008 modifié relatif à la délimitation des zones humides.

Cette méthodologie consiste en l'estimation visuelle, par ordre décroissant, du pourcentage de recouvrement des espèces, par placettes circulaires (rayon de 1,5 à 10 mètres selon l'habitat en place : herbacé, arbustif ou arboré) globalement homogènes du point de vue de la végétation. A partir de cette liste, est déterminée la liste des espèces dominantes (espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la végétation, et espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %).

Le caractère hygrophile de ces espèces dominantes est ensuite examiné (sur la base de la liste des espèces indicatrices de zones humides figurant en annexe du même arrêté), afin de déterminer si la végétation peut être qualifiée d'hygrophile (cas si au moins la moitié des espèces dominantes sont indicatrices de zones humides).

Espèce	Recouvrement	Indicatrice de ZH	Dominante
<i>Dactylis glomerata</i>	30 %	Non	Oui
<i>Arrhenatherum elatius</i>	15 %	Non	Oui
<i>Holcus lanatus</i>	15 %	Non	Oui
<i>Ranunculus repens</i>	15 %	Oui	Oui
<i>Trifolium repens</i>	10 %	Non	Non
<i>Plantago media</i>	5 %	Non	Non
<i>Rumex obtusifolius</i>	5 %	Non	Non
<i>Cirsium vulgare</i>	< 5 %	Non	Non
<i>Bellis perennis</i>	< 5 %	Non	Non

4 espèces dominantes dont 1 seule espèce indicatrice de zone humide
→ Habitat non caractéristique de zone humide

Figure 2. Exemple de détermination selon le cortège floristique

2.8.3.4 3^{ème} temps : Caractérisation selon la pédologie

Dans un 3^{ème} temps, un examen des sols a été réalisé afin de déterminer quels habitats pouvaient être caractérisés comme zone humide. L'étude des sols est menée selon les protocoles définis dans les annexes I et II de l'arrêté interministériel du 24 juin 2008. Il s'agit d'une approche parcellaire réalisée à l'aide des sondages à la tarière à main jusqu'à 1,20 m de profondeur.

L'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année mais la fin de l'hiver et le début du printemps sont les périodes idéales pour constater sur le terrain la réalité des excès d'eau. A noter toutefois que l'observation des traits d'hydromorphie peut être réalisée toute l'année.

Les sondages ont été réalisés de manière homogène au sein de l'aire d'étude des zones humides. Le nombre, la répartition et la localisation précise de ces points dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point (= 1 sondage) par secteur homogène du point de vue des conditions mésologiques.

Chaque sondage est interprété sur la base de sa dénomination pédologique et en fonction du classement de l'hydromorphie tel que défini par le Groupe d'Etudes des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA) en 1981 repris par l'arrêté. Le positionnement des sondages fait systématiquement l'objet d'un relevé par GPS.

Les points des sondages sont donnés au paragraphe 8.2.3.1 p.161

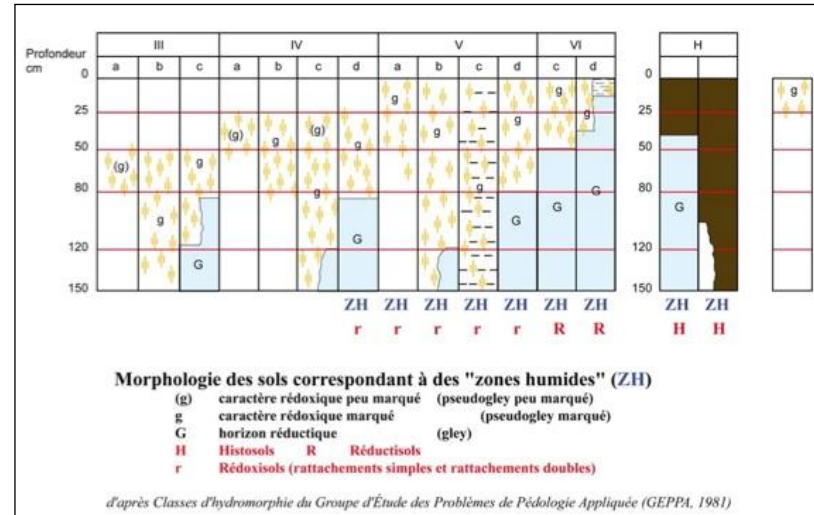


Figure 3. Illustration des caractéristiques des sols de zones humides



Photo 5. Tarière manuelle

- L'examen du sondage pédologique effectué à la tarière vise à vérifier la présence :
- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres,
 - ou de traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol,
 - ou de traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur,
 - ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme sol de zone humide



Horizon rédoxique Horizon réductique Horizon histique

Photo 6. Illustration des sondages pédologiques

Les définitions de pédologie sont données ci-après pour rappel.

■ Les horizons histiques

Les horizons histiques (H) sont des horizons holorganiques (= constitués de débris organiques) superficiels formés en milieu saturé par l'eau durant des périodes prolongées. Les débris végétaux (hygrophiles ou sub-aquatiques) morts se transforment lentement en conditions d'anaérobiose, donnant de la tourbe de couleur foncée.



Photo 7. Horizon histique

■ Les horizons réductiques



Photo 8. Horizon réductique

Les horizons réductiques (G) résultent de phénomènes de réduction et de mobilisation du fer, dus à un engorgement quasi-permanent. Les horizons réductiques permanents sont caractérisés par leur couleur uniformément bleuâtre à verdâtre ou uniformément blanche à noire ou grisâtre. Dans les horizons réductiques temporaires, la saturation par l'eau est interrompue périodiquement. Cela provoque des oxydations locales donnant des taches de teinte rouille (jaune-rouge, brun-rouge) souvent pâles, et observables au contact des vides, des racines et sur les faces de certains agrégats.

Lorsque la porosité et les conditions hydrologiques permettent à l'eau de circuler, le fer réduit soluble est exporté et l'horizon s'appauvrit progressivement en fer. Parfois, il peut y avoir déferrification complète et blanchiment de l'horizon.

Les traits réductiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement les horizons de couleur uniformément bleuâtre, verdâtre ou grisâtre, comme le définit la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides.

■ Les horizons rédoxiques



Photo 9. Traits rédoxiques

Lors des périodes de saturation, il y a une redistribution centripète du fer qui migre vers l'intérieur des agrégats où il s'y immobilise lors du dessèchement. Ces ségrégations tendent à former peu à peu des accumulations localisées de fer donnant des taches de couleur rouille, des nodules ou des concrétions.

Les traits rédoxiques à rechercher sur le terrain sont donc essentiellement des taches de couleur rouille ou brune (fer oxydé) associées ou non à des taches décolorées et des nodules et concrétions ferro-manganiques noires, comme le définit la circulaire du 25 juin 2008 relative à la délimitation des zones humides.

Si certains sondages sont caractéristiques de zones humides, une délimitation de la zone humide est alors réalisée. Cette délimitation se base sur les mêmes critères que précédemment mais les relevés sont réalisés de part et d'autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires à cette frontière.



Figure 4. Exemple de délimitation de zone humide sur une parcelle

2.8.4 Grille d'enjeux associées à la fonctionnalité des zones humides

Une fois les zones humides délimitées, chacune d'elles est qualifiée au regard de leur fonctionnalité. Dans un premier temps, il convient de qualifier les fonctions et sous-fonctions que ces dernières remplissent. Il s'agit de **3 fonctions** qui se déclinent elles-mêmes en **3 sous-fonctions**⁸. Pour chaque sous-fonction, **3 à 8 critères** ont été utilisés.

NB : un critère peut jouer un rôle au sein de différentes sous-fonctions (par exemple la rugosité du couvert végétal qui se traduit par la présence d'une strate herbacée seule ou couplée à une strate arbustive et/ou arborée) aura un rôle dans le ralentissement des ruissellements mais également dans la rétention des sédiments). Ainsi, certains critères apparaissent au sein de plusieurs sous-fonctions.

Le tableau ci-après fournit une vue globale des fonctions, sous-fonctions et critères associés.

Fonctions	Rôle rempli	Sous-fonctions associées	Critères
Hydrologique	Rôle de régulation hydraulique	<ul style="list-style-type: none"> Ecrêtement des crues, le soutien à l'étiage et la recharge des nappes via l'effet « éponge » 	<ul style="list-style-type: none"> Interception au réseau hydrographique Connexion au réseau hydrographique Rareté des drains souterrains Rareté des rigoles / fossés
		<ul style="list-style-type: none"> Ralentissement du ruissellement 	<ul style="list-style-type: none"> Connexion au réseau hydrographique Rugosité du couvert végétal Rareté des rigoles / fossés Situation topographique
		<ul style="list-style-type: none"> Rétention des sédiments 	<ul style="list-style-type: none"> Connexion au réseau hydrographique Rugosité du couvert végétal Rareté des rigoles / fossés Végétalisation du site Texture en surface de type 1 Matière organique incorporée en surface Situation topographique
Biochimique	Rôle d'amélioration de la qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> Capacité épuratrice 	<ul style="list-style-type: none"> Capacité épuratoire du type de sol Interception au réseau hydrographique Surface de la ZH
		<ul style="list-style-type: none"> Dénitrification des milieux et l'assimilation végétale de l'azote 	<ul style="list-style-type: none"> Rugosité du couvert végétal Rareté des rigoles / fossés Végétalisation du site Gestion du couvert végétal Texture en surface 2 Matière organique incorporée en surface
		<ul style="list-style-type: none"> Séquestration du carbone 	<ul style="list-style-type: none"> Rugosité du couvert végétal Matière organique incorporée en surface Hydromorphie

⁸ Les sous-fonctions ont été définies à partir du Guide de la méthode nationale d'évaluation des fonctions des zones humides, et du Manuel d'aide à

l'identification des « zones humides prioritaires », des ZHIPE et des ZSGE.

Ecologique	Rôle dans le maintien d'un écosystème et d'une biodiversité spécifique	• Support au déplacement des espèces	• Sensibilité écologique majeure à modéré • Végétalisation du site • Etat de Conservation
		• Support à l'alimentation et la reproduction d'une faune et flore communes	• Végétalisation du site • Habitat caractéristique de zone humide • Etat de Conservation
		• Habitat patrimonial au titre de la diversité écologique et des espèces remarquables de la flore et de la faune le fréquentant	• Proportion des espèces des ZH relative à l'ensemble des espèces • Sensibilité écologique majeure à forte • Statut des espèces et des habitats

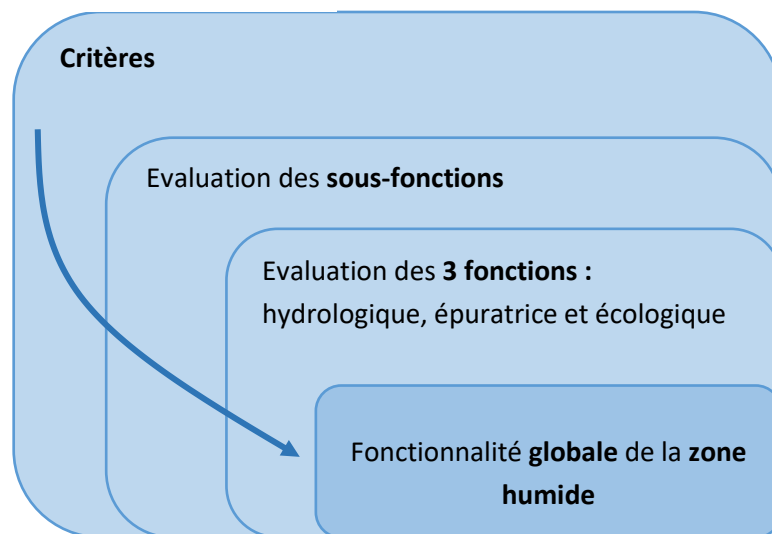
Tableau 17. Fonctions, sous-fonctions des zones humides et critères associés

Chaque critère a été évalué à l'aide d'une note donnée dans le tableau ci-dessous.

Notation	Equivalent
3	Fort
2	Modéré
1	Faible
0	Négligeable à nul

Une moyenne des critères est alors réalisée afin d'évaluer le niveau de fonctionnalité de chaque sous-fonction puis le niveau de fonctionnalité de la fonction.

Evaluation



2.9 Méthodologie de caractérisation des effets et impacts du projet

2.9.1 Cadrage général

Conformément à l'article R.122-3 du Code de l'environnement, il convient de mener « une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments énumérés au 2° [sur la population, la faune et flore, les habitats naturels, les sites et paysages, les biens matériels, les continuités écologiques, les équilibres biologiques, les facteurs forestiers, maritimes ou de loisirs] et sur la consommation énergétique commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux ».

De même qu'il convient d'exposer « les mesures prévues par le pétitionnaire pour :

- Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- Réduire les effets n'ayant pu être évités ;
- Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments visés au 3° [analyse des effets du projet] ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments visés au 3° ».

2.9.2 Définition des effets et des impacts

Comme noté au « Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres - Décembre 2016 », l'analyse des impacts potentiels du projet éolien nécessite une étude des effets prévisibles du projet relatifs à chaque impact potentiel dans la mesure où l'impact correspond au croisement de l'effet du projet avec l'enjeu défini à l'état initial, en d'autres termes : Enjeu x Effet = Impact.

L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté tandis que l'impact correspond à la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu). Par exemple pour un effet égal qui correspond à la destruction de 1 ha de forêt par exemple, l'impact d'une éolienne sera plus important si les 1 ha de forêt en question recensent des espèces protégées menacées.

Or les effets (et les impacts associés, s'ils existent) doivent être qualifiés par typologie, dans le temps et l'espace.

Nous parlerons ainsi d'effets :

- En phase travaux : lors des opérations d'abattage d'arbres, de défrichement puis lors des opérations de terrassement, de création de voiries et/ou de renforcement de chemins, etc. ;
- En phase exploitation : à travers la rotation des pales des éoliennes, la présence physique des éoliennes, les activités de maintenance ou encore l'accroissement de la fréquentation de la zone par utilisation des pistes d'accès, etc. ;
- Cumulés : par la combinaison des effets générés par l'interaction de plusieurs parcs éoliens et d'autres infrastructures d'envergure (routes, etc.) ;
- Permanents : un effet permanent est un effet durable, survenant en phase travaux ou en phase exploitation qui perdure après la mise en service, et que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser ;
- Temporaires : un effet temporaire peut être transitoire, momentané ou épisodique. Il peut intervenir en phase travaux (les bases de travaux) mais également en phase d'exploitation. Ces effets s'atténuent progressivement dans le temps jusqu'à disparaître ;
- Directs : un effet direct est un effet directement attribuable au projet (travaux ou exploitation) et aux aménagements projetés sur une des composantes de l'environnement ;
- Indirects : un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires plus ou moins éloignés du projet et apparaître dans un délai plus ou moins long.

Quant aux impacts qui découlent d'un croisement entre l'effet et l'enjeu, ils sont qualifiés avant et après application des mesures d'évitement et de réduction. On parlera alors de :

- Impact brut : un impact brut est un impact qualifié en l'absence de mesures d'évitement et de réduction ;
- Impact résiduel : un impact résiduel est un impact subsistant après l'application des mesures d'évitement et de réduction mises en place.

Les impacts bruts et résiduels sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement ci-dessous :

Niveau d'impact	Commentaire	Significativité de l'impact
Positif	Impact renforçant ou confortant les habitats naturels, les populations animales ou végétales localement.	Significatif
Nul/Négligeable	Aucun impact notable prévisible sur un élément remarquable.	Non significatif
Faible	Impact relativement peu conséquent ; ne remettant nullement en cause l'intégrité de la population locale ; et pas susceptible d'apporter atteinte à un élément marquant.	
Modéré	Impact conséquent ne remettant pas en cause l'intégrité de la population locale mais portant atteinte à un élément marquant à préserver.	Significatif
Fort	Impact important susceptible de remettre en cause l'intégrité de la population locale et de porter un préjudice important à un élément marquant à préserver.	
Très fort	Impact remettant en cause la conservation des habitats naturels, des populations animales ou végétales localement et éventuellement à plus large échelle.	

Tableau 18. Niveaux d'impacts appliqués

L'impact est évalué, en premier lieu, sur la base de la fonctionnalité des habitats au sein de l'AEI : Zone de chasse ou d'alimentation, zone de déplacement, richesse spécifique, zone de halte migratoire, ...

Un impact spécifique est par la suite déterminé pour qualifier l'influence du projet sur une espèce particulière.

2.9.3 Evaluation des impacts des éoliennes sur les espèces d'oiseaux remarquables

En ce qui concerne les références bibliographiques utilisées pour alimenter l'analyse des impacts par espèce (liste non exhaustive) :

- European comission, 2011, Wind farms europa guidance, 116p.,
- Station ornithologique suisse de Sempach, 2013, Carte suisse des conflits potentiels entre l'énergie éolienne et les oiseaux : partie oiseaux nicheurs, hôtes de passage et réserves naturelles OROEM, 79p.,
- LPO, 2011, Le Rochereau, rapport final 13,
- MEDDE, 2014, Réglementation sur les espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres, 32p.,
- Stassart & Paquet, 2012, Milan royal et éolien, 13p.,
- LPO Champagne Ardenne, 2010, Impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice en Champagne Ardenne, 117p.,
- RHEA, 2012, Développement de projets éoliens en Wallonie, 65p.,
- Ingérop, 2014, Projet éolien de Rougemont, 158p.,
- Lionel Maumary, 2008, Eoliennes et avifaune au Marchairuz Grands Plats, 20p.,
- CCO, L'Azuré, 2010, Concept éolien du canton de Neuchâtel, 35p.,
- LPO Vendée, 2008, Bilan de 5 années de prospection, Parc Bouin, 106p.,
- ONCFS, 2012, Suivi des oiseaux et chiroptères, Parc de Bollène, 7p.,
- LPO Drôme, 2010, Suivi de la mortalité des chiroptères sur 2 parcs éoliens, Région Rhône-Alpes, 43p.,
- DIREN Bourgogne, 2007, Définition et cartographie des enjeux avifaunistiques vis-à-vis du développement de l'énergie éolienne en Bourgogne, 47p.,
- LPO Aude, 2001, Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute, 76p.,
- LPO Franche-Comté, 2008, Avifaune et projets de parc éolien en Franche-Comté, 59p.,
- DREAL Lorraine, 2010, Préambule aux fiches espèces, 53p.,
- MEEDDM, 2010, Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 191p.,
- LPO, DREAL Pays de la Loire, 2010, Avifaune, chiroptères et projets de parcs éoliens en Pays de la Loire, 112p.,
- Ecosphère, 2012, Suivi ornithologique parc éolien de la Meuze, 104p.,
- Frédéric Fève, 2013, Parc éolien en Moselle, 20p.,
- ...

A cette liste s'ajoutent les sources bibliographiques précédemment citées.

Auddicé environnement dispose d'une grande expérience dans le domaine éolien, à la fois pour les diagnostics écologiques complets, le suivi écologique de parcs en fonctionnement, la réalisation de dossiers ICPE, et ce dans de nombreuses régions telles que la Picardie, le Nord-Pas-de-Calais, la Bourgogne, la Champagne-Ardenne, la Lorraine, la Haute-Normandie, la Bretagne, le Poitou-Charentes, ainsi qu'en région Centre et PACA. Par

conséquent, ce retour d'expérience permet d'établir un jugement qualitatif fiable quant à l'impact de l'éolienne sur une espèce donnée.

Un travail de compilation des effets des éoliennes sur l'avifaune a été entrepris au sein d'Auddicé environnement pour pouvoir valoriser les nombreuses données récoltées lors des observations de terrain.

La carte suivante (mise à jour en juin 2021) atteste de l'expérience d'Auddicé environnement dans le cadre d'études de parcs éoliens.

- Compensation : la compensation fait suite à un impact résiduel négatif. Cette mesure doit être mise en œuvre dans les cas où l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction ont été étudiées et n'ont pas suffi. Par exemple, l'acquisition de nouvelles parcelles forestières suite à un défrichement.
- Accompagnement : l'accompagnement regroupe les mesures complémentaires mises en œuvre par le pétitionnaire à son initiative. Ces dernières peuvent consister par exemple à installer des panneaux de sensibilisation à l'écologie.

2.9.5 Processus itératif de l'analyse des impacts et l'élaboration des mesures

Ci-dessous est schématisé le processus de réflexion mis en œuvre dans le cadre du projet.

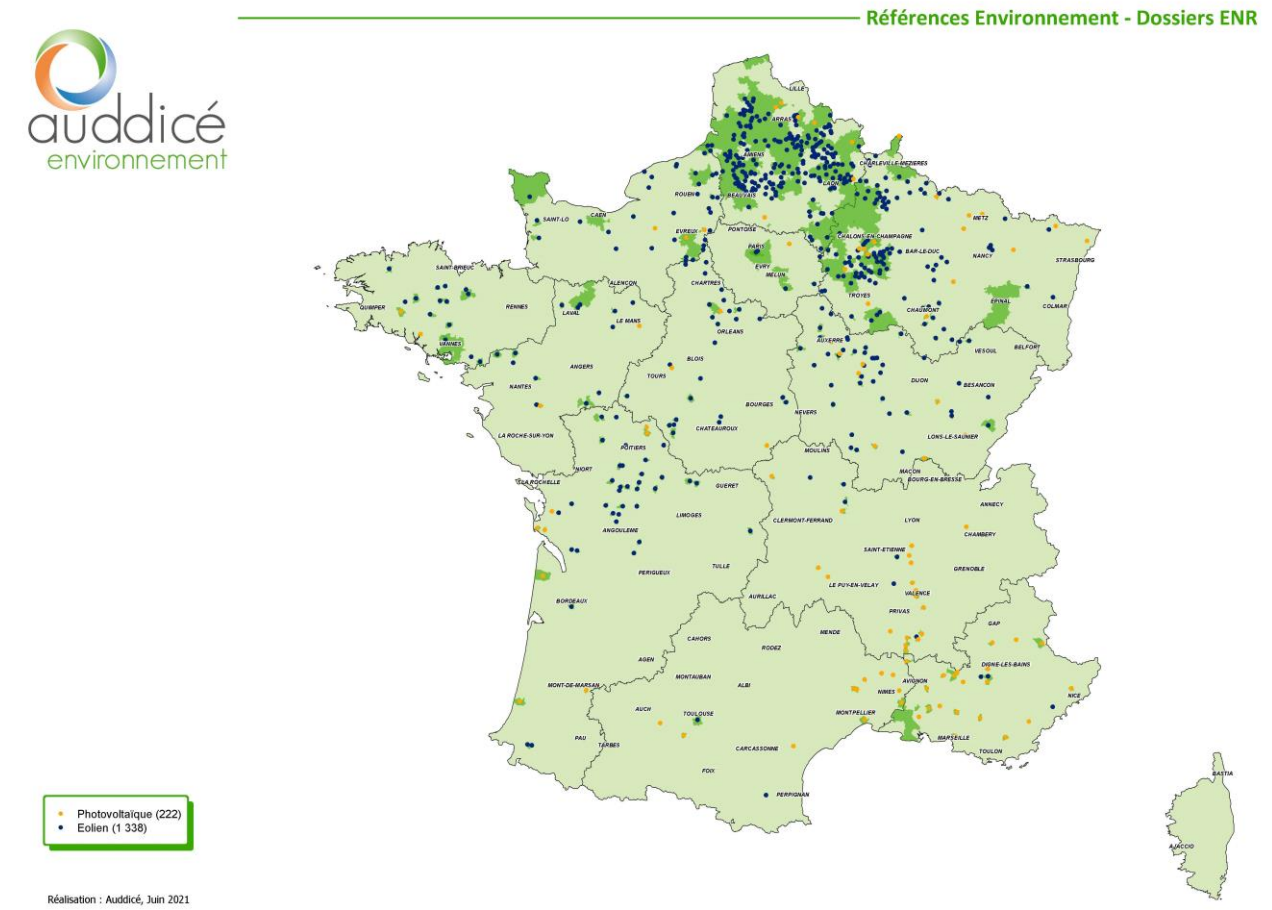


Figure 5. Références des études portant sur les énergies renouvelables d'auddicé (dont les suivis environnementaux de parcs éoliens)

2.9.4 Définition des mesures

Dans le cadre de cette étude, plusieurs types de mesures peuvent être proposées. Il s'agit de mesures de :

- Évitement : l'évitement consiste à contourner la contrainte environnementale, en modifiant le tracé d'un accès par exemple. L'évitement consiste également à éviter des conséquences sur l'environnement, à ce titre les mesures de prévention sont considérées comme des mesures d'évitement ;
- Réduction : dans le cas où le projet ne peut contourner la contrainte environnementale, des mesures doivent être prises afin de réduire au maximum l'impact du projet sur l'environnement. La réduction de la taille des plateformes pour réduire l'impact sur un élément remarquable en est un exemple ;

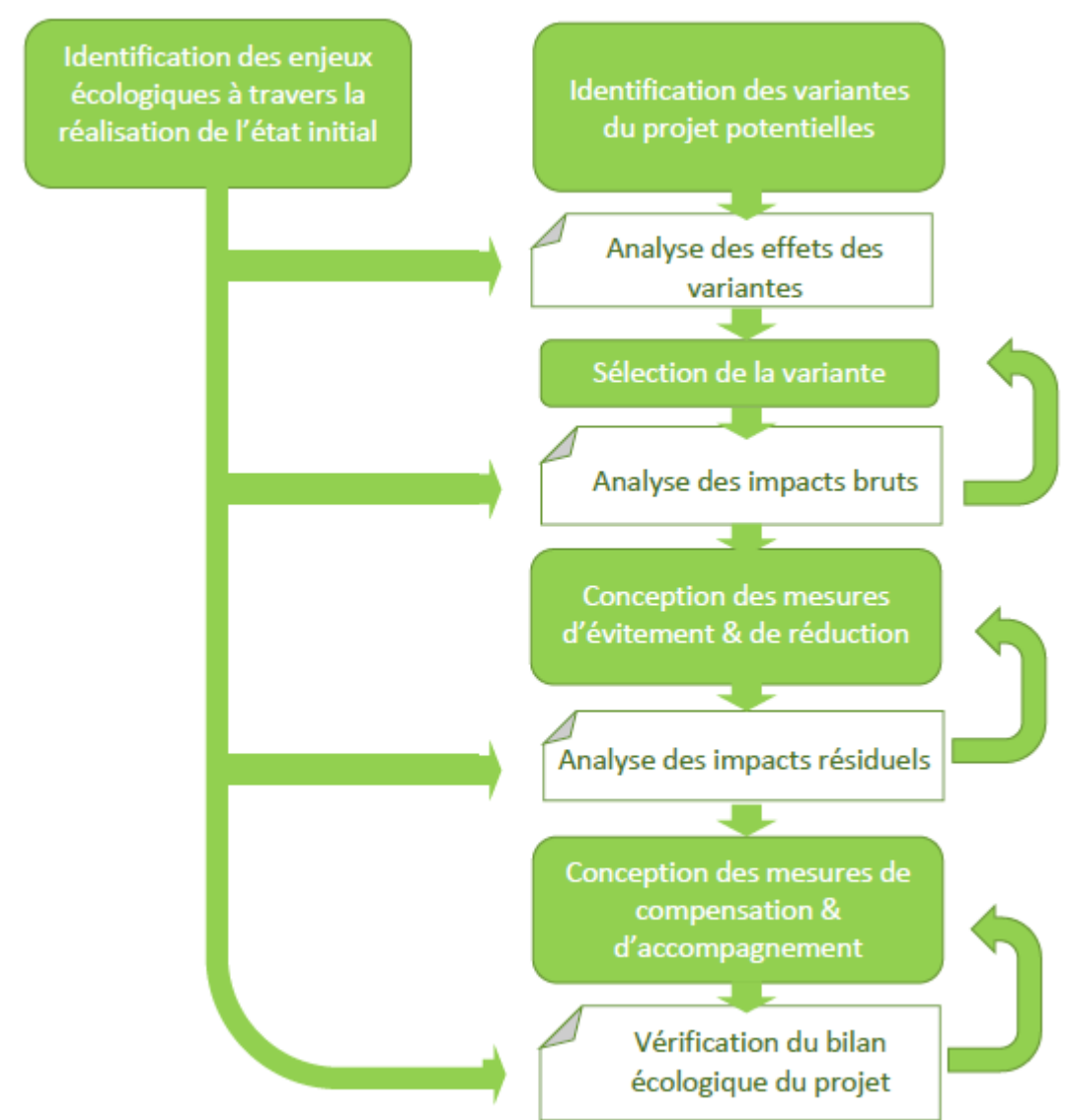


Figure 6. Processus d'analyse des impacts et d'élaboration des mesures ERC

II. ETAT INITIAL

CHAPITRE 3. CONTEXTE ECOLOGIQUE

3.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)

3.1.1 Définition et méthodologie de recensement

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » (ZNIR) sont regroupés :

- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel ;
- Les espaces protégés.

A noter que les sites du réseau Natura 2000 sont des espaces protégés et sont traités dans une section dédiée ci-après.

3.1.1.1 Espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel

■ Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et 2

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère en charge de l'Environnement en 1982. Récemment mis à jour, il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible, des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées.

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

■ Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) résultent de la mise en œuvre de la directive « Oiseaux » 79/409/CEE du 2 avril 1979. Cet inventaire, publié en 1994, est basé sur la présence d'espèces d'intérêt communautaire répondant à des critères numériques précis. Il regroupe 285 zones pour une superficie totale d'environ 4,7 millions d'hectares et constitue l'inventaire scientifique préliminaire à la désignation des Zones de Protection Spéciale (ZPS).

■ Parc Naturel Régional (PNR)

Un Parc Naturel Régional est un territoire rural habité, reconnu au niveau national pour sa forte valeur patrimoniale et paysagère qui s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de ce patrimoine. Il s'appuie sur l'affirmation d'une identité forte. Il représente une entité naturelle et paysagère remarquable et ses limites peuvent être sur plusieurs cantons, départements ou régions.

3.1.1.2 Espaces protégés

■ Réserve Naturelle Nationale (RNN)

Une Réserve Naturelle Nationale est un espace naturel, d'une superficie généralement réduite, protégeant un patrimoine naturel remarquable par une réglementation adaptée tenant aussi compte du contexte local. C'est également un instrument réservé à des enjeux patrimoniaux forts au niveau régional, national ou international.

■ Arrêté de Protection de Biotope (APB)

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

Un arrêté de protection de biotope s'applique à la protection de milieux peu exploités par l'homme et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées. Il permet au préfet de fixer par arrêté les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

Les objectifs sont la préservation de biotopes (entendu au sens écologique d'habitat) tels que les dunes, landes, pelouses, mares, etc. nécessaires à la survie d'espèces protégées, en application de l'article R. 411-15 et suivants du Code de l'environnement, et plus généralement l'interdiction des actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux.

3.1.2 Présentation des ZNIR (hors Natura 2000)

Les espaces remarquables présents au sein de l'aire d'étude éloignée sont listés dans le tableau suivant.

Carte 6: Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors réseau Natura 2000) p.59

Type	ID	Nom	Distance ZIP (en m)	Distance ZIP (en km)
ZNIEFF1	110001577	CARRIERE DU COTEAU DES LOGES	1534	1,5
	110001574	ZONE HUMIDE DES VALLEES DE LA JUINE ET DE L'ECLIMONT	1636	1,6
	110001578	PELOUSES DE L'EGLISE A BEAUREGARD	1906	1,9
	110001572	MARAI DE LA JUINE, DE LENDREVILLE A BIERVILLE	1998	2,0
	110001573	PELOUSE DU BOIS DE BIERVILLE	2222	2,2
	110001570	COTEAUX DE VAUVERT A ARTONDU	2433	2,4
	110001580	COTEAU SOUS TOURNEVILLE	2585	2,6
	110320028	PELOUSES ET BOIS DE LA GARENNE	2723	2,7
	110001581	ZONE HUMIDE DE LA CAVE	2732	2,7
	110320008	PELOUSES DE LA FERME DE L'HOPITAL AUX PERONNETTES	3135	3,1
	110001557	LE ROUGE MONT	4100	4,1
	110001681	PELOUSES XEROPHILES DE BOIS-HERPIN	4103	4,1
	110001560	PELOUSES DE L'ORME COGNER	4506	4,5
	110320020	PELOUSES DES BUYS ET DU BOIS DES ROCHES	4643	4,6
	110320017	COTEAUX DU FOUR BLANC	4803	4,8
	110001576	PELOUSES DE GARSEVAL	5436	5,4
	110001657	PELOUSES DE LA VIGOTTE	5767	5,8
	110001659	PELOUSES DE LA TERRIERE ET DU BOIS DES COMBLES	5855	5,9
	110001555	PELOUSES D'ETAMPES A SAINT-HILAIRE	6892	6,9
	110320029	PELOUSES DU BOIS DES ROCHERS	6917	6,9
	110001587	ZONE HUMIDE A MEREVILLE	7073	7,1
	110001656	COTEAU DE BOUVILLE ET ORVEAU	7407	7,4
	110001672	PELOUSES DU POIVRE CHAUD	7610	7,6
	110001680	PELOUSE DE LA VALLEE DES MONTS	7710	7,7
	110001661	PELOUSES DE FRENNEVILLE, DE LA BUTTE NOIRE A LA VALLEE DE FEUILLET	8511	8,5
	110001665	PELOUSES DE L'EGLISE ET DU CHEMIN BLANC	8539	8,5
	110001666	PELOUSES DES VALLEES JACLOS ET DE JOSAPHAT	8567	8,6
	110001563	PELOUSES DU VEAU	8672	8,7
	110001671	PELOUSES DES TROIS COUPS D'EPEE A LA HAIE THIBAUT	8747	8,7
	110001667	PELOUSES DES ROCHETTES	8774	8,8
	110001564	COTEAU DU GRAND-PONT	9038	9,0
	110001658	PELOUSES XEROPHILES DE MESNIL-RACOIN	9698	9,7
	110001675	PELOUSES DE LA ROCHE ET DU CHANGE	9722	9,7
	110001562	COTEAUX DU CREUX CHEMIN A BEAUMONT	9751	9,8
	110001549	LA BUTTE SAINT-MARTIN	9760	9,8
	110001566	MARAI DE GUERVILLE	9825	9,8
110001669	PELOUSE DE LA VALLEE AUX MORTS	9860	9,9	
110030019	LA RIGOTERIE - GIRONVILLE-SUR-ESSONNE	9863	9,9	

Type	ID	Nom	Distance ZIP (en m)	Distance ZIP (en km)
ZNIEFF1	110320013	COTEAUX DE GUERVILLE AUX EZEAX	10111	10,1
	110006883	PELOUSE DES MARES ET DES BUTERNES	10228	10,2
	110001567	ETANGS DE MOULINEUX	10318	10,3
	110320018	PELOUSES DU BOIS ET DU BAS DE LA MEULE	10428	10,4
	110320026	LA ROCHE RONDE	10444	10,4
	240030570	PELOUSES DE LA HAUTE VALLEE DE LA JUINE	10458	10,5
	110320030	PLATIERES DE D'HUISON OUEST - ORVEAU	10874	10,9
	110001655	CARRIERE DE LA ROCHE-CASSEE ET BOIS DE BEAUMONT (BOUVILLE)	10884	10,9
	110001676	PELOUSES DU BUISSON POUILLEUX	10933	10,9
	110320025	LES SABLONS	10941	10,9
	110001568	PELOUSE DU BUISSON RENARD	11038	11,0
	110001546	ZONE HUMIDE DE CHAMARANDE A AUVERS-SAINT-GEORGES	11055	11,1
	110320003	LA GRANDE MARE	11179	11,2
	110001678	PELOUSE DES CHESNEAUX	11367	11,4
	110001677	PELOUSE DE LA JUSTICE	11507	11,5
	110320036	LA BUTTE BOIGNEUSE	11705	11,7
	110001548	COTEAU DES VERTS-GALANTS	11828	11,8
	110001653	PELOUSES DE LA BUTTE DE CHAMPLOTTEUX	11836	11,8
	110001537	PLATEAU DE BULOUE ET BOIS DE MISERY	12079	12,1
	110001596	BOIS DE SAUDREVILLE	12379	12,4
	110320016	COTEAUX A BUIS DE CHALO-SAINT-MARS A PLESSIS-SAINT-BENOIST	12723	12,7
	110001597	PELOUSES ET CARRIERE DE FOURCHAINVILLE	12779	12,8
	110320007	LA CROIX JACQUES	13215	13,2
	110001592	PELOUSES DE LA ROCHELLERIE	13317	13,3
	110001530	SABLIERE A MAISSE	13424	13,4
	110001524	ZONE HUMIDE DE D'HUISON A VAYRES-SUR-ESSONNE	13497	13,5
	240030594	PELOUSES CALCICOLES DES GRANDES VIGNES	13522	13,5
	110001518	ZONE HUMIDE DE MAISSE A CHANTAMBRE	14022	14,0
	110001553	COTEAU DE LA GRANDE MAISON	14045	14,0
	110001534	CARRIERES DE PASLOUP ET MARCHAIS	14302	14,3
	110001594	LE GRAND MERGER	14359	14,4
	110320024	FORÊT DEPARTEMENTALE DU BELVEDERE	14365	14,4
	110001654	COTEAU BOISE DE BOINVEAU	14430	14,4
	110001593	COTEAUX DE VENANT A MONTFLIX	14443	14,4
	110320002	TOUR DE POCANCY	14475	14,5
	240030564	PELOUSES CALCICOLES DE BEL AIR	14504	14,5
	110320011	COTEAUX DE LA ROCHE-MICHAULT	14612	14,6
	110320004	LARRIS DES BOULINS	14681	14,7
	110001523	MARAI DE JARCY	14681	14,7
	110001517	ZONE HUMIDE DE COURCELLES A TOUVAUX	14719	14,7
	240030558	PELOUSES CALCICOLES DE LA BUTTE BLANCHE	14880	14,9
	110001522	MARAI DES AUGIERS	14917	14,9
	110001519	LA COMBLE	14937	14,9
	110001542	MARAI DE BOURAY-LARDY	15182	15,2

Type	ID	Nom	Distance ZIP (en m)	Distance ZIP (en km)
ZNIEFF1	110320032	LE BOIS DE LA GRISONIERE	15197	15,2
	110320027	PLATIERES DU BOIS D'ARDENAY	15284	15,3
	110001520	BOIS DE MALABRI, DU CHÊNÉT ET DE MILLY	15566	15,6
	110020101	VALLEE SECHE LES CANCHES - LE SAUVAGEON	15662	15,7
	240009435	CHENAIE-CHARMAIE DE LA VIGNE BLANCHE	15891	15,9
	110001536	PELOUSES DES VIEILLES VIGNES ET DE GUETTE-LIEVRE	16001	16,0
	110001535	PLATIERES ET CARRIERES DE LA JUSTICE	16186	16,2
	110001531	PELOUSES DU FOURNEAU	16343	16,3
	110001544	LA BUTTE BRISSET	16490	16,5
	110001598	ZONE HUMIDE DE SAINT-SULPICE-DE-FAVIERES	17049	17,0
	110001651	LE PUY SAUVAGE	17478	17,5
	110001541	LE GRAND MARAIS D'ITTEVILLE	17491	17,5
	110001603	ZONE HUMIDE DE MESNIL-GRAND	17652	17,7
	110320005	BUTTE DE MEZIERES	17731	17,7
	110030026	FORET REGIONALE DE SAINT-VRAIN ET BOISEMENTS ASSOCIES	17893	17,9
	110001604	BASSIN ET AULNAIE DE ROINVILLE	18166	18,2
	110320037	LE BOIS DES HERBAGES	18417	18,4
	240030559	PELOUSES CALCICOLES DU MOULIN A VENT	18456	18,5
	110320015	PLATIERE DE BELLEVUE	18697	18,7
	110030025	BOIS DE BRATEAU, BOIS DES GAS ET PRAIRIES ASSOCIEES	18774	18,8
	110320031	MARAIS DE SAINT-BLAISE	18862	18,9
	110620042	BOIS DE LA FONTAINE SAINT-AGNAN, BEL-AIR, LA GARENNE DE BOUVLEAUX ET LLEE POIRETTE	18984	19,0
	240030567	PELOUSES CALCICOLES DE MOQUE BOUTEILLE	19103	19,1
	110001649	LES ROCHES AUX DAMES	19339	19,3
	240031589	PELOUSE DE LA VALLEE DE FILAY	19386	19,4
	240030358	BOIS DE L'ENCLOS	19453	19,5
	110001539	CARRIERE DE LA BUTTE PELEE	19471	19,5
	110320041	RUISSEAUX DE LA FORÊT DE L'OUYE	19485	19,5
	240031601	PELOUSES ET OURLETS DE LA VALLEE PONTEAU	19582	19,6
	240030592	PELOUSES CALCICOLES DU VIEUX CLOS	19693	19,7
	110001317	MARAIS DE BUTHIERS	19841	19,8
	110320019	BOIS DE MONTMOYEN	19986	20,0
	ZNIEFF2	110001554	VALLEE DE LA CHALOUETTE ET SES AFFLUENTS	3981
110001540		VALLEE DE LA JUINE D'ETAMPES A SAINT-VRAIN	6641	6,6
110001599		VALLEE DE L'ORGE DE DOURDAN A ARPAJON ET SES AFFLUENTS	9557	9,6
110001514		VALLEE DE L'ESSONNE DE BUTHIERS A LA SEINE	12693	12,7
240030654		COTEAUX DE L'ESSONNE ET DE LA RIMARDE	13355	13,4
110001679		FORÊT DE DOURDAN	16953	17,0
240000547		BOIS DE BEL EBAT	19129	19,1
PNR	FR8000038	GÂTINAIS FRANCAIS	700	0,7
APB	FR3800003	LA ROCHE CASSEE	11625	11,6
	FR3800001	LE GRAND MARAIS	17573	17,6
RNN	RNN96	SITES GEOLOGIQUES DU DEPARTEMENT DE L'ESSONNE	700	0,7
ZICO	00286	MARAIS DE FONTENAY-LE-VICOMTE ET D'ITTEVILLE	17427	17,4

Tableau 19. Liste des ZNIR (hors Natura 2000) au sein de l'aire d'étude éloignée

Au sein de cette liste, notons que 18 ZNIEFF de type I, une ZNIEFF de type II, un PNR, une RNN sont inclus dans l'aire d'étude rapprochée (6 km). Ces zones remarquables sont décrites ci-après :

3.1.2.1 ZNIEFF de type I : Carrière du coteau des loges (distance à la ZIP : 1,5 km)

Avec 7 espèces floristiques déterminantes pour l'Essonne, cette carrière de petite superficie présente un intérêt floristique fort.

Ce sont les pelouses situées sur le rebord de plate-forme qui sont les plus intéressantes : on y note deux espèces protégées au niveau régional : le Lin français (*Linum leonii*) et l'Ophrys petite-araignée (*Ophrys sphegodes subsp. araneola*).

A celles-ci s'ajoutent un grand nombre d'espèces rares à très rares, caractéristiques des formations calcaires ou sablo-calcaires. La mosaïque de pelouses ainsi constituée offre une floraison très diversifiée parmi les vieux genévriers.

Les pelouses pionnières abritent le Micrope dressé (*Bombycilaena erecta*, assez rare), espèce déterminante ainsi que des espèces très rares peu connues.

Au niveau des pelouses plus évoluées, l'Anémone pulsatille (*Pulsatilla vulgaris*, assez rare), la Globulaire ponctuée (*Globularia bisnagarica*, assez rare) et la Brunelle à grande fleurs (*Prunella grandiflora*, assez rare) forment de belles stations colorées. Les orchidées y sont également bien représentées avec notamment l'Orchis militaire (*Orchis militaris*, assez commun), l'Orchis singe (*Orchis simia*, assez rare) ou l'Orobanche de la germandrée (*Orobanche teucrii*, très rare).

Chaque formation est ici richement représentée. Malheureusement, une avancée significative de la chênaie-pinède s'observe sur la pelouse qui devient relictuelle en bordure de coteau.

Malgré le peu d'espace disponible, une place de feu est tout de même présente sur le rebord de la plate-forme où ont également été installées des cibles (deux également accrochées dans la carrière). Ceci est tout à fait regrettable étant donnée la menace de fermeture qui pèse déjà sur le site.

La géologie du site est constituée du sable de Fontainebleau avec colluvions de calcaire d'Etampes.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats calcicoles et la flore des pelouses des milieux calcaires.

3.1.2.2 ZNIEFF de type I : Zone humide des vallées de la Juine et de l'Eclimont (distance à la ZIP : 1,6 km)

Cette zone humide s'étend le long de la Juine dans sa partie nord et ouest, et le long de l'Eclimont dans sa partie sud-est. Elle est insérée entre des coteaux calcicoles et présente des formations boisées marécageuses à fort intérêt botanique et entomologique.

Les boisements sont dominés par l'Aulne et les Bouleaux qui dominent une strate herbacée variée selon l'humidité présente.

Les secteurs les plus humides correspondent à une cariçaie à Laïche des marais parsemée de Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), espèce protégée au niveau régional, dont plusieurs stations sont présentes sur la ZNIEFF.

Les secteurs plus ouverts permettent la différenciation de roselière à Roseau commun (*Phragmites communis*) abritant dans la partie ouest de la ZNIEFF le Marisque (*Cladium mariscus*), autre espèce déterminante assez rare en Ile-de-France.

Les autres formations végétales se forment dans des secteurs moins humides, ce sont principalement des mégaphorbiaies riches en fougères.

La richesse en entomofaune est liée à la fois aux formations végétales de milieux humides mais également à la présence de coteaux calcicoles. Ceci est bien marqué en ce qui concerne les Lépidoptères et les Orthoptères. Citons les espèces particulièrement menacées comme la Noctuelle du rubanier (*Archanara sparganii*), la Noctuelle des Roselières (*Arenostola phragmitidis*) ou la Petite Violette (*Clossania dia*) pour les Lépidoptères ou le Criquet des Pins (*Chorthippus vagans*) pour les Orthoptères.

7 espèces déterminantes de Coléoptères sont également présentes, dont une protégée au niveau régional : le Lamie tisserand (*Lamia textor*).

Le sud-ouest de la ZNIEFF est menacé par l'extension d'une décharge implantée le long de la D 49, tandis que le secteur situé au sud-est est régulièrement modifié par l'implantation de nouvelles habitations. La fermeture des sous-bois marécageux n'est par conséquent pas la menace principale qui pèse sur cette zone humide.

La géologie du site est caractérisée par la présence d'Alluvions sableuses, modernes, de la Juine et de l'Eclimont.

La répartition des espèces déterminantes est majoritairement utilisée dans la moitié sud de la ZNIEFF. La Fougère des marais est en effet présente à l'ouest de la voie ferrée, en compagnie du Marisque (*Cladium mariscus*) et elle l'est encore à l'est, au niveau de l'Eclimont.

La délimitation de la moitié nord de la ZNIEFF est beaucoup moins évidente. Au niveau du Moulin de Chanteloup, propriété privée, se trouve une roselière qui pourrait encore accueillir du Marisque (*Cladium mariscus*) ou d'autres espèces intéressantes de ces milieux. La prospection n'y étant pas possible, le critère de délimitation retenu pour le nord de la ZNIEFF est donc la répartition d'habitats potentiellement intéressants.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur la flore des milieux humides, les insectes (Lépidoptères, Orthoptères et Coléoptères) et les habitats caractéristiques des milieux humides.

3.1.2.3 ZNIEFF de type I : Pelouses de l'église à Beauregard (distance à la ZIP : 1,9 km)

Cette ZNIEFF, prise entre la vallée de l'Eclimont et un plateau cultivé, est constituée de coteaux légèrement pentus et de pelouses à pente nulle ou faible où différents stades de végétation sont présents.

Le site de l'Eglise est le seul relaté dans la bibliographie : la grande superficie de sa pelouse et le nombre important d'espèces qu'il abrite lui confère un intérêt particulier. Il est d'ailleurs retenu en partie pour le réseau Natura 2000.

On note au niveau de sa pelouse la présence de deux espèces protégées au niveau régional : la Cardoncelle molle (*Carduncellus mitissimus*, assez rare), et le Lin de Léon (*Linum leonii*, très rare).

Les secteurs dénudés abritent un cortège d'espèces pionnières peu communes des pelouses calcaires ou sablo-calcaires comme le Céraïste à pétales courts (*Cerastium brachypetalum*, rare), le Micrope dressé (*Bombycilaena erecta*, assez rare) ou le Pissenlit à graines rouges (*Taraxacum erythrospermum*, très rare). Ces petites zones, bien entretenues par les lapins, sont imbriquées dans la pelouse xérophile où s'expriment là encore en grand nombre d'espèces très rares à assez-rare.

La pelouse mésophile est richement caractérisée par de belles populations d'Orchidées telles que l'Orchis singe (*Orchis simia*, assez rare) ou l'Orchis militaire (*Orchis militaris*, assez commun).

Autour de cette pelouse le pré-bois peu densifié permet la présence de la rare Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) et de la Laïche des montagnes (*Carex montana*), très rare et protégée au niveau régional.

Les autres pelouses du rebord de plateau ont de petites superficies et sont dominées par le brachypode. Aucune étude floristique ne les concernait. Cependant, le contrôle de terrain de 1999 a permis de mettre en évidence la présence de quelques pieds de Cardoncelle molle (*Carduncellus mitissimus*, assez rare) au niveau d'une pelouse située au sud du Fond de Vauluret, un peuplement de Campanules agglomérées (*Campanula glomerata*, assez rare), au niveau de Beauregard, et la Globulaire (*Globularia bisnagarica*, assez rare) sur un petit coteau du sud de la zone. L'étendue de la ZNIEFF au sud-est est donc justifiée.

Une prospection plus approfondie des petits coteaux permettrait peut-être d'augmenter encore la diversité floristique du site. En effet, une légère pente, associée à de multiples zones d'affleurements des sables de Fontainebleau, les rend propices à accueillir une végétation intéressante.

Un grand nombre de Lépidoptères menacés est présent sur ce site. On peut citer en particulier le Flambé (*Iphioides podalirius*) et la petite Agreste (*Arethusana arethusana*), tous deux protégés au niveau régional.

Le cortège d'Orthoptères est également très riche avec 3 espèces protégées au niveau régional, à savoir le Fourmilion longicorne (*Distoleon tetragrammicus*), espèce xérophile et remarquable pour l'Essonne, l'Ascalaphe ambré (*Libelloides longicornis*), élément typique du Xerobromion et du Mesobromion. Enfin, la Mante religieuse (*Mantis religiosa*) qui trouve ici des refuges chauds et secs.

La pelouse de l'Eglise subit une fréquentation très importante, et est marquée par les traces des rassemblements réguliers autour des feux de camp. Des cabanons y sont présents en nombre non négligeable. Le surpiétinement est encore accentué par le passage des VTT, motos et même voitures qui parcourent la pelouse.

Géologie :

Feuille Méréville et Malesherbes. Plateau : calcaire d'Etampes, versants de sables de Fontainebleau, un peu de grès, calcaire en colluvions.

La délimitation est difficile en raison de l'imbrication de la ZNIEFF avec de petites lames de cultures, les jardins potagers et les terrains privés artificialisés (surtout au niveau de Beauregard). Les limites avec les cultures, routes et chemins sont principalement utilisées.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats calcicoles, la flore des pelouses calcaires ou sablo-calcaire et la faune (Lépidoptères, Orthoptères et Mantoptères).

3.1.2.4 ZNIEFF de type I : Marais de la Juine, de Lendreville à Bierville (distance à la ZIP : 2 km)

Ce marais s'inscrit au niveau de la Haute Vallée de la Juine, au sud d'Etampes, et est encaissé de chaque côté par des coteaux calcicoles. Il est constitué de bois marécageux encore en bon état, malgré la pression d'urbanisation de ce secteur.

Les formations boisées sont majoritaires mais à stades arbustifs plus rares, permettant à une strate herbacée sous-jacente de se développer. Les formations plus ouvertes sont des cariçaies de sous-bois à Laïche des marais (*Carex acutiformis*) ou des mégaphorbiaies clairsemées à Fougères en sous-bois clairs.

De petits ruisseaux parsèment la zone humide et c'est dans ce type de secteur que se trouve le *Blechnum* en épi (*Blechnum spicant*), rare en Ile-de-France et dont peu de stations sont connues en Essonne. Le reste de la végétation est bien diversifié mais reste plutôt banal.

Une autre espèce déterminante observée sur la ZNIEFF est le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*), qui doit se trouver de manière préférentielle au niveau des coteaux calcicoles encadrant le marais.

Certaines propriétés sont inaccessibles et la prospection n'a pas pu se faire partout, notamment dans le nord de la ZNIEFF. Les milieux y semblent pourtant intéressants et il ne serait pas étonnant d'y trouver la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), protégée au niveau régional et présente au sein de formations similaires d'une autre ZNIEFF de cette vallée.

L'activité de pêche dans ce secteur est assez importante et la présence de petits cabanons en sous-bois tend parfois à rudéraliser la végétation alentour. Une autre menace serait l'envahissement des arbustes au niveau des petits ruisseaux où a été observée le *Blechnum* en épi (*Blechnum spicant*).

La géologie du site est constituée par les alluvions sableuses, modernes de la Juine.

Limites nord et sud : artificialisation des milieux, difficulté de prospection (propriétés privées).

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats « Bois marécageux d'Aulne, de Saule et de Myrte des marais » et « Végétation de ceinture des bords des eaux », sur la flore des milieux humides et sur la faune représentée par le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*), espèce déterminante.

3.1.2.5 ZNIEFF de type I : Pelouse du Bois de Bierville (distance à la ZIP : 2,2 km)

Ce coteau sablo-calcaire de la vallée de la Juine présente, malgré sa faible superficie, une série de formations végétales sèches très intéressantes.

L'affleurement des sables de Fontainebleau sur la pelouse exposée sud-est, associé à une forte pente, permet l'installation d'espèces pionnières des pelouses sablo-calcaires telles que l'Hutchinsie (*Hornungia petraea*), rare et protégée au niveau régional ou le Silène conique (*Silene conica*, rare).

Dans les zones de pelouses un peu plus évoluées, on trouve le très rare *Andropogon ischème* (*Dichanthium ischaemum*) également protégé régionalement ou le Silène à oreillettes (*Silene otites*, assez rare), espèce déterminante pour l'Essonne.

La pelouse mésophile du coteau exposé à l'est est moins intéressante mais s'inscrit bien dans la dynamique du site.

Le haut de coteau est colonisé par les chênes pubescents et forme un pré-bois très clair qui accueille le Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*, rare). De petites pelouses méso-xérophiles sont également présentes à ce niveau.

Les données relatives à l'entomofaune sont peu nombreuses et ne concernent que les Lépidoptères. Les espèces citées ne sont pas menacées et assez communes sur les coteaux de la vallée de la Juine. Elles ne permettent donc pas d'apprécier la qualité de ces pelouses, pourtant en bon état et floristiquement riches.

D'autres inventaires, notamment des Orthoptères et Coléoptères, seraient à envisager pour en réhausser l'intérêt entomologique. Cependant l'isolement de cette pelouse (pas de communication avec d'autres pelouses de la vallée) est peut-être la raison de cette faible représentation.

Le coteau de Bierville est dans un état relativement correct, et offre un aspect paysager non négligeable comparé au reste des coteaux entièrement boisés qui longent la voie ferrée. La fréquentation ne semble pas très importante mais malheureusement rapidement destructrice pour les pelouses (VTT sur le coteau le plus sensible).

La géologie est constituée par les sables de Fontainebleau recouverts de calcaire d'Etampes localement silicifié.

Le site est limité par la voie SNCF à l'est, par une route au sud, par les cultures à l'ouest. Par contre la limite nord est moins évidente car le boisement s'étend sur une grande superficie vers le nord et ne présente pas un intérêt suffisant pour être intégré complètement dans la ZNIEFF : on utilise le critère de répartition des espèces et habitats intéressants.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats calcicoles et la flore des pelouses sablo-calcaires.

3.1.2.6 ZNIEFF de type I : Coteaux de Vauvert à Artondu (distance à la ZIP : 2,4 km)

Les coteaux de Vauvert à Artondu se situent au sud de la ville d'Etampes, au niveau de la haute vallée de la Juine. Ils sont constitués de diverses formations calcicoles, largement dominées par les pré-bois. Les milieux ouverts les plus riches en espèces végétales et surtout en insectes se trouvent au sud de la ZNIEFF, où de grandes étendues de pelouses xérophiles sont présentes.

Les bas de pente sont souvent occupés par les sables de Fontainebleau mêlés à des colluvions calcaires, c'est à ce niveau que la rare Bugrane naine (*Ononis pusilla*) a été observée, en particulier sur les " Pentes de Vauvert " qui longent la voie ferrée.

En milieu et haut de coteau, en marge des pré-bois, se différencient des stades d'ourlet, sur sol calcaire plus profond.

Les espèces qui peuvent s'y développer sont les rares Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) et Luzerne en faucille (*Medicago falcata*).

Les pelouses méso-xérophiles sont de petites superficies mais à floraison spectaculaire d'orchidées telles que l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*) et diverses Ophrys assez communes.

Les pelouses xérophiles du coteau " Artondu " sont très diversifiées. Peu d'espèces végétales de fort intérêt patrimonial y sont cependant présentes, même si elles forment parfois de très denses et colorées populations, en particulier l'Epipactis brun rouge (*Epipactis atrorubens*), la Gentiane d'Allemagne (*Gentianella germanica*) et la Brunelle à grandes fleurs (*Prunella grandiflora*), trois espèces assez rares en Ile-de-France. La seule espèce déterminante, caractéristique de ces pelouses rases est la rare Véronique couchée (*Veronica prostrata subsp. scheereri*).

Par contre ces derniers milieux sont favorables à de nombreux Lépidoptères, dont de nombreuses espèces menacées.

Certaines sont peu présentes en Ile-de-France, comme la Noctuelle Obélisque (*Euxoa obelisca*) et la Cidarie pointillée (*Colostygia multistrigaria*).

S'y trouvent également des Orthoptères et Névroptères inféodés aux pelouses rases, bien ensoleillées, telles le Grillon champêtre (*Gryllus campestris*), le Criquet de la Palène (*Stenobothrus lineatus*) ou la Mantispe styrienne (*Mantispa styriaca*).

La seule menace réelle qui pèse sur la ZNIEFF est la fermeture des pelouses par les ligneux qui les entourent, et l'ourlification progressive par le Brachypode penné. La fréquentation y est limitée, les milieux ouverts étant très peu visibles des bords de chemins.

Géologie à Vauvert :

- Partie haute : calcaire lacustre d'Etampes.
- Partie basse : sable de Fontainebleau.

Géologie à Artondu :

- Sable de Fontainebleau avec blocs de grès au sud.

Les cultures permettent de délimiter le site en particulier à l'ouest, la voie ferrée est utilisée comme limite à l'est. Les milieux les plus intéressants se trouvent principalement, en haut de coteau, au niveau du plateau et en bas de coteau où affleurent les sables de Fontainebleau.

Les espèces déterminantes se répartissent sur toute la ZNIEFF. Si le site le plus riche se trouve au niveau du noyau sud, la Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) et la Bugrane naine (*Ononis pusilla*), deux des espèces déterminantes, sont bien présents au nord de la ZNIEFF.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats calcicoles, sur l'habitat « lisières forestières thermophiles », sur la flore des milieux calcaires et les pelouses xérophiles et sur les insectes (Lépidoptères et Orthoptères)

3.1.2.7 ZNIEFF de type I : Coteau sous Tourneville (distance à la ZIP : 2,6 km)

Ce coteau relativement tranquille, exposé à l'ouest et fortement pentu, abrite une flore et une entomofaune tout à fait remarquable compte tenu de sa faible superficie.

Trois types de pelouses bien caractérisées y sont présentes.

Une bande sablo-calcaire abrupte traverse la zone du nord au sud et accueille en particulier deux espèces végétales protégées au niveau régional : la Trigonelle de Montpellier (*Trigonella monspeliaca*, TR), et l'Hutchinsie (*Hornungia petraea*, R). D'autres espèces pionnières telles que le Micrope dressé (*Bombycilaena erecta*, AR), la Sabline à feuilles sétacées (*Minuartia setacea*, R), ou le Pissenlit à graines rouges (*Taraxacum erythrospermum*, qui est plutôt commun dans les pelouses calcicoles) enrichissent cette zone. A noter que la Sabline citée plus haut est d'une grande rareté au niveau national, ses quelques stations en Ile-de-France se trouvent essentiellement en Essonne.

Au-dessus de cette bande, un ensemble de pelouses xérophiles parfaitement entretenues par les lapins offre un beau groupement de Globulaires (*Globularia bisnagarica*, AR). On y note également la présence de la Véronique couchée (*Veronica prostrata*, R), et de l'Hélianthème soufrée (*Helianthemum sulfureum*, TR).

La pelouse mésophile s'étend dans la partie nord de la ZNIEFF, où la pente est moins forte. C'est à son niveau que se trouvent plusieurs espèces d'Orchidées. L'ourlification de cette pelouse est favorable au Silène penché (*Silene nutans*, AR) et à la Véronique germandrée (*Veronica austriaca subsp. teucrium*, AR).

Le caractère xérique très marqué de ce coteau favorise la présence de la Mante religieuse (*Mantis religiosa*, vulnérable) dont les populations, en déclin en Ile-de-France, sont essentiellement représentées dans les régions d'Etampes et de Fontainebleau. La Decticelle carroyée (*Tessellana tessellata*, LC), le Criquet des larris (*Chorthippus mollis mollis*, vulnérable) et le Criquet de la Palène (*Stenobothrus lineatus*, vulnérable) sont des Orthoptères également caractéristiques de ces milieux arides et très bons indicateurs de pelouses sèches.

Parmi les Lépidoptères les plus remarquables, on peut citer le Flambé (*Iphiclidus podalirius*), le Petit Agreste (*Arethusana arethusana*), la Zygène de la Bruyère (*Zygaena fausta*). Ces trois espèces sont protégées au niveau régional et caractéristiques des pelouses calcicoles ouvertes.

Parmi les Coléoptères, la présence de Cymindis varois (*Cymindis axillaris*) mérite d'être soulignée en raison de la grande rareté de cette espèce classée vulnérable, en très forte régression en Île-de-France où elle n'a fait l'objet d'aucune autre observation récente.

L'attrait paysager du site, sa tranquillité et sa diversité spécifique en font un lieu aujourd'hui rare en Île-de-France. Les menaces qui pèsent sur cet équilibre sont heureusement faibles.

En ce qui concerne la géologie, le site est constitué par le sable de Fontainebleau, un peu de grès au sud et de calcaire en colluvions.

Le coteau se délimite facilement, par une route à l'ouest, par une culture à l'est, par la limite avec le village au nord et par un chemin au sud.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats calcicoles, la flore des pelouses calcicoles et sur les insectes des pelouses sèches et calcaires (Orthoptères, Lépidoptères et Coléoptères).

3.1.2.8 ZNIEFF de type I : Pelouses et bois de la Garenne (distance à la ZIP : 2,7 km)

Cette ZNIEFF qui s'étend sur une superficie de 6 hectares est constituée de prairies et pelouses calcaires, de fourrés et d'une chênaie-charmaie mixte. De nombreuses espèces d'insectes déterminants de ZNIEFF sont présents sur le site comme la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*, NT), le Criquet de la Palène (*Stenobothrus lineatus*, NT) pour les Orthoptères, l'Azuré bleu-céleste (*Lysandra bellargus*, vulnérable), l'Argus bleu-nacré (*Lysandra coridon*), l'Azuré des Coronilles (*Plebejus argyrognomon*, vulnérable), le Demi-deuil (*Melanargia galathea*) et la Zygène transalpine (*Zygaena transalpina*) pour les Lépidoptères. Les pelouses calcicoles abritent la Véronique de Scheerer (*Veronica scheereri*) qui est une espèce quasi-menacée en Île-de-France.

La géologie du site est caractérisée par les calcaires lacustres d'Etampes.

La ZNIEFF se limite au secteur de pelouse, ainsi qu'aux secteurs de pré-bois environnants les moins denses.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats calcicoles, les insectes des milieux calcicoles (Orthoptères et Lépidoptères) et la flore des pelouses calcaire représentée par la Véronique de Scheerer (*Veronica scheereri*).

3.1.2.9 ZNIEFF de type I : Zone humide de la cave (distance à la ZIP : 2,7 km)

Cette zone humide s'étend sur 12 hectares, elle se compose de nombreux habitats, bois d'Ormes, plantations de Peupliers, lisières humides à grandes herbes, communautés à Reine des prés et communautés associées et surtout d'une forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens qui déterminante de ZNIEFF. Une espèce floristique est également déterminante, il s'agit de la Lathrée clandestine (*Lathraea clandestina*) qui est vulnérable en Île-de-France et protégée dans cette même région.

La géologie du site est caractérisée par les alluvions sableuses de l'Eclimont dominées par des pentes sableuses (sable de Fontainebleau) supportant localement des colluvions calcaires ou des blocs gréseux.

Cette vallée est occupée par de multiples habitations et cressonnières qui limitent la répartition des habitats intéressants.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur l'habitat déterminant « Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens » et sur une espèce floristique protégée et vulnérable en région Île-de-France la Lathrée clandestine (*Lathraea clandestina*).

3.1.2.10 ZNIEFF de type I : Pelouses de la Ferme de l'hôpital aux Peronnettes (distance à la ZIP : 3,1 km)

Cette ZNIEFF présente un intérêt phyto-écologique très fort auquel s'ajoute un attrait paysager tout à fait exceptionnel.

Les pelouses situées au lieu-dit de la Ferme de l'Hôpital sont les plus richement caractérisées et dans un état remarquable lié au pâturage des moutons.

Une pelouse silico-calcaire, présente au niveau d'un affleurement sableux, abrite un petit cortège d'espèces assez rares à rares, à savoir le Serpolet commun (*Thymus pulegioides*, rare) ou la Silène à oreillettes (*Silene otites*, assez rare).

Dans une partie supérieure, où la pente est forte, on trouve des espèces pionnières de pelouses xérophiles ou sablo-calcaires comme la Trigonelle de Montpellier (*Trigonella monspeliaca*), protégée en Ile-de-France, la Sabline à feuilles sétacées (*Minuartia setacea*, rare), ou le Pissenlit à graines rouges (*Taraxacum erythrospermum*, très rare).

Des faciès un peu plus denses de pelouses xérophiles permettent l'installation d'espèces non pionnières telles que la Violette des sables (*Viola rupestris*), protégée au niveau régional mais aussi de beaux peuplements de Globulaire ponctuée (*Globularia bisnagarica*, assez rare).

Un large éventail d'Orchidées est présent sur tout le site, au niveau des pelouses mésophiles.

Les pelouses du Sud sont colonisées par les arbustes formant par endroits des ourlets. Lorsque ceux-ci ne sont pas trop fermés, on y note des espèces intéressantes comme le Silène penché (*Silene nutans*, assez rare) et la Luzerne en faux (*Medicago falcata*, rare).

Les données relatives à l'entomofaune démontrent encore la richesse de ce site.

19 espèces menacées de Lépidoptères y sont présentes. Parmi les plus remarquables on peut citer la Petite Violette (*Clossania dia*), et le Petit Agreste (*Arethusana arethusana*) qui est un bon indicateur de pelouses sèches. Ces deux espèces sont protégées au niveau régional. Le cortège est ensuite particulièrement marqué par des espèces caractéristiques des milieux calcicoles ouverts, ce qui vaut également pour les Orthoptères.

On peut citer en particulier le Criquet de la Palène (*Stenobothrus lineatus*, vulnérable) qui colonise avant tout les pelouses xériques et le Criquet des larris (*Chorthippus mollis mollis*, vulnérable), espèce fortement xérothermophile.

La Mante religieuse (*Mantis religiosa*), protégée au niveau régional, est également présente.

Ce site permet de se rendre compte de l'action bénéfique du pâturage ovin qui est très rare, et même unique sur les pelouses de la région. Le secteur sud, non pâturé présente encore des stades de végétation tout à fait intéressants, mais qui tendent malheureusement à se fermer.

La géologie du site est caractérisée par le calcaire d'Etampes sur sables de Fontainebleau et un peu de grès au nord.

La ZNIEFF est agrandie vers le sud : d'une part, des relevés effectués dans ce secteur en ont montré la grande richesse, et d'autre part, le périmètre transmis pour le réseau Natura 2000 réunit les pelouses de la ferme de l'Hôpital et des Péronnettes.

Les limites utilisées sont celles des cultures et boisements environnants, les chemins permettant d'affiner le périmètre. On tient compte également de la répartition des espèces déterminantes et des habitats intéressants pour les limites nord et sud.

De manière générale le contour est celui retenu pour Natura 2000.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats des pelouses calcaires, sur la flore des pelouses xérophiles ou sablo-calcaires et sur les insectes présents également sur ces milieux (Lépidoptères, Orthoptères et Mantoptères).

3.1.2.11 ZNIEFF de type I : Le rouge mont (distance à la ZIP : 4,1 km)

La ZNIEFF est localisée au sud-ouest de la ville d'Etampes, dans un secteur très urbanisé et cerné par les infrastructures de communication (route nationale, voie ferrée en particulier).

La partie nord est majoritairement boisée, mais des clairières et des secteurs plus ouverts aux abords de chemins ou de cultures permettent l'installation d'espèces typiques des pelouses et des ourlets calcaires.

La partie sud correspond à une zone de remblai de matériaux calcaires sur lesquels se sont développées des pelouses de composition floristique hétéroclite.

Espèces déterminantes végétales : la Céphalanthère à feuilles en épée (*Cephalanthera longifolia*), très rare, le Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*), espèce rare en Île-de-France et présent sur la ZNIEFF dans les stades d'ourlet, fortement menacé ici par la fermeture des milieux.

Les pelouses calcicoles accueillent un cortège floristique encore bien caractéristique, mais dominé par des espèces plutôt communes, telles le Thésion couché (*Thesium humifusum*) ou l'Orchis pourpre (*Orchis purpurea*). Deux espèces assez rares en Île-de-France peuvent également être citées : la Koelérie grêle (*Koeleria macrantha*) et la Bugrane gluante (*Ononis natrix*), présente dans les stades de pelouses plus ourlifiées.

D'autres espèces assez rares sont liées aux milieux plus artificiels, telles la Petite cuscute (*Cuscuta epithimum*), bien présente au sud de la ZNIEFF et le Galéopsis à feuilles étroites (*Galeopsis angustifolia*).

Par ailleurs ces milieux très secs et à végétation très clairsemée peuvent être favorables à de nombreux insectes thermophiles, tels l'Azuré bleu-céleste (*Lysandra bellargus*) et le Criquet de la Palène (*Stenobothrus lineatus*), tous deux espèces déterminantes.

La rudéralisation des habitats intéressants et la fermeture des ourlets par l'envahissement de la fruticée constituent des menaces déjà bien marquées qui risqueraient d'entraîner le retrait de cette ZNIEFF de l'inventaire.

Du point de vue géologique ce site est classique du calcaire d'Etampes, de coupe type et il est recouvert d'un peu de molasse du Gâtinais.

Les habitats intéressants sont réduits en surface et la totalité de l'entité écologique est donc incluse dans la ZNIEFF, afin de la préserver de l'urbanisation, mais aussi de la mise en culture (grignotage des pelouses au sud, sur le plateau).

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats « Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides » et « Lisières forestières thermophiles », sur la flore des ourlets forestiers thermophile (la Céphalanthère à feuilles en épée (*Cephalanthera longifolia*), sur la flore des pelouses calcicoles avec la Koelérie grêle (*Koeleria macrantha*) et sur les insectes des milieux très secs tels que l'Azuré bleu-céleste (*Lysandra bellargus*) et le Criquet de la Palène (*Stenobothrus lineatus*), tous deux espèces déterminantes.

3.1.2.12 ZNIEFF de type I : Pelouses xérophiles de Bois-Herpin (distance à la ZIP : 4,1 km)

La ZNIEFF de Bois Herpin est constituée de deux noyaux séparés par la route départementale 63.

Les pelouses du secteur nord sont imbriquées dans les cultures et les boisements, elles sont fortement colonisées par la fruticée ou par des espèces de friche, ressemblant alors davantage à des friches calcicoles. La pelouse située à l'extrémité nord est la plus ouverte mais déjà très ourlifiée (densité importante de Brachypode). Aucune espèce déterminante n'a été observée en 1999 mais des espèces rares y sont présentes.

Le secteur sud abrite par contre avec certitude les deux espèces protégées de la ZNIEFF. La Cardoncelle molle (*Carduncellus mitissimus*), protégée au niveau régional est présente en plusieurs points de la pelouse. Cette dernière présente par endroits des affleurements rocheux propices à l'installation d'espèces pionnières telles que l'Hutchinsie (*Hornungia petraea*), également protégée au niveau régional et le Micrope dressé (*Bombycilaena erecta*, assez rare).

De petites dénivellations font apparaître des secteurs de pelouses plus rases où se développent notamment la Véronique couchée (*Veronica prostrata*, rare), espèce déterminante et la Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*, assez rare).

La superficie de cette pelouse est encore importante mais tend à se réduire du fait de l'envahissement de la fruticée. Les pelouses rases sont quant à elles parfaitement entretenues par les lapins, qui bénéficient de la tranquillité du site.

Les menaces anthropiques sont faibles : des ruches ont été installées en bordure de la haie, mais par contre des bidons et planches sont parsemés sur une zone centrale de la pelouse.

La géologie du site est caractéristique du calcaire d'Etampes.

On distingue deux noyaux dans la ZNIEFF, chacun d'entre eux se délimite facilement avec les cultures. Le noyau du nord est constitué de pelouses enchevêtrées dans les bandes de culture, ce qui complique un peu le tracé.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats calcicoles et sur la flore des milieux calcaires.

3.1.2.13 ZNIEFF de type I : Pelouses de l'Orme Cogner (distance à la ZIP : 4,5 km)

Les pelouses de l'Orme Cogner se situent au niveau de la vallée sèche de Bois Renaud, sur un coteau peu pentu, le long de la ligne ferroviaire qui traverse cette vallée. Ces pelouses sont relictuelles et cernées par les cultures. Elles restent malgré tout encore intéressantes d'un point de vue floristique et méritent d'être préservées du fait de leur proximité avec la ville d'Etampes.

Deux îlots de pelouses sont présents, le plus riche étant celui du nord, dominé par le Brome érigé (*Bromus erectus*) et caractérisé par la Laïche de Haller (*Carex halleriana*), protégée au niveau régional, ainsi que par la Coronille naine (*Coronilla minima*), assez rare en Île-de-France.

Le haut du coteau est occupé par de l'ourlet calcicole avec la rare Vesce à feuilles étroites (*Vicia tenuifolia*) ou la Véronique germandrée (*Veronica austriaca subsp. teucrium*), assez rare.

Les stades de pré-bois à Pin sylvestre (*Pinus sylvestris*), localisés tout au nord et sud de la ZNIEFF abritent le Monotrope sucepin (*Monotropa hypopitys subsp. hypophegea*), espèce assez rare en Île-de-France.

La deuxième espèce déterminante de la ZNIEFF est liée à la proximité d'une jachère, il s'agit de la rare Drave des murailles (*Draba muralis*), espèce protégée au niveau régional et dont peu de stations sont connues en Essonne.

Etant donné le caractère très relictuel de ces pelouses, les menaces principales qui pèsent sur elles sont la colonisation des ligneux et l'ourlification par le Brachypode penné. Le labour de la jachère pourrait entraîner quant à lui, la disparition de la Drave des murailles.

La géologie du site est caractéristique du calcaire d'Etampes.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats calcicoles et sur les deux espèces floristiques protégées en Île-de-France la Laïche de Haller (*Carex halleriana*) et la Drave des murailles (*Draba muralis*).

3.1.2.14 ZNIEFF de type I : Pelouses des Buys et du bois des roches (distance à la ZIP : 4,6 km)

Cette ZNIEFF s'étend sur une superficie d'un peu plus de 55 hectares, elle est constituée de pelouses et prairies calcaires, de plantation de conifères, de chênaies mixtes thermophiles et supra-méditerranéennes, de terrains en friche, de fourrés et de lisières forestières thermophiles. Une multitude d'espèces d'insectes sont déterminantes comme par exemple le Petit Agreste (*Arethusana arethusa*) qui est protégé en Île-de-France et « en danger » dans la liste rouge des rhopalocères et zygènes d'Île-de-France, l'Azuré des Coronilles (*Plebejus argyrognomon*) est également protégé et « vulnérable » en Île-de-France et l'Azuré bleu-céleste (*Lysandra bellargus*) qui est « vulnérable » en Île-de-France pour les papillons. Plusieurs espèces d'Orthoptères sont également déterminantes comme le Criquet rouge-queue (*Omocestus haemorrhoidalis*) qui est « en danger critique » en Île-de-France, le Criquet des jachères (*Chorthippus mollis*) qui est « vulnérable » en Île-de-France et la Decticelle bicolore (*Bicolorana bicolor*) qui est « quasi-menacée » en Île-de-France. De nombreuses espèces de la flore des milieux calcaires sont déterminantes de ZNIEFF comme le Buplèvre du Mont Baldo (*Bupleurum baldense*) qui est « en danger critique » en Île-de-France, l'Orchis bouffon (*Anacamptis morio*) qui est « vulnérable » en Île-de-France, la Phalangère rameuse (*Anthericum ramosum*) qui est « quasi-menacée » en Île-de-France. Les milieux forestiers

accueillent également des espèces déterminantes comme le Millepertuis des montagnes (*Hypericum montanum*) qui est « en danger » en Île-de-France et le Limodore avorté (*Limodorum abortivum*).

La géologie du site est caractérisée par le calcaire d'Etampes, marneux en bordure du plateau, colluvionné sur le sable de Fontainebleau sur les pentes.

Le secteur nord de la ZNIEFF rassemble, au niveau de ces diverses formations végétales, un grand nombre d'espèces déterminantes. Le secteur sud, grillagé, est plus difficile à prospecter mais la présence de pelouses et d'ourlets de même physionomie laisse supposer que les espèces déterminantes s'y trouvent également, et en particulier les insectes.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats calcicoles et les lisières forestières thermophiles, sur la flore présente dans les habitats précédemment cités comme le Buplèvre du Mont Baldo (*Bupleurum baldense*) et le Millepertuis des montagnes (*Hypericum montanum*), sur la faune est tout particulièrement les insectes comme le Petit Agreste (*Arethusana arethusa*) papillon protégé en Île-de-France et le Criquet rouge queue (*Omocestus haemorrhoidalis*) qui est « en danger critique » en Île-de-France.

3.1.2.15 ZNIEFF de type I : Coteaux du four blanc (distance à la ZIP : 4,8 km)

La ZNIEFF est localisée au niveau d'un coteau boisé exposé au nord de la vallée de la Chalouette, entre le village de Chalo-St-Mars à l'ouest et la ville d'Etampes à l'est.

Les espèces protégées de la ZNIEFF sont principalement liées aux formations de boisements : citons en particulier la Pyrole à feuilles rondes (*Pyrola rotundifolia*), espèce rare protégée au niveau national, trouvée en 1993 au niveau de la pinède et des boisements mixtes. Les boisements de bas de pente, de tendance submontagnarde liée à l'exposition nord du coteau, abritent l'Actée en épi (*Acatea spicata*), espèce rare protégée au niveau régional.

Au niveau de boisements plus thermophiles se trouvent deux autres espèces déterminantes, à savoir la très rare Céphalanthère à feuilles étroites (*Cephalanthera longifolia*) et la rare Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*), dans les stades d'ourlets calcicoles.

Les pelouses calcaires relictuelles se situent principalement en haut de coteau, au niveau des zones de replats. C'est à ce niveau que la Laïche de Haller (*Carex halleriana*), espèce protégée au niveau régional, a été observée, en compagnie d'un cortège bien caractéristique mais composé d'espèces assez communes.

Plusieurs Orchidées sont également présentes et se répartissent entre les milieux boisés et les stades plus ouverts.

Les menaces qui pèsent sur cette ZNIEFF sont liées à l'extension de l'agglomération d'Etampes à l'est, au niveau du lieu-dit "Mont-Poussin". En haut de coteau, les pelouses calcicoles tendent à se fermer davantage d'autant plus qu'elles sont entourées de fruticée et d'ourlets à Chênes pubescents.

Les boisements en eux-mêmes sont faiblement menacés, des exploitations de bois (coupes forestières avec formation de clairières) ne sont pas trop inquiétantes pour peu qu'elles ne soient pas effectuées dans les secteurs les plus intéressants.

La géologie de ce site est constituée de carrières de sable. Les sables sont localisés à l'entrée est de Châlo-Saint-Mars, les niveaux supérieurs sont des sables de Fontainebleau. Dans la commune d'Ormoys les niveaux supérieurs sont constitués de fossiles naguère abondants. Le nom Châlo tout comme Chalouette dérive du nom chaille, caille, caillou en raison de deux bancs de galets de silex noirs interstratifiés dans les sables exploités. A Longuetoise, les sables fossilifères du Stampien supérieur sont intercalés dans la base du calcaire d'Etampes. Le sable est dominé par des bancs de grès entre Longuetoise et le Sablon, au four Blanc. Plateau : calcaire d'Etampes. La zone est dominée au Nord par le site fossilifère classique de Pierrefitte du début du Stampien moyen.

Les boisements accueillant les espèces déterminantes sont pris dans leur ensemble, en considérant la qualité de leurs habitats. Les limites avec les cultures sont utilisées au sud de la ZNIEFF, et la départementale 21 au nord.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats calcicoles, forestiers et sur la flore de différents types de boisements comme l'Actée en épi (*Acatea spicata*) caractéristique des forêts mixtes de pentes et ravins, le Céphalanthère à feuilles étroites (*Cephalanthera longifolia*) et Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) qui sont des espèces caractéristiques des boisements thermophiles.

3.1.2.16 ZNIEFF de type I : Pelouses de Garsenval (distance à la ZIP : 5,4 km)

La ZNIEFF initiale comprenait trois noyaux. Le plus au sud, le coteau de la Vallée des Postes, est le seul étudié dans la bibliographie.

Le noyau central est essentiellement constitué d'une prairie calcicole, avec un recouvrement important de la Bugrane gluante (*Ononis natrix*, assez rare). De petites buttes permettent l'établissement de pelouses rases où il serait intéressant de prospecter plus finement. Ce noyau est relié au coteau cité plus haut.

Le noyau situé au nord est un boisement calcicole présentant de toutes petites pelouses en voie de fermeture. La Campanule agglomérée (*Campanula glomerata*, rare), espèce déterminante pour l'Essonne, s'y trouve en lisière.

Le coteau de la Vallée aux Postes, de pente relativement forte, renferme les deux espèces déterminantes.

Aucune espèce protégée n'est présente sur ce site qui n'en demeure pas moins intéressant : les pelouses méso-xérophiles sont en effet bien conservées : présentes sur le coteau le plus au sud, elles abritent un cortège spécifique bien diversifié avec notamment la Campanule agglomérée et la Brunelle à grandes fleurs (*Prunella grandiflora*, assez rare).

Certaines espèces plus caractéristiques des pelouses xérophiles, ici mal individualisées, s'y développent également. On peut citer la Globulaire ponctuée (*Globularia bisnagarica* assez rare), espèce déterminante qui forme ici de belles populations en compagnie de la Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*, assez rare) et du Lin à feuilles étroites (*Linum tenuifolium*, assez rare).

Les trois noyaux présentent donc un intérêt floristique qui pourrait peut-être être conforté par une étude de l'entomofaune.

Les coteaux situés en face, pâturés par les chevaux, et les floraisons spectaculaires au fil des saisons rendent le site très attrayant. Paradoxalement il bénéficie d'une relative tranquillité si l'on exclut les quelques passages des motos qui heureusement semblent se limiter à un itinéraire bien marqué et situé sur le haut de coteau.

La géologie est constituée par les sables de Fontainebleau avec colluvions de calcaire d'Etampes.

La délimitation du site s'effectue en grande partie selon les cultures, les chemins et les routes. Cette délimitation est également basée sur la répartition des espèces végétales intéressantes.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats calcicoles et les lisières forestières thermophiles et sur la flore qui est essentielle avec la présence de la Bugrane gluante (*Ononis natrix*), la Campanule agglomérée (*Campanula glomerata*) et la Globulaire ponctuée (*Globularia bisnagarica*) qui sont des espèces assez rares.

3.1.2.17 ZNIEFF de type I : Pelouses de la Vigotte (distance à la ZIP : 5,8 km)

Les pelouses de la Vigotte se situent au sud-ouest du village de Bouville, au niveau du plateau cultivé entaillé de vallées sèches, dont ici celle de la Vallée Cottin. Les formations végétales sont en majorité des pré-bois mixtes thermophiles de Pins sylvestres (*Pinus sylvestris*) et de Chênes pubescents (*Quercus pubescens*), où les clairières et abords de chemins permettent le développement d'espèces caractéristiques des pelouses et ourlets calcicoles.

Parmi les espèces les plus intéressantes, citons les rares Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) et l'Epipactis de Müller (*Epipactis muelleri*), présents au sein des stades d'ourlet et de clairières de pré-bois. Les milieux plus ouverts, de superficie réduite abritent encore de belles stations d'Orchidées dont la très rare Orchis brûlée (*Orchis ustulata*), l'Orchis singe (*Orchis simia*), assez rare en Île-de-France et des espèces plus communes telles que l'Orchis pourpre (*Orchis purpurea*) ou l'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*). Enfin, la Laïche de Haller (*Carex halleriana*), protégée au niveau régional et présente sur de petites buttes xérophiles de la ZNIEFF.

Ce site est très peu fréquenté excepté par les chasseurs qui entretiennent les bords de chemins, permettant souvent de maintenir une certaine ouverture du milieu. Les ourlets sont par contre plus menacés par la colonisation des ligneux et du Chêne pubescent en particulier.

En ce qui concerne la géologie du site, la parcelle ouest est sur calcaire d'Etampes et la parcelle est se situe sur le calcaire d'Etampes, le sable de Fontainebleau accompagné par quelques blocs de grès.

On se limite aux habitats intéressants en gardant dans la ZNIEFF le secteur est, dominé par les pentes, et en évitant le plateau à l'ouest qui est constitué de boisements plutôt denses et fermés.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats calcicoles et les lisières forestières thermophiles et sur la flore des ourlets et clairières de pré-bois comme la Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) et l'Epipactis de Müller (*Epipactis muelleri*).

3.1.2.18 ZNIEFF de type I : Pelouses de la Terrière et du Bois des Combles (distance à la ZIP : 5,9 km)

Les pelouses de la Terrière et du Bois des Combles s'articulent autour d'une carrière abandonnée, située au nord du village de Puiselet-le-Marais. Le plateau est à cet endroit de nature calcaire et est entaillé de nombreuses vallées sèches.

Les formations végétales sont majoritairement boisées mais abritent encore des îlots de pelouses, au niveau de la carrière, aux abords des chemins, en bordure des cultures, en haut de pentes à l'ouest de la ZNIEFF mais également dans des ouvertures de pré-bois très clairs. Les affleurements de sable de Fontainebleau, mêlés aux calcaires descendant du plateau en font une végétation caractéristique, avec des stades pionniers, des pelouses xérophiles et méso-xérophiles et des stades d'ourlets renfermant une grande partie de la richesse floristique de la ZNIEFF. Citons notamment les rares Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) et Epipactis de Müller (*Epipactis muelleri*).

Dans les ouvertures de pré-bois à l'est de la carrière se trouve l'Orchis brûlée (*Orchis ustulata*) formant encore de belles mais petites stations gravement menacées par la fermeture des milieux.

La carrière du centre de la ZNIEFF est très boisée, rudéralisée par des apports de déchets divers et ne présente une flore pionnière que limitée à des espèces plutôt banales et souvent compagnes de multiples espèces de milieux rudéralisés. Ce sont donc au niveau d'affleurements sableux, parsemés sur les pentes ou ailleurs, que se trouvent des espèces plus intéressantes. Quand le sol est un peu plus épais se développent de beaux faciès d'espèces assez rares, telles la Globulaire ponctuée (*Globularia bisnagarica*), la Coronille naine (*Coronilla minima*), la Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*) ou le Lin à feuilles étroites (*Linum tenuifolium*).

Le site n'a pas été spécialement prospecté pour l'entomofaune, mais un Orthoptère inféodé aux pelouses rases et bien ensoleillées y a été observé, il s'agit du Grillon champêtre (*Gryllus campestris*).

Les menaces sont donc liées majoritairement à la fermeture des milieux et à la colonisation de la fruticée, très importante sur ce site. La fréquentation de la carrière, mais surtout des pelouses situées en haut de coteau, à l'ouest, est assez importante, avec de nombreuses places de feu et dépôt de pierres, gravas et déchets divers. Le cortège calcicole est alors fortement teinté d'espèces des friches rudérales.

En ce qui concerne la géologie, le plateau est constitué par le calcaire d'Etampes, la pente est constituée par le sable de Fontainebleau recouvert de colluvions de calcaire d'Etampes et l'ancienne carrière est partiellement remblayée avec grès remarquables.

La ZNIEFF est entourée de cultures. Sa délimitation est donc simple : l'entité du Bois des Combles est prise dans son intégralité et le diverticule ouest "La Terrière" est également intégrée dans le périmètre pour les habitats de pelouses qu'ils comportent.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats calcicoles et les lisières forestières thermophiles et sur la flore des stades pionniers des pelouses xérophiles et méso-xérophiles comme la Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*) et l'Epipactis de Müller (*Epipactis muelleri*), au niveau des affleurements sableux plusieurs espèces floristiques remarquables sont également à noter comme la Globulaire ponctuée (*Globularia*

***bisnagarica*), la Coronille naine (*Coronilla minima*), la Germandrée des montagnes (*Teucrium montanum*) ou le Lin à feuilles étroites (*Linum tenuifolium*).**

3.1.2.19 ZNIEFF de type II : Vallée de la Chalouette et ses affluents (distance à la ZIP : 4 km)

Les limites de la ZNIEFF permettent de prendre en compte l'ensemble des espaces et espèces remarquables. La ZNIEFF inclut tous les secteurs d'intérêt écologique et les milieux connexes qui jouent un rôle reconnu in situ auprès de la faune. Cette ZNIEFF regroupe principalement des habitats liés aux pelouses calcicoles et aux boisements. Elle rassemble aussi des habitats humides (étangs, mares et boisements humides) et des habitats « prairiaux » (prairies, friches...).

L'intérêt de la ZNIEFF concerne les coteaux de la Vallée de la Chalouette et de plusieurs vallons secs. Ces espaces rassemblent un réseau de pelouses dont plusieurs d'entre elles sont en bon état de conservation (cortège diversifié et typique, espèces patrimoniales). Les pelouses les plus intéressantes et les plus riches au niveau floristique et faunistique ont été classées en ZNIEFF de type 1.

Au sein de cette ZNIEFF, les pelouses se rencontrent à plusieurs stades d'évolution.

Les formations végétales les mieux représentées sont les pelouses méso-xérophiles et mésophiles. Elles abritent plusieurs espèces protégées au niveau régional : la Cardoncelle molle (*Carduncellus mitissimus*), la Laïche de Haller (*Carex halleriana*), l'Ophrys petite-araignée (*Ophrys sphegodes subsp. araneola*). Ces plantes protégées s'accompagnent de nombreuses plantes remarquable (assez rares à très rares).

Ces pelouses sont aussi favorables au développement de nombreux insectes, notamment les papillons, les criquets et les sauterelles, dont plusieurs espèces sont déterminantes. Parmi ces dernières, plusieurs sont protégées : l'Azuré des Coronilles (*Plebejus argyrognomon*), la Petite Violette (*Clossania dia*) et la Mante religieuse (*Mantis religiosa*).

Ces habitats pelousaires abritent trois Coléoptères inscrits en liste rouge.

Les pelouses pionnières restent localisées à certains secteurs (carrières notamment). Elles hébergent des espèces rares dont certaines déterminantes comme le Micrope dressé (*Bombycilaena erecta*).

De même, les pelouses sablo-calcaire et les affleurements rocheux sont rares. Ces habitats accueillent également des espèces animales et végétales remarquables dont l'Hutchinsie (*Hornungia petraea*), plante pionnière rare et protégée au niveau régional.

Localement, la richesse des pelouses est menacée par la fermeture des pelouses. L'ourlification par le brachypode est alors importante et se traduit par un appauvrissement floristique. De même, il subsiste des pelouses relictuelles au sein de certaines clairières, de bords de chemins ou de cultures.

Les milieux forestiers concernent principalement des boisements calcicoles (chênaie-charmaie, chênaie sessiliflore-hêtraie...), des pré-bois calcicoles qui accueillent localement (selon l'exposition) des plantes remarquables dont certaines protégées comme l'Actée en épi (*Actaea spicata*), l'Asaret d'Europe (*Asarum europaeum*) ou la Pyrole à feuilles rondes (*Pyrola rotundifolia*).

Les habitats humides se localisent au fond de la Vallée de la Chalouette. La plupart des habitats sont spécifiques des zones humides. Parmi les plantes remarquables citons la Fougère des marais (*Thelypteris palustris*), espèce protégée au niveau régional qui s'observe au niveau de ceinture végétale de quelques plans d'eau et au niveau d'un boisement tourbeux (habitat peu fréquent en Essonne).

Les limites de la ZNIEFF permettent de prendre en compte l'ensemble des espaces et des espèces remarquables. Cette unité inclut la Vallée de la Chalouette et les deux vallées sèches connexes. Elle englobe également quelques pâtures et des cultures (très rarement) qui sont utilisées pour le déplacement de la faune.

Le périmètre de la ZNIEFF est délimité selon les contours des boisements, des prairies et des cultures. Le contour de la zone est établi de manière à exclure les zones fortement anthropiques (habitations, bâtiments, zones d'activités, complexes sportifs notamment) et dans la mesure du possible les axes de déplacement (routes, autoroutes). Lorsque le périmètre de la ZNIEFF s'appuie sur des routes ou des autoroutes, la bande de roulement (asphalte) est exclue de la ZNIEFF. Les bermes et les accotements sont inclus dans le périmètre de la ZNIEFF.

L'intérêt de cette ZNIEFF repose sur les habitats calcicoles, les lisières forestières thermophiles, les boisements humides et les milieux humides mais également sur la flore et la faune caractéristiques de ces habitats.

3.1.2.20 Parc Naturel Régional : Gâtinais français (distance à la ZIP : 700 m)

Le Parc naturel régional du Gâtinais français a été créé le 4 mai 1999, il s'étend sur pas moins de 69 communes des départements de l'Essonne et de la Seine-et-Marne sur une superficie de 75640 hectares.

Le Parc naturel régional du Gâtinais français se fonde sur une entité historique, datant de la période où le grand Gâtinais s'est partagé entre le Gâtinais orléanais, plus au sud, et le Gâtinais français, dans les limites de l'ancien Royaume de France. C'est de cette étape historique que le Parc tire aujourd'hui son appellation.

Son originalité, il la puise dans ses paysages contrastés : les bois et forêts couvrent plus du tiers du territoire et s'imbriquent avec les terres agricoles, le sable et le grès composent le sous-sol et ce dernier rend parfois l'horizon chaotique quand il affleure.

Le Parc naturel régional du Gâtinais français mérite bien son surnom de « pays des mille clairières et du grès » ! Il ne faut pas oublier l'eau qui modèle les perspectives. Trois rivières sillonnent le territoire, la Juine, l'Essonne et l'école ; un fleuve, la Seine, le borde au nord-est.

Tous ces éléments ont favorisé l'apparition des cultures et savoir-faire particuliers : un sol sablonneux idéal pour les cultures des plantes médicinales et de l'orge brassicole, un sous-sol gréseux idéal pour construire des maisons, des chaos gréseux recherchés par les varappeurs, des paysages incomparables, des forêts et des cultures qui fournissent aux abeilles la matière première pour un miel d'exception...

C'est tout logiquement que l'orge et l'abeille ont été choisis pour constituer le logo du Parc. L'étoile quant à elle, symbolise le réseau des Parcs naturels régionaux de France, qui suivent tous la même orientation dans leurs missions de préservation et de développement raisonné.

Un territoire à découvrir sans modération mais avec considération, car les milieux naturels sont fragiles, la faune et la flore comportent souvent des espèces sensibles que nous nous devons de respecter au fil de nos promenades, tout en respectant la propriété privée.

Le Parc naturel régional du Gâtinais français regroupe une biodiversité très importante avec plus de 7000 espèces végétales et animales dont une partie est protégée ou menacées à échelle régionale ou nationale.

3.1.2.21 Réserve Naturelle Nationale des sites géologiques de l'Essonne (distance à la ZIP : 700 m)

La réserve naturelle des sites géologiques de l'Essonne est constituée de treize sites répartis sur dix communes du département de l'Essonne. Mis à part la sablière du Bois de Lunezy à Saulx-les-Chartreux, isolée au nord, le groupe principal de sites se situe dans l'Etampois, là où se rencontrent trois régions naturelles : les "pays" de Beauce au sud et à l'ouest, du Hurepoix au nord et du Gâtinais français à l'Est. La vallée de la Juine constitue l'axe "vertébral" du secteur d'Etampes : 12 des 13 sites sont répartis le long de cette vallée et de ses affluents.

Les 13 sites de la réserve naturelle sont les témoins de la dernière et plus vaste transgression marine dans le Bassin parisien entre -33,7 et -28 millions d'années. Tous les sites appartiennent au cycle sédimentaire du Stampien, premier des 2 étages de l'Oligocène (ère tertiaire). La réserve naturelle regroupe des affleurements naturels ou artificiels (anciennes carrières) qui se succèdent ou se juxtaposent pour présenter la série sédimentaire stampienne. Plusieurs horizons fossilifères de l'étage y sont conservés.

A côté de ce patrimoine géologique on doit noter la présence dans la réserve naturelle de milieux originaux renfermant des espèces végétales rares et/ou protégées. Ce sont particulièrement les coteaux calcaires des Verts-Galants à Chauffour-lès-Etréchy et ceux qui jouxtent le gisement de Pierrefitte à Saint-Hilaire qui sont les plus riches en espèces remarquables.

A Saint-Hilaire, c'est la périphérie de la réserve naturelle qui offre des milieux remarquables. La volonté d'intervenir pour la protection et la gestion de tels milieux s'est affirmée par la mise en place d'un périmètre de protection de 25 ha autour de ce site. Un projet de convention de gestion est en cours avec les propriétaires des parcelles de ce site.

Les potentialités écologiques des sites et de leurs abords semblent dignes d'intérêt. Si la flore est bien connue, la faune a été en partie explorée (entomologie, arachnologie, ornithologie...) et offre de réelles espérances de découvertes.

3.1.2.22 Synthèse des ZNIR (Hors Natura 2000)

Les zones naturelles d'intérêt reconnu au sein de l'aire d'étude rapprochée concernent principalement les habitats calcicoles, les lisières forestières thermophiles et les habitats des milieux humides. La flore y est très diversifiée, certaines espèces sont présentes dans nombreuses de ces zones naturelles comme le Limodore à feuilles avortées (*Limodorum abortivum*), la Cardoncelle molle (*Carduncellus mitissimus*) ou même l'Epipactis de Müller (*Epipactis muelleri*) mais également la faune comme l'Azuré bleu-céleste (*Lysandra bellargus*), la Mante religieuse (*Mantis religiosa*) et le Criquet de la Palène (*Stenobothrus lineatus*).







Le Parc naturel régional du Gâtinais français et la Réserve naturelle nationale des sites géologiques de l'Essonne accueillent une grande diversité d'espèces aussi bien floristiques que faunistiques mais également une grande diversité d'habitats naturels.

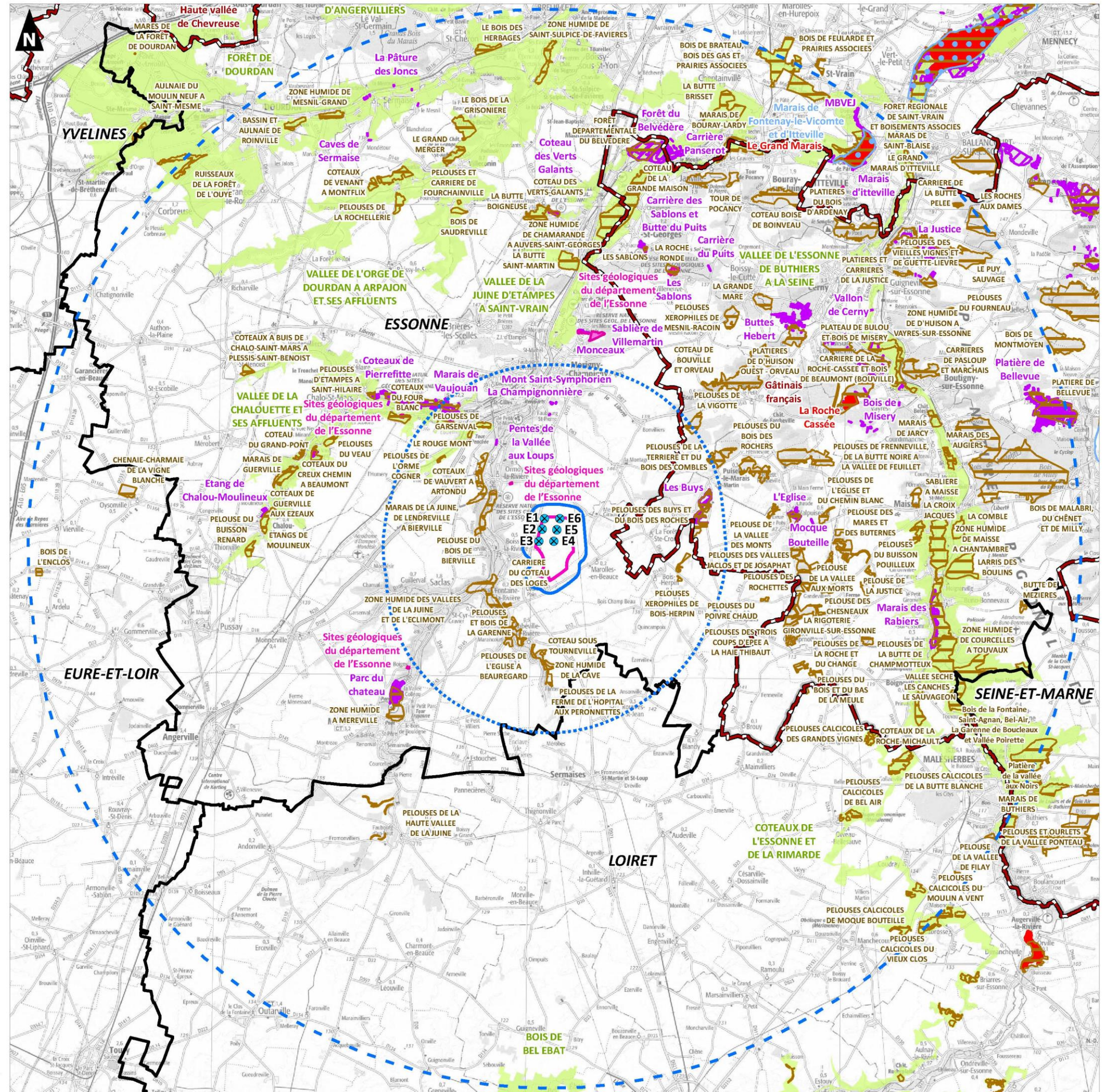
L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par une zone naturelle remarquable au titre du patrimoine naturel, en raison notamment de sa localisation dans un contexte agricole de cultures céréalières de moindre intérêt écologique mais celle-ci est située non loin du Parc naturel régional du Gâtinais français et de la Réserve naturelle nationale des sites géologiques de l'Essonne (700 m).

Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 (91)

Étude écologique

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu
(hors Réseau Natura 2000)

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale
-  Arrêté de Protection de Biotope
-  Réserve Naturelle Nationale
-  Parc Naturel Regional
-  Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux
-  ZNIEFF de type 1
-  ZNIEFF de type 2
-  Espace Naturel Sensible



3.2 Réseau Natura 2000

3.2.1 Définition et méthodologie de recensement

La Directive 92/43 du 21 mai 1992 dite directive « Habitats » est un instrument communautaire qui définit un cadre commun pour la conservation des plantes, des animaux sauvages (hors avifaune) et des habitats d'intérêt communautaire. Elle prévoit la mise en place d'un réseau, appelé Natura 2000, de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de Zones de Protection Spéciale (ZPS) désignées au titre de la Directive « Oiseaux » 79/409. Ce réseau est destiné au « maintien ou au rétablissement, dans un état de conservation favorable, des habitats naturels et/ou des populations des espèces d'intérêt communautaire ».

L'article 6, paragraphes 3 et 4, de la directive « Habitats » prévoit un régime « d'évaluation des incidences » des plans ou projets soumis à autorisation ou approbation susceptibles d'affecter de façon notable un Site Natura 2000. Il a été transposé en droit français par le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001, puis par les articles L.414-4 à L.414-7 et R.214-34 à R.214-39 du Code de l'environnement.

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).

Les articles du code de l'environnement (partie réglementaire) qui traitent de l'évaluation des incidences Natura 2000 sont les articles R414-19 à R414-26.

3.2.1 Présentation des sites Natura 2000

Les sites Natura 2000 ont été recensés au sein de l'aire d'étude éloignée à partir des données disponibles auprès de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

Carte 8 : Réseau Natura 2000 p 65

Type	ID	Nom	Distance ZIP (en m)	Distance ZIP (en km)
ZPS	FR1110102	MARAIS D'ITTEVILLE ET DE FONTENAY-LE-VICOMTE	17548	17,5
ZSC	FR1100800	PELOUSES CALCAIRES DE LA HAUTE VALLEE DE LA JUINE	1395	1,4
	FR1100810	CHAMPIGNONNIERES D'ETAMPES	4500	4,5
	FR1100802	PELOUSES CALCAIRES DU GÂTINAIS	5155	5,2
	FR2400523	VALLEE DE L'ESSONNE ET VALLONS VOISINS	6219	6,2
	FR1100799	HAUTE VALLEE DE L'ESSONNE	14240	14,2
	FR1100805	MARAIS DES BASSES VALLEES DE LA JUINE ET DE L'ESSONNE	17491	17,5
	FR1100806	BUTTES GRESEUSES DE L'ESSONNE	19305	19,3

Tableau 20. Liste des sites du réseau Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée

3 sites Natura 2000 (ZSC) se situent au sein de l'aire d'étude rapprochée (6 km), par contre il n'y a aucun site Natura 2000 dans la ZIP ou dans l'aire d'étude immédiate.

3.2.1.1 ZPS : Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte (distance à la ZIP : 17,5 km)

Ce site s'étend sur 522 hectares, il est constitué d'eaux douces intérieures (eaux stagnantes, eaux courantes), de marais, bas-marais et tourbières, de forêts mixtes et de forêt artificielle en monoculture (plantations d'arbres).

Le site abrite environ 5 couples de Blongios nains (*Ixobrychus minutus*) ce qui en fait une zone tout à fait remarquable au plan régional en termes d'effectif et de densité.

La vulnérabilité du site se situe au niveau de la pression anthropique, celle-ci se manifeste essentiellement par l'implantation de nombreuses "cabanes" utilisées par les pêcheurs, ainsi que par le développement de la populiculture.

Seul le marais d'Itteville fait l'objet, à l'heure actuelle, d'une gestion spécifique. Celle-ci se traduit notamment par :

- des opérations de restauration des roselières par contrôle manuel de la végétation ligneuse ;
- mise en place d'un cheminement de l'observation de l'avifaune ;
- réhabilitation d'espaces limitrophes (enlèvement d'ordures, plantations, ...).

Des études scientifiques sont actuellement menées par la faculté d'Orsay sur l'évolution des écosystèmes.

Liste des espèces d'oiseaux figurant sur la liste arrêtée le 16 novembre 2001 justifiant la désignation du site au titre de l'article L.414-1-II (1^{er} alinéa) du code de l'environnement (Arrêté ministériel du 26/11/2019 modifiant les listes des espèces d'oiseaux justifiant la désignation des sites Natura 2000 (ZPS) d'Île-de-France).

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type	Taille		Unité	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
			Min	Max					
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	Sédentaire	2	5	Couples	2% ≥ p > 0 %	Moyenne	Non isolée	Moyenne
<i>Ardea alba</i>	Grande Aigrette	Hivernage	2	14	Individus	Non significative			
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	Concentration	0	2	Individus	Non significative			
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	Concentration	1	1	Individus	Non significative			
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Reproduction	1	2	Couples	2% ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
<i>Ixobrychus minutus</i>	Blongios nain	Reproduction	10	10	Couples	2% ≥ p > 0 %	Moyenne	Non isolée	Bonne
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Reproduction	1	1	Couples	2% ≥ p > 0 %	Bonne	Isolée	Bonne
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Bihoreau gris	Concentration	0	2	Individus	Non significative			
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Reproduction	1	1	Couples	2% ≥ p > 0 %	Bonne	Isolée	Bonne
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	Concentration	5	5	Individus	2% ≥ p > 0 %	Bonne	Isolée	Bonne
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Reproduction	0	1	Couples	2% ≥ p > 0 %	Bonne	Non isolée	Bonne
<i>Sterna hirundo</i>	Sterne pierregarin	Reproduction	5	15	Couples	2% ≥ p > 0 %	Moyenne	Marginale	Moyenne
<i>Botaurus stellaris</i>	Butor étoilé	Hivernage	1	4	Individus	2% ≥ p > 0 %	Bonne	Marginale	Bonne
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Reproduction	0	1	Couples	Non significative			
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Reproduction	0	1	Couples	Non significative			
<i>Larus melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	Reproduction	1	5	Couples	2% ≥ p > 0 %			

3.2.1.2 ZSC : Pelouses calcaires de la Haute Vallée de la Juine (distance à la ZIP : 1,4 km)

Le site des pelouses calcaires de la haute vallée de la Juine qui s'étend sur 103 hectares est localisé sur un plateau majoritairement calcaire, comprenant aussi des sables et grès de Fontainebleau. Ces substrats particulièrement filtrants, associés à un climat atlantique altéré à précipitation assez faibles, se sont avérés favorables au développement d'une végétation à influence méridionale marquée, localisée sur les coteaux à exposition sud.

Ce site contient des espèces végétales en limite d'aire de répartition septentrionale, protégées au niveau régional mais n'appartenant pas à l'annexe II de la directive Habitats. Les pelouses ont tendances à s'appauvrir consécutivement à la fermeture des milieux.

La vulnérabilité du site s'explique par l'absence de gestion qui est la principale menace présente sur les écosystèmes pelousaires.

La fréquentation de certains secteurs par des véhicules à moteur, à des fins de loisirs peuvent avoir également des conséquences sur la conservation des habitats.

Type d'habitats inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE et évaluation.

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
5110 Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (Berberidion p.p.)	0,09 (0,09%)	Présence non significative			Bonne
5130 Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	1 (0,97%)	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne
6110 Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi*	0,01 (0,01%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Significative
6120 Pelouses calcaires de sables xériques*	0,9 (0,87%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	51,38 (49,88%)	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Bonne
91E0 Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	0,7 (0,68%)	Présence non significative			

* Habitat prioritaire

Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaïlle chinée	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Significative
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	Non significative			

3.2.1.3 ZSC : Champignonnières d'Etampes (distance à la ZIP : 4,5 km)

Ancienne carrière souterraine transformée en champignonnière puis abandonnée, d'une surface d'un hectare.

Il s'agit d'un des sites franciliens les plus importants pour les chauves-souris. 6 espèces différentes ont été observées entre 1988 et 1994, il s'agit du Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), du Murin à moustaches

(*Myotis mystacinus*), du Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), du Murin de Bechstein (*Myotis Bechsteini*), du Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) et du Grand Murin (*Myotis myotis*) les trois dernières espèces citées font partie de l'annexe II de la directive.

Le site reste vulnérable malgré la présence d'une grille à l'entrée de la grotte à cause de l'intrusion humaine encore constatée, engendrant d'éventuels dérangements.

Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type	Taille		Unité	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
			Min	Max					
<i>Myotis bechsteini</i>	Murin de Bechstein	Espèce résidente	1	1	Individus	2 ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	Espèce résidente	2	3	Individus	2 ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	Espèce résidente	3	15	Individus	2 ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative

3.2.1.4 ZSC : Pelouses calcaires du Gâtinais (distance à la ZIP : 5,2 km)

Les pelouses calcaires et sablo-calcaires du Gâtinais s'inscrivent dans un ensemble paysager, formé par un réseau de vallées sèches, elles s'étendent sur 310 hectares.

Ce site contient des d'espèces végétales en limite d'aire de répartition septentrionale, protégées au niveau régional mais n'appartenant pas à l'annexe II de la directive Habitats.

L'enrésinement et l'embroussaillage menacent gravement l'intérêt écologique du site. Ces phénomènes sont réversibles par la mise en place d'une gestion adaptée.

Type d'habitats inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE et évaluation.

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	0,01 (0%)	Présence non significative			
5130 Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	6,2 (2%)	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne
6120 Pelouses calcaires de sables xériques*	1,17 (0,38%)	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Bonne
6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuisonnement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	220,36 (71,08%)	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Bonne
8220 Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	0,01 (0%)	Présence non significative			

* Habitat prioritaire

Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaïlle chinée	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne

3.2.1.5 ZSC : Vallée de l'Essonne et vallons voisins (distance à la ZIP : 6,2 km)

Les vallées de l'Essonne et de la Rimarde, son affluent, traversent le Gâtinais et la Beauce entre la forêt d'Orléans et la région de Malesherbes. Ces deux vallées entaillées dans le calcaire sont prolongées à leur marge par un réseau complexe de vallées sèches et d'affleurements calcaires. Deux autres vallées sont adjointes à l'unité : la Juine et le vallon de Sermaises.

Ces cours d'eau sont largement tributaires du niveau de la nappe de Beauce (rivières exurgentes).

L'ensemble formé par les coteaux et les vallées constitue l'entité la plus étendue et la plus remarquable du Loiret au titre de la flore calcicole. On recense plusieurs espèces en limite de leur répartition (la Cardoncelle douce (*Carthamus mitissimus*) et le Baguenaudier (*Colutea arborescens*).

Les fonds de vallée renferment plusieurs vastes mégaphorbiaies et stations marécageuses.

Outre les espèces thermophiles sur les pelouses, on note aussi la présence d'espèces est européennes également en limite de répartition comme l'Inule hérissée (*Inula hirta*) et les Pétasites.

A noter par ailleurs, un très important cortège mycologique, lichénique et entomologique.

Le site est vulnérable du fait de la tendance à la fermeture des petites pelouses et à l'envahissement des marges les plus grandes par les épineux et des semis spontanés de Pins. Les fonds de vallée conservent encore de vastes roselières et mégaphorbiaies. L'un des facteurs d'évolution du fond de vallée est consécutif à l'abaissement du niveau de la nappe de Beauce.

Type d'habitats inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE et évaluation.

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion	9 (1,08%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Significative
5130 Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	17,17 (2,05%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
6110 Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi*	0,3 (0,04%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	44,55 (5,32%)	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Bonne
6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpin	9,08 (1,08%)	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne
91E0 Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)*	150 (17,92%)	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Bonne
91F0 Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)	1,27 (0,15%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative

Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
<i>Cottus perifretum</i>	Chabot	2 ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne
<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer	2 ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	2 ≥ p > 0%	Excellente	Non isolée	Bonne
<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Significative
<i>Vertigo angustior</i>	Vertigo étroit	Non significative			
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Vertigo de Des Moulins	Non significative			

3.2.1.6 ZSC : Haute vallée de l'Essonne (distance à la ZIP : 14,2 km)

La Haute vallée de l'Essonne, située dans la petite région du Gâtinais, entaille un plateau calcaire recouvert de limons marno-argileux. La vallée de l'Essonne ainsi que l'ensemble des vallées sèches connectées au lit majeur entaille les horizons géologiques inférieurs constitués de sables et de grès de Fontainebleau.

Le substrat et les sols associés varient fortement au sein de ce site. Ces variations se répercutent sur les milieux naturels qui présentent une diversité et une richesse remarquables. Les rebords du plateau et les versants accueillent un ensemble de milieux secs (pelouses calcaires et sablo-calcaires, landes, bois, chaos de grès) ; le fond de vallée abrite des zones humides préservées (forêts alluviales, marais, tourbières).

La Haute vallée de l'Essonne constitue un ensemble écologique de grande importance à l'échelon du bassin parisien. Cette entité est constituée de milieux humides remarquables résultants de l'évolution de bas marais alcalins. Les coteaux sont composés d'un ensemble de milieux secs hébergeant des espèces et habitats caractéristiques, rares et, pour certaines espèces, en limite d'aire de répartition.

Ce site est menacé par la fermeture des milieux suite à l'abandon des pratiques agricoles, par les travaux de drainage, de remblaiement et de reprofilage des berges en fond de vallée. La surfréquentation localisée de certains milieux (pelouses principalement) peut engendrer des perturbations importantes.

Type d'habitats inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE et évaluation.

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea	0,1 (0,01%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.	0,29 (0,03%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
4030 Landes sèches européennes Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	30 (3,09%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
5130 Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	1,94 (0,2%)	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Bonne
6120 Pelouses calcaires de sables xériques*	6,8 (0,7%)	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne
6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)	106,81 (11%)	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Bonne

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
6410 Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	2,91 (0,3%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	4,86 (0,5%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne
7210 Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du Caricion davalliana	12,62 (1,3%)	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
7230 Tourbières basses alcalines	0,1 (0,01%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
91E0 Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)*	8,74 (0,9%)	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne

Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	2 ≥ p > 0%	Bonne	Isolée	Bonne
<i>Vertigo angustior</i>	Vertigo étroit	2 ≥ p > 0%	Bonne	Isolée	Bonne
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Vertigo de Des Moulins	2 ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Isolée	Bonne

3.2.1.7 ZSC : Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne (distance à la ZIP : 17,5 km)

Il s'agit d'un marais tourbeux alcalin de fond de vallée, milieu rare et menacé en Île-de-France et dans le Bassin parisien, abritant notamment 3 espèces végétales protégées ainsi que la plus importante population de Blongios nains (*Ixobrychus minutus*) de la région. Ce marais s'étend tout de même sur pas moins de 397 hectares.

La gestion hydraulique et la qualité des eaux ont des répercussions sur le fonctionnement écologique du marais. En outre, les milieux ont tendance à se fermer sous l'action de la dynamique végétale.

Type d'habitats inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE et évaluation.

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	39,7 (10%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitriche-Batrachion</i>	0,5 (0,13%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>	0,1 (0,03%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
6410 Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)	0,5 (0,13%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin	39,7 (10%)	Excellente	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Excellente
6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	1 (0,25%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
7210	39,7	Excellente	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Excellente

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du Caricion davalliana	(10%)				
91E0 Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)*	79,4 (20%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative

Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	2 ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	2 ≥ p > 0%	Bonne	Non isolée	Bonne
<i>Rhodeus amarus</i>	Bouvière	2 ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	2 ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
<i>Vertigo moulinsiana</i>	Vertigo de Des Moulins	2 ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative

3.2.1.8 Buttes gréseuses de l'Essonne (distance à la ZIP : 19,3 km)

Au centre-ouest de l'Essonne, les buttes de grès stampien sont le prolongement occidental de celles de Fontainebleau. Ce secteur comprend des dalles de grès, à l'origine de la formation de platières constituant des milieux particulièrement originaux en Île-de-France et à très forte valeur écologique.

Les platières gréseuses présentent une forte originalité écologique liée aux formations végétales pionnières xérophiles à hygrophiles tout à fait exceptionnelles. On note la présence d'au moins 3 espèces végétales protégées.

Les platières gréseuses sont des milieux fragiles. Elles sont menacées par la fermeture du milieu (dynamique végétale) et par une dégradation anthropique liée à une fréquentation humaine importante.

Type d'habitats inscrits à l'annexe I de la directive 92/43/CEE et évaluation.

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
2330 Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>	0,49 (2%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	0,01 (0,04%)	Bonne	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne
3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition	0,1 (0,41%)	Présence non significative			
4030 Landes sèches européennes Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires	0,1 (0,41%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Moyenne / réduite	Significative
6120 Pelouses calcaires de sables xériques*	0,01 (0,04%)	Présence non significative			
6210 Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embaumement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>) (* sites d'orchidées remarquables)	0,5 (2,03%)	Présence non significative			
8220 Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique	0,01 (0,04%)	Significative	2 ≥ p > 0 %	Bonne	Bonne
8230 Roches siliceuses avec végétation pionnière du <i>Sedo-Scleranthion</i> ou du <i>Sedo albi-Veronicion dillenii</i>	0,01 (0,04%)	Excellente	2 ≥ p > 0 %	Excellente	Excellente

Types d'habitats inscrits à l'annexe I	Superficie (ha) (% de couverture)	Représentativité	Superficie relative	Conservation	Evaluation globale
9130 Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum	1 (4,07%)	Présence non significative			

Espèces inscrites à l'annexe II de la directive 92/43/CEE et évaluation

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Population	Conservation	Isolement	Evaluation globale
<i>Euplagia quadripunctaria</i>	Ecaille chinée	2 ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté	2 ≥ p > 0%	Moyenne / réduite	Non isolée	Significative

3.2.1.9 Synthèse des sites Natura 2000









En conclusion, 3 sites Natura 2000 sont localisés dans l'aire d'étude rapprochée il s'agit des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : « Pelouses calcaires de la Haute Vallée de la Juine », « Champignonnières d'Etampes » et « Pelouses calcaires du Gâtinais ». La première zone possède plusieurs habitats inscrits à l'annexe I, notamment des habitats calcicoles et deux insectes, l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) inscrits à l'annexe II de la directive 92/43/CEE. La seconde zone qui est une ancienne carrière souterraine abrite 3 espèces de chiroptères inscrits à l'annexe II de la directive 92/43/CEE, il s'agit du Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), du Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) et du Grand Murin (*Myotis myotis*). La dernière zone présente dans l'aire d'étude rapprochée possède plusieurs habitats inscrits à l'annexe I, notamment des habitats calcicoles et secs et un insecte, l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) qui est inscrite à l'annexe II de la directive 92/43/CEE. Les autres sites mentionnés sont situés dans l'aire d'étude éloignée, ils présentent une certaine diversité aux niveaux des habitats notamment les habitats aquatiques, mégaphorbiaies, eaux stagnantes oligotrophes à mésotrophes, lacs, mais également les pelouses sèches et calcaires. Au niveau de la faune, l'Ecaille chinée (*Euplagia quadripunctaria*) et le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) sont présents quasiment dans tous les sites. Dans une moindre mesure l'on retrouve également le Triton crêté (*Triturus cristatus*).

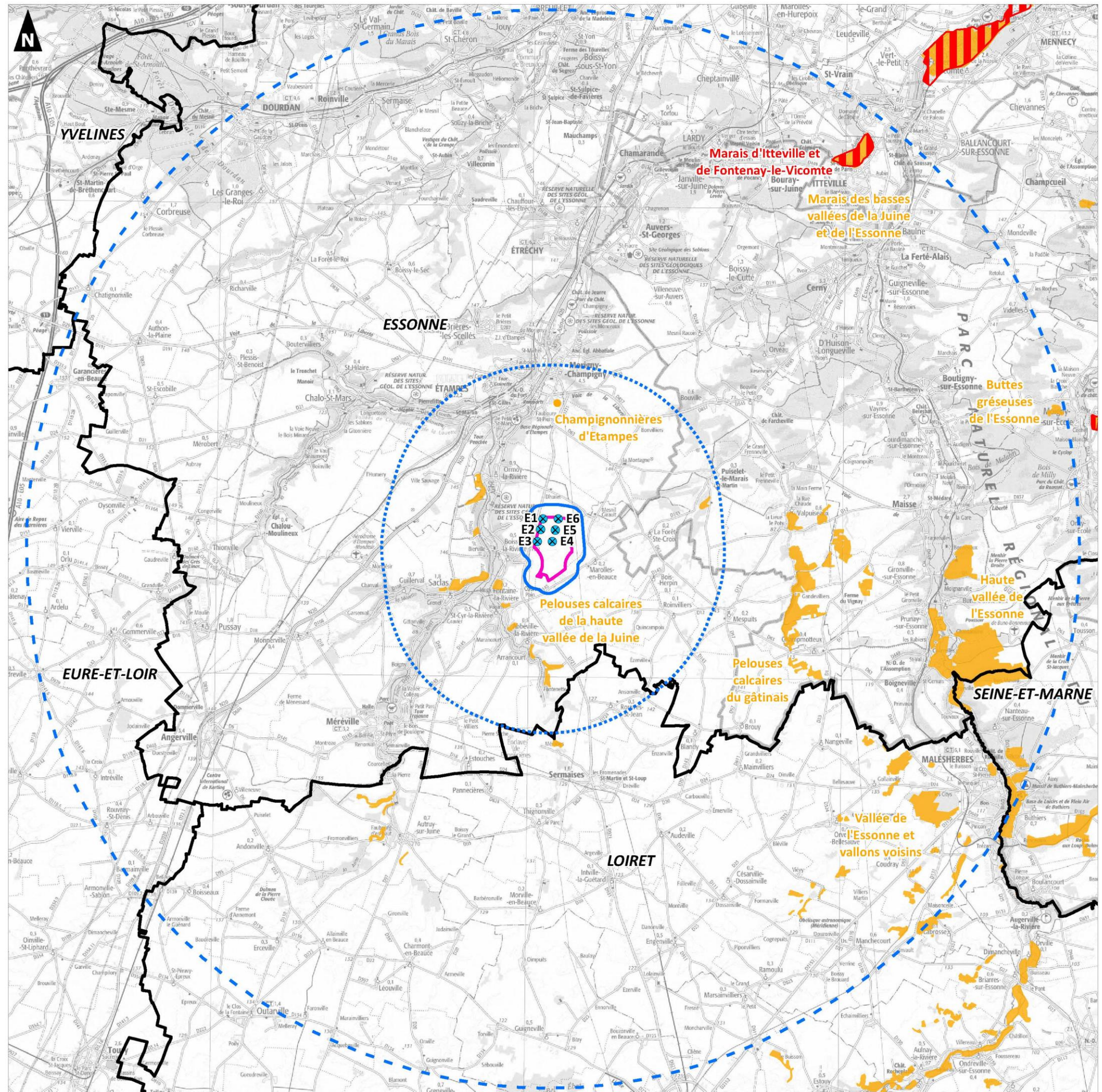
L'aire d'étude immédiate s'inscrit dans aucun site Natura 2000.

Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 (91)

Étude écologique

Réseau Natura 2000

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite départementale
-  Zone Spéciale de Conservation
-  Zone de Protection Spéciale



3.3 SRCE d'Île-de-France

3.3.1 Contexte dans lequel s'inscrit le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)

La loi n°2009-967 du 3 août 2009 de mise en œuvre du Grenelle de l'Environnement dite "Loi Grenelle I" instaure dans le droit français la création d'une trame verte et bleue couvrant tout le territoire français, impliquant l'État, les collectivités territoriales et les parties concernées sur une base contractuelle.

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant Engagement National pour l'Environnement, dite "Loi Grenelle II", précise l'objectif de la trame verte et bleue : « enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural. (Article L.371-1 du code de l'environnement). »

A cette fin, la trame verte et bleue contribue à :

- Diminuer la fragmentation et la vulnérabilité des habitats et prendre en compte le déplacement des espèces dans le contexte du changement climatique ;
- Identifier, préserver et relier les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- Atteindre le bon état des eaux et préserver les zones humides ;
- Prendre en compte la biologie des espèces sauvages ;
- Faciliter les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces sauvages ;
- Améliorer la qualité et la diversité des paysages.

Pour atteindre cet objectif, la loi Grenelle II dispose que dans chaque région, un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) soit élaboré conjointement par l'État et la Région. Elle prévoit par ailleurs l'élaboration d'orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques, ces dernières devant être prises en compte par les SRCE. Le décret n°2012-1492 du 27 décembre 2012 vient préciser la définition et les objectifs de la trame verte et bleue :

- Définition (article R.371-16 du code de l'environnement) : « la trame verte et bleue est un réseau écologique formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les SRCE ainsi que par les documents de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence et, le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. »
- Objectifs (article R.371-17 et R.371-18 du code de l'environnement) : « La trame verte et bleue contribue à l'état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces et au bon état écologique des masses d'eau. Elle s'étend jusqu'à la laisse de basse mer et, dans les estuaires, à la limite transversale à la mer » ; (article R.371-18 du code de l'environnement) « L'identification et la délimitation des continuités écologiques de la trame verte et bleue doivent notamment permettre aux espèces animales et végétales dont la préservation ou la remise en bon état constituent un enjeu national ou régional de se déplacer pour assurer leur cycle de vie et favoriser leur capacité d'adaptation. »

Le SRCE d'Île-de-France a été approuvé par délibération du conseil régional d'Île-de-France le 26 septembre 2013 et adopté par arrêté du préfet de la région le 21 octobre 2013.

Le SRCE, déclinaison régionale de la Trame Verte et Bleue a pour principal objectif d'enrayer la perte de la biodiversité en participant à la préservation, la gestion et la remise en état des milieux nécessaires aux continuités écologiques.

Il est un outil d'aménagement destiné à orienter les stratégies, les documents d'urbanisme et les projets. Les schémas de cohérence territoriaux (Scot) doivent prendre en compte ce document cadre tout comme les documents de planification et projets de l'État. Les plans locaux d'urbanisme (PLU) et cartes communales doivent être compatibles avec les schémas de cohérence territoriale et les schémas de secteur. En l'absence de schéma de cohérence territoriale, les plans locaux d'urbanisme et les documents en tenant lieu ainsi que les cartes communales doivent prendre en compte les SRCE.

Le principe de la Trame Verte et Bleue (TVB) a été initié suite aux réflexions du Grenelle de l'environnement afin de pallier la perte de biodiversité. C'est un outil d'aménagement du territoire qui permet le maintien de la biodiversité en passant par la préservation, la création ou la restauration d'un ensemble de réservoirs de biodiversité et d'un réseau ou corridors écologiques qui font le lien entre les différents espaces naturels.

La Trame Verte et Bleue comprend les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité et les corridors écologiques qui les relient ; les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité. L'enjeu est de (re)constituer un réseau écologique cohérent qui permette aux espèces de circuler et d'interagir, et aux écosystèmes de continuer à rendre à l'homme leurs services (qualité des eaux, pollinisation, prévention des inondations, amélioration du cadre de vie...). Ces réseaux sont appelés « continuités écologiques ». Préserver et remettre en bon état des continuités écologiques demande d'agir à plusieurs niveaux, que ce soit dans les espaces ruraux, au niveau des cours d'eau et dans les zones urbaines.

3.3.2 Éléments constitutifs du SRCE en vigueur

Le SRCE est constitué de deux éléments principaux que sont :

Les réservoirs de biodiversité : ce sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou une 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 ou sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;

Les corridors écologiques : ils assurent des connexions entre les réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Les éléments fragmentant sont des infrastructures qui viennent couper un corridor. Ils sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire.

Carte 9 : SRCE d'Île-de-France p.68

3.3.2.1 Réservoirs de biodiversité

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par des réservoirs de biodiversité.

3.3.2.2 Corridors écologiques

Il n'y a pas de corridors écologiques dans l'aire d'étude immédiate.

3.3.2.3 Eléments fragmentant

Au sein de l'aire d'étude immédiate, il existe 2 éléments fragmentant, tout d'abord la route départementale D 721 située dans la partie ouest de l'AEI et dans une moindre mesure la route départementale D 145 dans la partie sud de l'AEI.

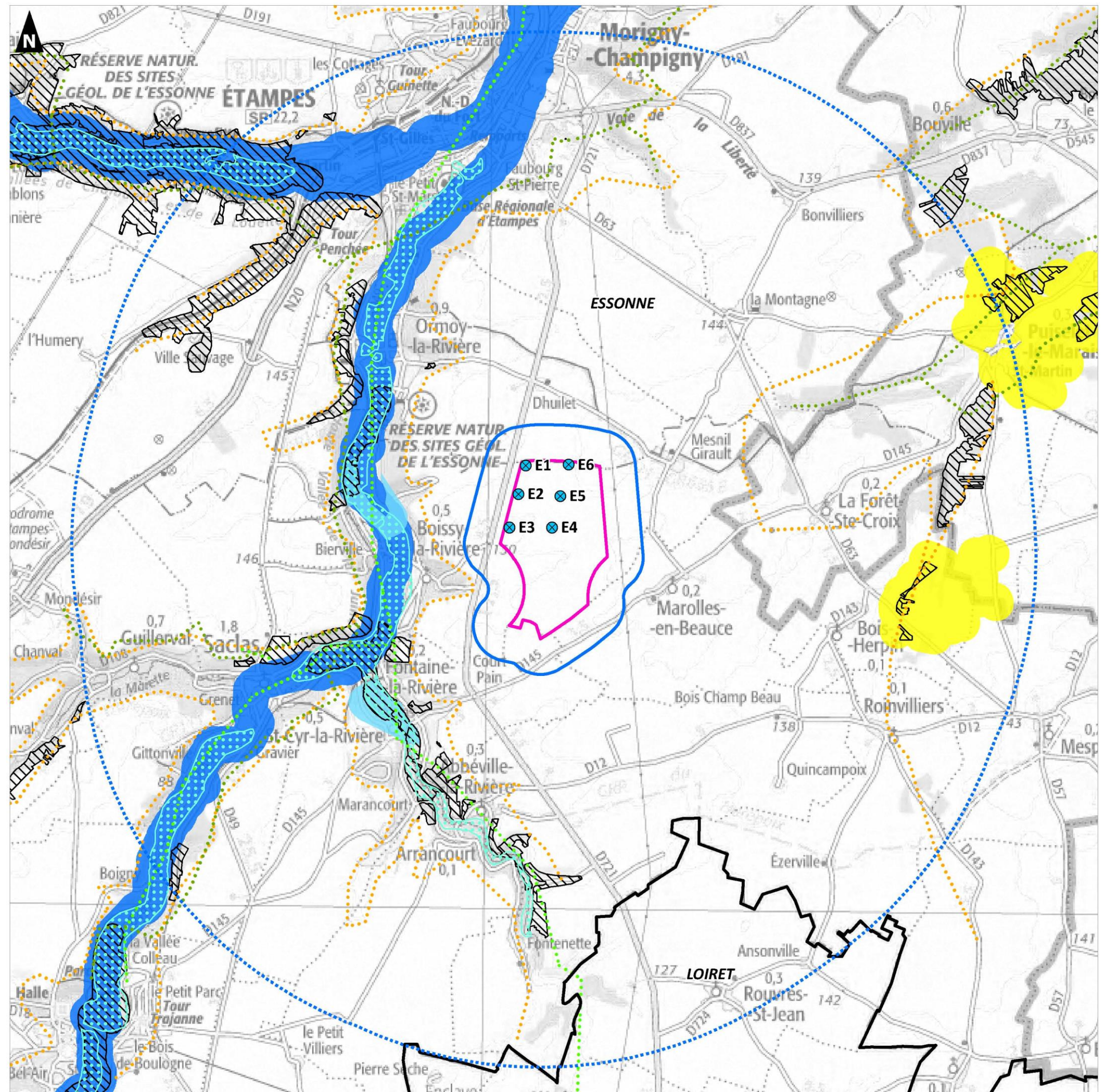
Mise à part cela, l'aire d'étude immédiate est recouverte en grande partie par des cultures céréalières ou sarclées qui ne constituent pas d'obstacle au déplacement des espèces.

3.3.2.4 Synthèse de l'AEI au regard du SRCE d'Île-de-France

Il apparaît que l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée ni par les réservoirs de biodiversité, ni par les corridors écologiques. On peut tout de même noter une abondance de corridors écologiques au niveau de la vallée de la Juine à proximité du site dans la partie ouest de l'aire d'étude rapproché. Ces corridors concernent plus particulièrement les corridors alluviaux multitrames, des milieux humides et des secteurs de mares et mouillères.

Les éléments fragmentant les plus importants, présents dans l'AEI, sont la route départementale D 721 à l'ouest et la route départementale D 145 au sud de l'AEI.

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Limite départementale
-  Corridors arborés
-  Corridors herbacés
-  Corridors calcaires
-  Corridors alluviaux multitrames
-  Secteurs de mares et mouillères
-  Milieux humides
-  Mosaïques agricoles
-  Réservoirs de biodiversité



3.4 Zones humides

3.4.1 SDAGE Seine Normandie 2022-2027

Les schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) sont des documents de planification institués par la loi sur l'eau de 1992 puis qui ont évolué suite à la directive cadre sur l'eau (DCE) de 2000.

Il s'agit de « plans de gestion » des eaux qui fixent pour six ans les orientations qui permettent d'atteindre les objectifs attendus en matière de "bon état des eaux". Ils sont au nombre de 12, un pour chaque « bassin » de la France métropolitaine et d'outre-mer.

L'aire d'étude éloignée est concernée par le schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) Seine-Normandie. Le SDAGE réglementairement en vigueur est le SDAGE 2022-2027 qui a été adopté le 23 mars 2022 et publié au journal officiel le 6 avril 2022.

Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide.

Un espace peut être considéré comme zone humide au sens de l'article 23 de la loi portant sur la création de l'Office Français de la Biodiversité parue au JO du 26 Juillet 2019 modifiant l'article L. 211-1 du code de l'environnement dès qu'il présente l'un des critères suivants :

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

Aucune zone à dominante humide selon le SDAGE Seine-Normandie en vigueur (2022-2027) n'est présente au sein de l'aire d'étude immédiate.

Carte 10 : Zones à dominantes humides selon le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 p.70

3.4.2 Prélocalisation des zones humides (DRIEE Île-de-France)












La DRIEE Île-de-France a travaillé pour la délimitation des zones humides sur son territoire selon l'arrêté du 1^{er} octobre 2009.

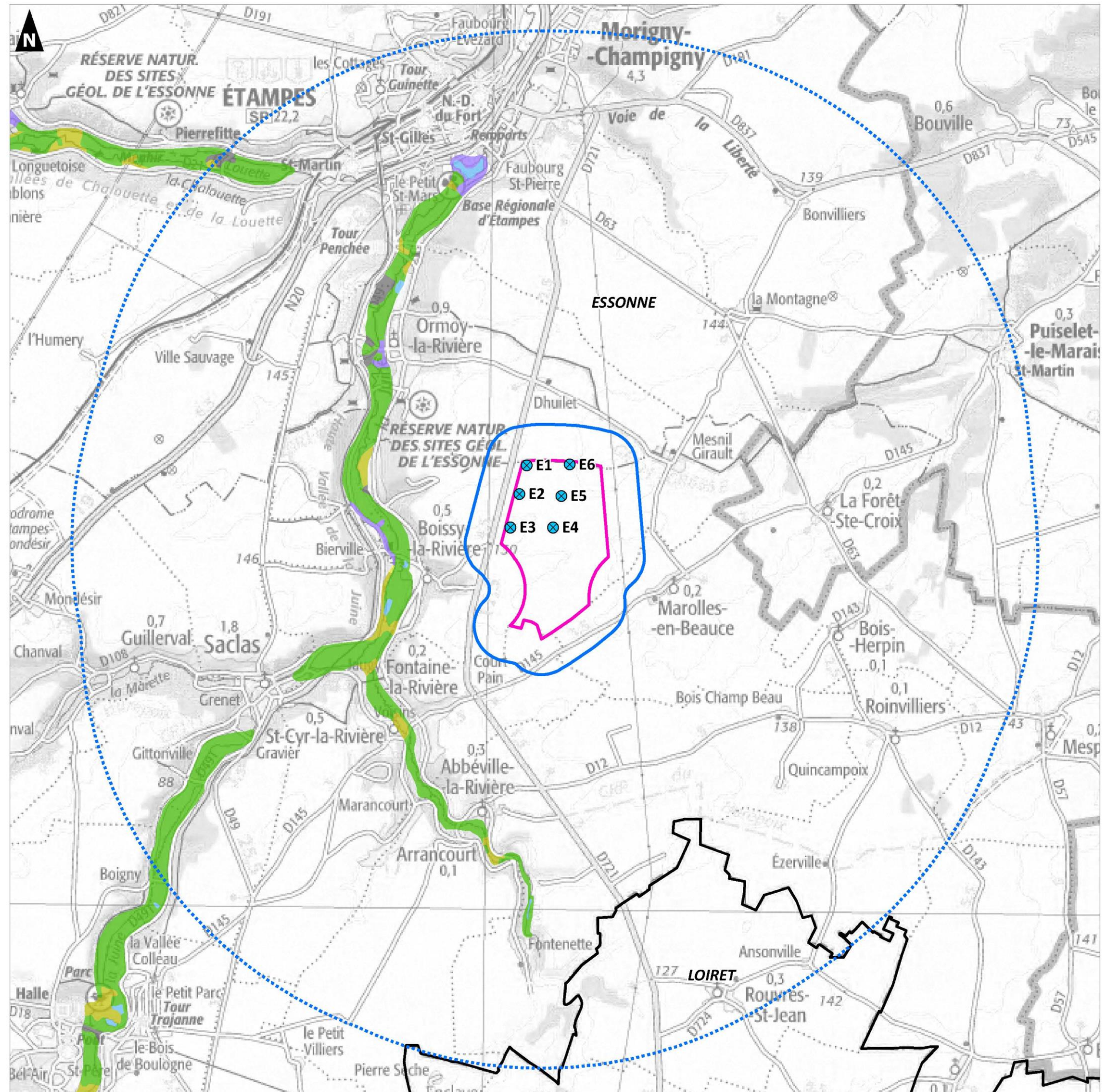
Selon cette étude, il existe 3 zones potentiellement humides dont le caractère humide et les limites restent à vérifier et à préciser, 2 zones sont localisées de part et d'autre de la route départementale D 721 et une dans la partie nord-est, toutes trois au sein de l'aire d'étude immédiate.

Carte 11 : Prélocalisation des zones humides (DRIEE Île-de-France) p.71






En définitive, 3 zones potentiellement humides sont présentes dans l'aire d'étude immédiate selon la DRIEE Île-de-France. Par contre aucune zone humide n'est définie au sein de l'aire d'étude immédiate selon le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 qui est aujourd'hui toujours en vigueur.

Zones à Dominante Humide
(SDAGE Seine-Normandie 2010-2015)





-  Eolienne en service
 -  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
 -  Aire d'étude immédiate (500 m)
 -  Aire d'étude rapprochée (6 km)
 -  Limite départementale
- Zones à Dominante Humide :**
-  Eaux de surface (stagnantes et courantes)
 -  Formations forestières humides et/ou marécageuses
 -  Prairies humides
 -  Terres arables
 -  Zones urbaines et autres territoires artificialisés
 -  Mosaïques d'entités de moins d'un hectare

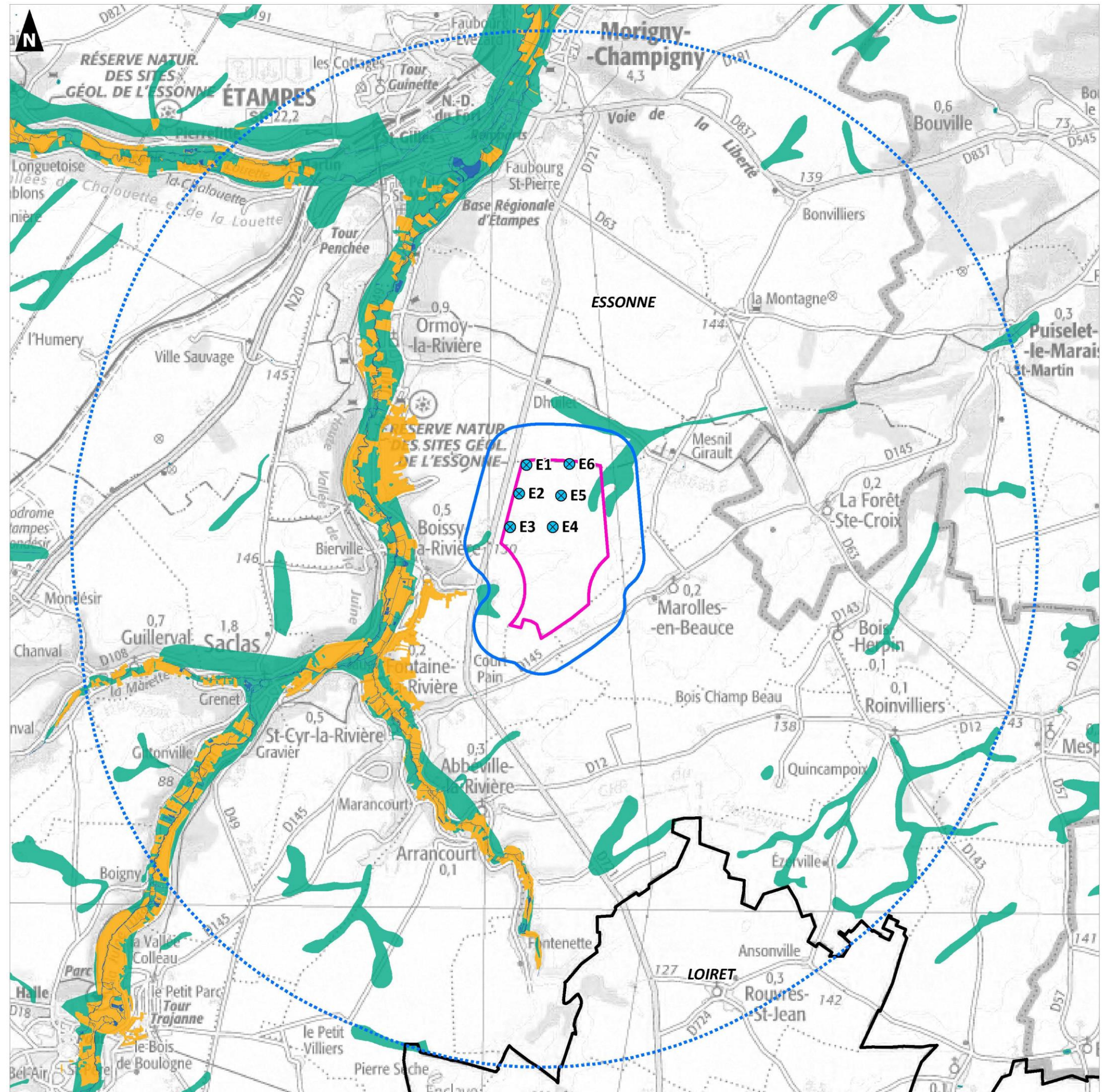


Enveloppes d'alerte des zones humides
(DRIEE Ile-de-France 2018)

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Limite départementale

Enveloppes d'alerte des zones humides :

- Classe A :
 Zones humides avérées dont les limites peuvent être à préciser
- Classe B :
 Probabilité importante de zones humides mais le caractère humide et les limites restent à vérifier et à préciser
- Classe C :
 Zones présentant un manque d'information ou pour lesquelles les informations existantes indiquent une faible probabilité de zone humide (en dehors des autres classes)
- Classe D :
 Réseau hydrographique et plans d'eau



3.5 Scénario de référence

Ce scénario de référence correspond à l'évolution du milieu naturel sans le développement du projet éolien.

La ZIP se situe dans un contexte rural peu enclin à subir des évolutions significatives de son territoire.

D'après l'exploitation des photographies aériennes de 1947, 1985 et 2000 (voir cartes sur la page suivante), aucun changement majeur n'a eu lieu sur les parcelles de la ZIP. Ces dernières sont presque exclusivement des parcelles agricoles et ce depuis 1947.

Très peu de nouvelles habitations ont été construites depuis 70 ans dans les bourgs de Mesnil-Giraud et de Marolles-en-Beauce, situés en limite de l'aire d'étude immédiate. Par contre les communes de Boissy-La-Rivière, Fontaine-la-Rivière et Ormoy-la Rivière connaissent un accroissement relativement important mais limité à la vallée de la Juine localisée dans l'aire d'étude rapprochée.

Les seuls changements majeurs visibles sur les photographies aériennes sont liés aux changements des pratiques agricoles qui tendent, dès les années 60, à une augmentation de la taille des parcelles et à la suppression de certains chemins agricoles. D'après les clichés récents, cette tendance est encore d'actualité aujourd'hui.

A court et moyen termes, l'usage des parcelles de la ZIP ne devrait faire l'objet d'un changement majeur.



Carte 12. Vue aérienne de la ZIP en 1947



Carte 13. Vue aérienne de la ZIP en 1985



Carte 14. Vue aérienne de la ZIP en 2000

3.6 Synthèse du contexte écologique

A l'échelle de l'aire d'étude éloignée, il existe 8 sites Natura 2000 (7 ZSC et 1 ZPS).

Au sein de l'aire d'étude rapprochée (6 km), le nombre d'espaces remarquables est important. On note en effet la présence de 18 ZNIEFF de type 1 et 1 ZNIEFF de type 2, un Parc Naturel Régional (PNR) et une Réserve Naturelle Nationale Géologique. Ces zones naturelles mettent principalement en avant les habitats calcicoles, les lisières forestières thermophiles et les habitats des milieux humides, mais également la flore et la faune caractéristiques de ces milieux.

Trois sites Natura 2000 sont localisés dans l'aire d'étude rapprochée. Il s'agit des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : « Pelouses calcaires de la Haute Vallée de la Juine », « Champignonnières d'Etampes » et « Pelouses calcaires du Gâtinais ». La première zone possède plusieurs habitats inscrits à l'annexe I, notamment des habitats calcicoles et deux insectes inscrits à l'annexe II de la directive 92/43/CEE. La seconde zone qui est une ancienne carrière souterraine abrite 3 espèces de chiroptères inscrits à l'annexe II de la directive 92/43/CEE : le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*), le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*). La dernière zone présente dans l'aire d'étude rapprochée possède plusieurs habitats inscrits à l'annexe I, notamment des habitats calcicoles et secs et un insecte, l'Ecaïlle chinée (*Euplagia quadripunctaria*) qui est inscrite à l'annexe II de la directive 92/43/CEE.

Selon le SRCE, il apparaît que l'aire d'étude immédiate n'est pas concernée ni par les réservoirs de biodiversité, ni par les corridors écologiques. On peut tout de même noter une abondance de corridors écologiques au niveau de la vallée de la Juine à proximité du site dans la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée. Ces corridors concernent plus particulièrement les corridors alluviaux multitrames, des milieux humides et des secteurs de mares et mouillères.

Deux éléments fragmentant sont présents en périphérie de l'AEI, la route départementale D 721 à l'ouest et la route départementale D 145 au sud.

Enfin, 3 zones potentiellement humides sont présentes dans l'aire d'étude immédiate selon la DRIEE Île-de-France. En revanche, aucune zone humide n'est définie au sein de l'aire d'étude immédiate selon le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 qui est aujourd'hui toujours en vigueur.

Au regard des photographies aériennes disponibles (de 1947 à 2019), très peu de changements ont eu lieu dans l'utilisation des parcelles de la ZIP. Ces derniers sont liés aux modifications des pratiques agricoles qui favorisent l'agrandissement des parcelles cultivées. Dans les années à venir, la vocation agricole des parcelles de la ZIP devrait se maintenir sans évolution majeure.

CHAPITRE 4. DIAGNOSTIC FLORISTIQUE

4.1 Habitats naturels

4.1.1 Données bibliographiques

4.1.1.1 Occupation du sol à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée

La base de données de l'ancien Institut d'Aménagement et d'Urbanisme d'Île-de-France (IAU) permet d'établir une cartographie des grands types d'habitats présents à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée. Cette carte est présentée en page suivante.

Carte 15 : Occupation du sol p.76

Couplé à une lecture de la carte IGN au 1/25000ème, on note que l'aire d'étude rapprochée est composée d'espaces agricoles qui représentent la majorité de la surface du sol occupée mais également de bois ou forêts, de milieux semi-naturels, de plans d'eau, d'espaces ouverts artificialisés, d'habitat individuel, d'habitat collectif, de zones d'activités, des zones d'équipements et de transports et des carrières, décharges et zones de chantiers.

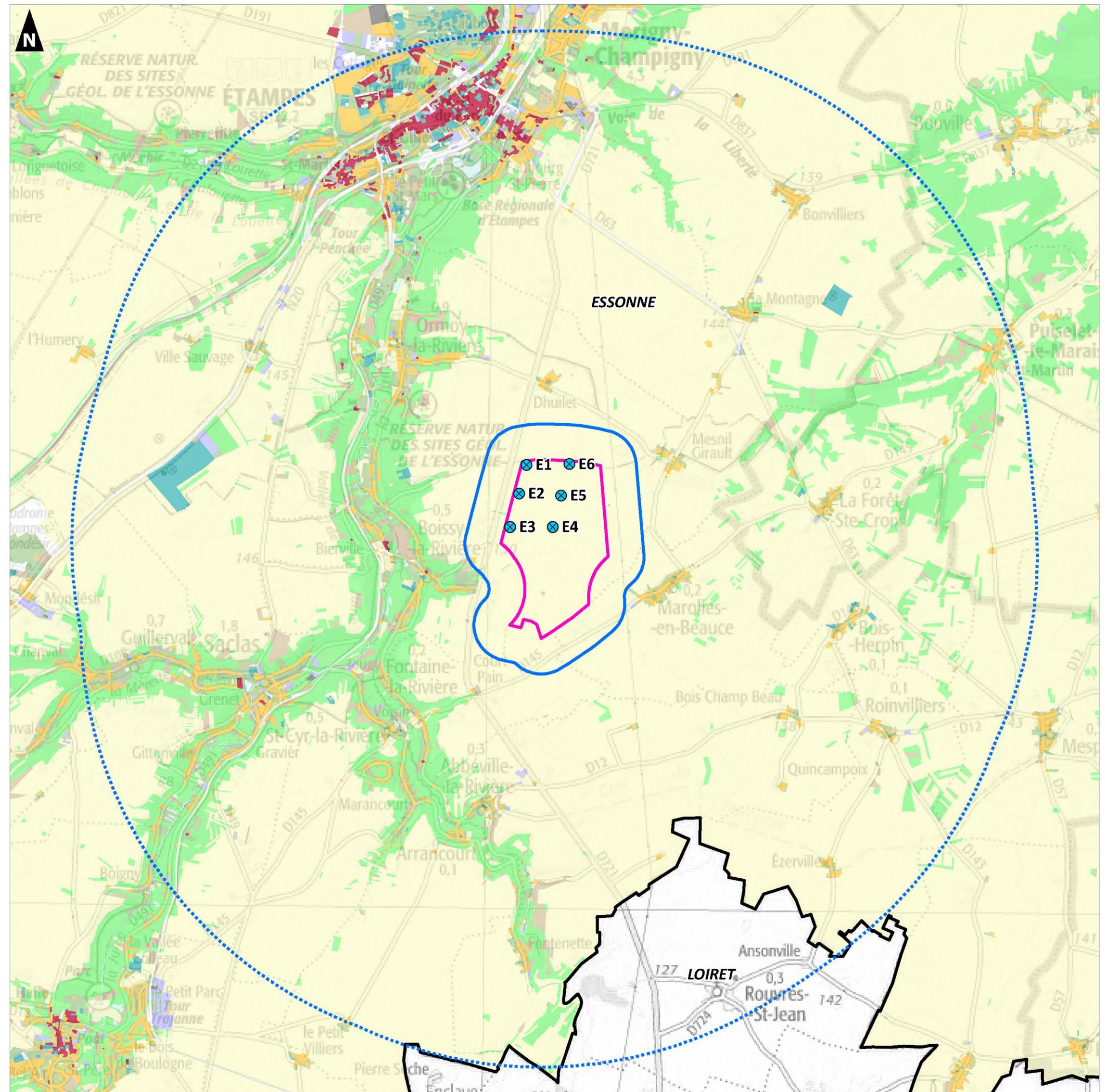
A l'échelle de l'aire d'étude immédiate on observe que le secteur se compose quasi-exclusivement d'espaces agricoles, on y trouve à la marge des milieux semi-naturels (plantations d'arbres et fourrés arbustifs), des bois et forêt (fourrés arborés et arbustifs) dans la partie ouest et un habitat individuel (ferme) également dans la partie ouest.

En ce qui concerne la ZIP, les espaces agricoles occupent également la quasi-totalité du secteur. Un seul milieu semi-naturel est visible sur la carte, il s'agit d'une plantation d'arbres située dans la partie sud de la ZIP.

4.1.1.2 Conservatoire botanique national du bassin parisien

L'aire d'étude immédiate est contenue dans 4 communes différentes, Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce et Ormoy-la-Rivière. Il n'y a pas d'habitat remarquable sur ces quatre communes selon la base de données du CBNBP.

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Limite départementale
- Occupation du sol simplifiée :**
-  Bois ou forêt
-  Milieux semi-naturels
-  Espaces agricoles
-  Eau
-  Espaces ouverts artificialisés
-  Habitat individuel
-  Habitat collectif
-  Activités
-  Equipements
-  Transports
-  Carrières, décharges et chantiers



4.1.2 Habitats identifiés sur l'aire d'étude immédiate

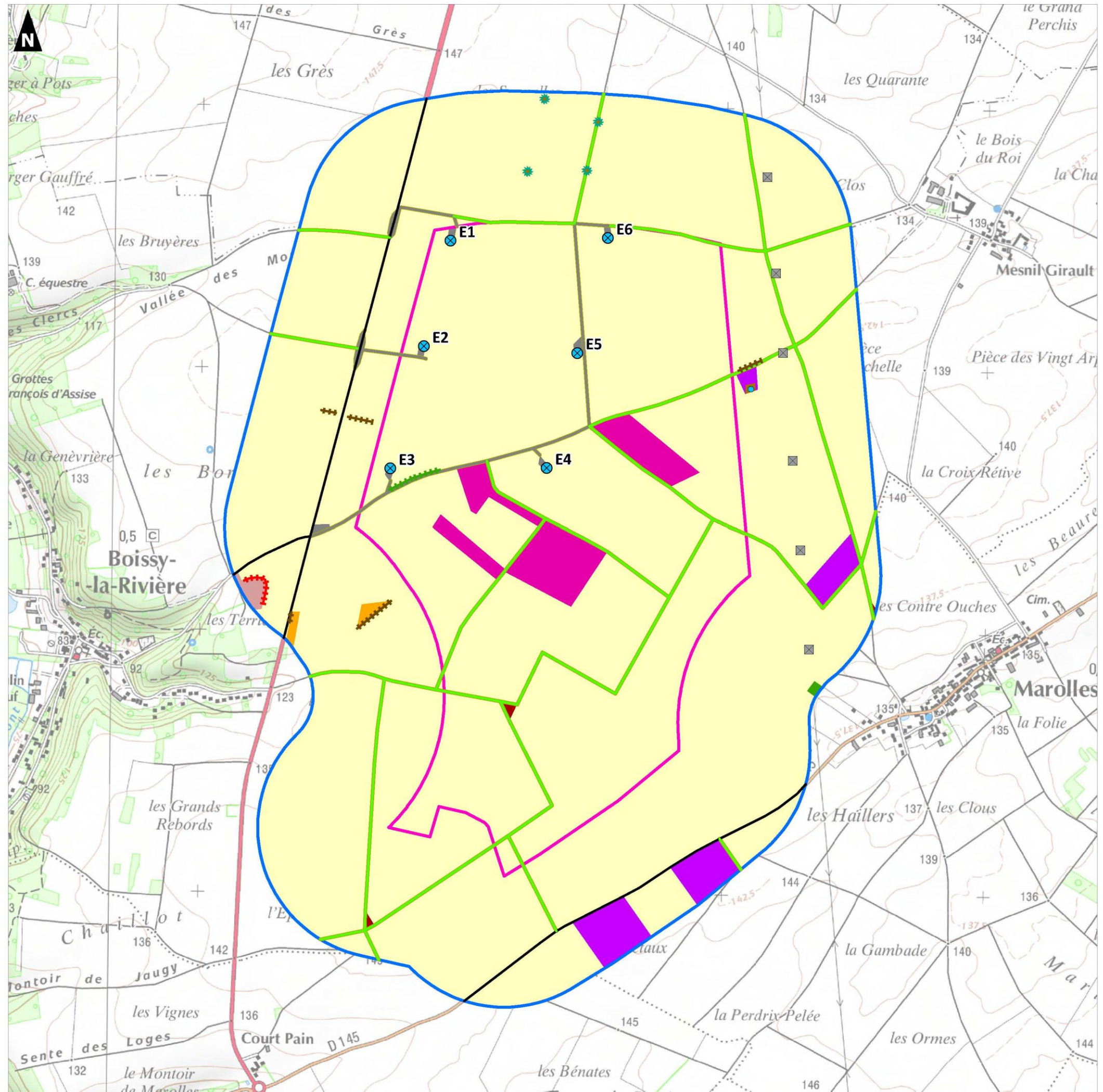
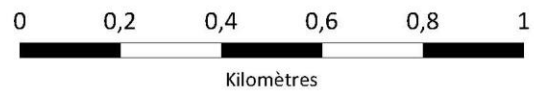
Nous présentons dans cette partie la typologie et les caractéristiques écologiques des habitats rencontrés sur le site d'étude. Le tableau ci-dessous en fournit une synthèse tandis que la prochaine carte permet de localiser ces derniers.

Unité écologique	Relevé	Habitats	Corine Biotope	
			Typologie	Code
Milieux aquatiques	R29	Mare avec peu de végétation	Eaux douces	22.1
Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles	R2/R36	Friche prairiale pluriannuelle	Terrains en friche	87.1
	R14/R16	Friche prairiale pluriannuelle à tendance sèche	Terrains en friche	87.1
	R21/R23/R30/R38	Jachère agricole	Terrains en friche	87.1
Végétation arborée et fourrés arbustifs	R31/R32	Arbre isolé	Alignements d'arbres	84.1
	R4/R5/R13/R15/R18/R28	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes	Alignements d'arbres x Fourrés médio-européens sur sol fertile	84.1 x 31.81
	R26	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences non indigènes	Alignements d'arbres x Bordures de haies	84.1 x 84.2
	R1	Haie arbustive d'essences indigènes	Bordures de haies x Fourrés médio-européens sur sol fertile	84.2 x 31.81
Végétation des milieux fortement anthropisés	R12/R19/R24	Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée	Plantations d'arbres feuillus x Terrains en friche	83.32 x 87.1
Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation	-	Jardin d'ornement	Jardins ornementaux	85.31
	R34	Pylône électrique et friche herbacée	Villages x Terrains en friche	86.2 x 87.1
	R25	Hangar agricole	Villages	86.2
	R20/R33	Chemins agricoles plus ou moins enherbés	Villages x Terrains en friche	86.2 x 87.1
	R27	Chemins et surfaces carrossables	Villages	86.2
	R39	Routes et surfaces imperméabilisées associées	Villages	86.2
Terres agricoles	R3/R6/R8/R9/R11/R22/R35/R37	Grande culture	Grandes cultures	82.11
	R7/R10/R17	Jachère agricole et culture deSarrasin	Terrains en friche x Grandes cultures	87.1 x 82.11

Tableau 21. Liste des habitats au sein de l'aire d'étude immédiate

Carte 16 : Habitats naturels et semi naturels p.78

- Eolienne en service
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Habitats naturels - Code CORINE Biotope :**
- Arbre isolé - 84.1
- Mare avec peu de végétation - 22.1
- Pylône électrique et friche herbacée - 86.2 x 87.1
- Chemins agricoles plus ou moins enherbés - 86.2 x 87.1
- Chemins et surfaces carrossables - 86.2
- Routes et surfaces imperméabilisées associées - 86.2
- Haie arbustive d'essences indigènes - 84.2 x 31.81
- Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes - 84.1 x 31.81
- Haie et fourré arbustif à arboré d'essences non indigènes - 84.1 x 84.2
- Chemins et surfaces carrossables - 86.2
- Friche prairiale pluriannuelle - 87.1
- Friche prairiale pluriannuelle à tendance sèche - 87.1
- Grande culture - 82.11
- Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes - 84.1 x 31.81
- Hangar agricole - 86.2
- Jachère agricole - 87.1
- Jachère agricole et culture de sarrasin - 87.1 x 82.11
- Jardin d'ornement - 85.31
- Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée - 83.32 x 87.1



4.1.2.1 Milieux aquatiques

■ Mare avec peu de végétation



Photo 10. Mare avec peu de végétation

Une seule mare est située à l'est dans l'aire d'étude immédiate. Elle se situe à l'intérieur d'un fourré arbustif et arboré. La végétation aquatique est peu présente et se localise en périphérie. On y retrouve du Grand plantain d'eau (*Alisma plantago-aquatica*), de l'Epilobe cilié (*Epilobium ciliatum*) qui est une espèce invasive en Île-de-France et la Douce-amère (*Solanum dulcamara*).

4.1.2.2 Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles

■ Friche prairiale pluriannuelle



Photo 11. Friche prairiale pluriannuelle

Cet habitat longe l'ensemble des chemins et routes sur l'ensemble du site et au niveau des pieds de chacune des éoliennes. La strate herbacée est constituée d'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), de la Matricaire camomille (*Matricaria chamomilla*), du Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), du Trèfle douteux (*Trifolium dubium*) et même de l'Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*) qui est une espèce « quasi-menacée » en Île-de-France située au pied d'une éolienne.

■ Friche prairiale pluriannuelle à tendance sèche



Photo 12. Friche prairiale pluriannuelle à tendance sèche

Cet habitat est présent sur 2 parcelles différentes dans la partie ouest de l'aire d'étude immédiate. La première parcelle est délimitée en partie par un fourré arbustif à arboré, sa strate herbacée se compose de Brome stérile (*Anisantha sterilis*), de Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), de Brome mou (*Bromus hordeaceus*), de Trèfle douteux (*Trifolium dubium*) et même de l'Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*) qui est une espèce « quasi-menacée » en Île-de-France. La seconde parcelle située en limite ouest de l'AEI est constituée de Fétuque des prés (*Schedonorus pratensis*), de Trèfle douteux (*Trifolium dubium*), de Brome stérile (*Anisantha sterilis*), d'Orchis bouc (*Himantoglossum hircinum*).

Comme dans la précédente parcelle de l'Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*) est présente en faible densité.

■ Jachère agricole

Plusieurs parcelles agricoles ont été laissées en jachère dans l'aire d'étude immédiate. Une flore dominée par les graminées a par conséquent envahi ces parcelles. De l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), du Brome mou (*Bromus hordeaceus*), de la Vulpie faux Brome (*Vulpia bromoides*), du Blé tendre (*Triticum aestivum*) mais également du Pissenlit (*Taraxacum* sp.) et de la Cirse des champs (*Cirsium arvense*) composent les différentes parcelles en jachère.



Photo 13. Jachère agricole

4.1.2.3 Végétation arborée et fourrés arbustifs

■ Arbre isolé

Plusieurs arbres isolés sont présents dans la partie nord de l'AEI comme le Thuya géant (*Thuja plicata*) ou le Charme (*Carpinus betulus*).



Photo 14. Arbre isolé

■ Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes

Cet habitat est présent aussi bien dans la partie ouest que dans la partie est de l'aire d'étude immédiate.

La strate arborée de cet habitat est dans la plupart du temps constituée de Chêne pédonculé (*Quercus robur*), de Chêne sessile (*Quercus petraea*), d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*) et de Charme (*Carpinus betulus*). La strate arbustive quant à elle se compose d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), de Lierre grim pant (*Hedera helix*), de Prunellier (*Prunus spinosa*), de Troène (*Ligustrum vulgare*) et de Rosier des chiens (*Rosa canina*).



Photo 15. Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes

La strate herbacée est composée de Gaillet gratteron (*Galium aparine*), de Lierre grim pant (*Hedera helix*), et de Brome stérile (*Anisantha sterilis*) pour les fourrés situés de part et d'autre la D 721. Le fourré le plus à l'est, lui est composé de Brome stérile (*Anisantha sterilis*), d'Alliaire (*Alliaria petiolata*) et d'Ortie dioïque (*Urtica dioica*).

■ Haie et fourré arbustif à arboré d'essences non indigènes



Photo 16. Haie et fourré arbustif à arboré d'essences non indigènes

Cet habitat situé à l'extrémité ouest de l'AEI entoure le hangar agricole. La strate arborée est constituée de Merisier à grappes (*Prunus padus*), de Merisier vrai (*Prunus avium*) et d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*). La strate arbustive est composée quasi exclusivement de Buisson ardent (*Pyracantha coccinea*) qui est considéré comme une plante ornementale et dans une moindre mesure d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*) et de Rosier des chiens (*Rosa canina*). La strate herbacée se compose de Brome stérile (*Anisantha sterilis*), de Berce commune (*Heracleum sphondylium*), de Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*) et de Gaillet gratteron (*Galium aparine*).

■ Haie arbustive d'essences indigènes



Photo 17. Haie arbustive d'essences indigènes

Cette haie est située le long du chemin carrossable dans la partie ouest de la ZIP. Cet habitat est constitué dans sa strate arbustive de Prunellier (*Prunus spinosa*), d'Aubépine à un style (*Crataegus monogyna*), de Rosier des chiens (*Rosa canina*), de Noisetier (*Corylus avellana*) et de Prunier domestique (*Prunus domestica*). La strate herbacée est composée de Brome stérile (*Anisantha sterilis*), de Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), de Gaillet gratteron (*Galium aparine*) et de Picride éperviaire (*Picris hieracioides*).

4.1.2.4 Végétation des milieux fortement anthropisés

■ Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée

Trois plantations d'arbres différentes sont présentes sur le site. La première est située dans la partie sud de la ZIP, elle est constituée dans la strate arborée uniquement de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) qui est une espèce exotique envahissante en Île-de-France. La strate arbustive est composée de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), de Prunellier (*Prunus spinosa*), d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), d'Erable champêtre (*Acer campestre*) et de Frêne commune (*Fraxinus excelsior*).



Photo 18. Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée

La strate herbacée est constituée de Brome mou (*Bromus hordeaceus*), d'Epilobe cilié (*Epilobium ciliatum*) qui est une espèce exotique envahissante en Île-de-France, de Cerfeuil des bois (*Anthriscus sylvestris*), de Calamagrostide épigéios (*Calamagrostis epigejos*) et de Crépide capillaire (*Crepis capillaris*).

La seconde plantation est située dans la partie sud-ouest de l'AEI, sa strate arbustive est constituée d'Erable champêtre (*Acer campestre*), de Merisier vrai (*Prunus avium*), de Sorbier des oiseleurs (*Sorbus aucuparia*) et de Prunellier (*Prunus spinosa*). Quant à la strate herbacée celle-ci se compose de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), de Carotte sauvage (*Daucus carota*), de Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), de Pissenlit (*Taraxacum sp.*) et de manière sporadique d'Epilobe cilié (*Epilobium ciliatum*).

La troisième plantation d'arbres est située en limite est de l'AEI. La strate arborée est constituée quasi exclusivement de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et dans une moindre mesure de Frêne commun (*Fraxinus excelsior*). La strate arbustive est composée de Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), d'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*), de Saule marsault (*Salix caprea*), de Noisetier (*Corylus avellana*) et de Ronce commune (*Rubus fruticosus*). La strate herbacée est constituée de Brome stérile (*Anisantha sterilis*), de Brome mou (*Bromus hordeaceus*), de Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), de Chiendent commun (*Elytrigia repens*) et de Picride éperviaire (*Picris hieracioides*).

4.1.2.5 Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation

■ Jardin d'ornement

Un jardin d'ornement est localisé sur la limite est de l'aire d'étude immédiate. Cet habitat ne présente aucun intérêt du point de vue floristique.

■ Pylône électrique et friche herbacée



Photo 19. Pylône électrique et friche herbacée

Dans la partie est de l'AEI plusieurs pylônes électriques sont présents. Au pied de chaque pylône, du Sureau noir (*Sambucus nigra*) est présent. La strate herbacée est constituée de Fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), de Brome stérile (*Anisantha sterilis*), de Géranium à feuilles rondes (*Geranium rotundifolium*), de Potentille rampante (*Potentilla reptans*) et de Ronce commune (*Rubus fruticosus*).

■ Hangar agricole



Photo 20. Hangar agricole

Un hangar agricole est situé en limite ouest de l'aire d'étude immédiate. Cet habitat ne présente aucun intérêt du point de vue floristique.

■ Chemins agricoles plus ou moins enherbés

Les chemins agricoles sont présents aussi bien dans la ZIP que dans l'aire d'étude immédiate. Ils vont être plus ou moins enherbés. La flore caractéristique est la suivante : de l'Ivraie vivace (*Lolium perenne*), du Brome mou (*Bromus hordeaceus*), du Chénopode blanc (*Chenopodium album*), de la Renouée des oiseaux (*Polygonum aviculare*), du Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), du Trèfle rampant (*Trifolium repens*) et du Pissenlit (*Taraxacum sp.*).



Photo 21. Chemins agricoles plus ou moins enherbés

■ Chemins et surfaces carrossables

Cet habitat comprend les chemins carrossables qui permettent d'accéder aux éoliennes et les plateformes. Cet habitat ne présente aucun intérêt du point de vue floristique.



Photo 22. Chemins et surfaces carrossables

■ Routes et surfaces imperméabilisées associées

Cet habitat représente la route départementale D 721 dans la partie ouest de l'AEI, la route communale qui va en direction de la commune de Boissy-la-Rivière et la route départementale D 145 dans la partie sud de l'aire d'étude immédiate. Aucune espèce floristique n'est présente au sein de cet habitat, par conséquent, il n'y a aucun intérêt du point du vue floristique.



Photo 23. Routes et surfaces imperméabilisées associées

4.1.2.6 Terres agricoles

■ Grande culture



Photo 24. Grande culture

Les terres agricoles représentent la quasi-totalité de la surface occupée tout aussi bien dans la ZIP que dans l'aire d'étude immédiate. Plusieurs types de cultures sont présentes, le Colza (*Brassica napus*), les Pois cultivés (*Pisum sativum*), les Fèves (*Vicia faba*), le Blé tendre (*Triticum aestivum*), la Betterave sucrière (*Beta vulgaris*), l'Orge à quatre rangs (*Hordeum vulgare*) et le Maïs (*Zea mays*). Cet habitat ne présente aucun intérêt du point de vue floristique en l'absence de plantes messicoles remarquables.

■ Jachère agricole et culture de Sarrasin



Photo 25. Jachère agricole et culture de Sarrasin

Plusieurs parcelles dans la partie centrale de la ZIP ont été laissées en jachère une grande partie de l'année. Cette jachère a ensuite été remplacée par une culture de sarrasin au cours de l'été.

La strate herbacée avant le semi de Sarrasin commun (*Fagopyrum esculentum*) était constituée de Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*), de Patience à feuilles obtuses (*Rumex obtusifolius*), de Cirse des champs (*Cirsium arvense*).

4.2 Flore

4.2.1 Données bibliographiques

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, d'après la base de données communales disponible sur le CBNBP, 501 espèces ou sous-espèces ont été notées sur la commune de Boissy-la-Rivière, 29 espèces ou sous-espèces sont menacées en Île-de-France, 5 espèces sont protégées dans la région et 56 espèces ou sous-espèces sont déterminantes de ZNIEFF. 373 espèces ou sous-espèces ont été notées sur la commune de Fontaine-la-Rivière, 21 sont menacées à l'échelle de l'Île-de-France, 4 espèces sont protégées en Île-de-France et 43 espèces ou sous-espèces sont déterminantes de ZNIEFF. La commune de Marolles-en-Beauce possède 224 espèces ou sous-espèces mais aucune espèce menacée, protégée ou déterminante de ZNIEFF. 487 espèces ou sous-espèces ont été notées sur la commune d'Ormoy-la-Rivière, 28 espèces ou sous-espèces sont menacées en Île-de-France, 7 espèces ou sous-espèces sont protégées en Île-de-France et 48 espèces ou sous-espèces sont déterminantes de ZNIEFF.

Le tableau suivant montre la liste des espèces menacées au sein des communes de l'aire d'étude immédiate :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge IDF (2014)	Rareté en IDF (2014)	Commune
<i>Alyssum alyssoides</i>	Alysson à calice persistant	VU	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
<i>Apera interrupta</i>	Agrostis interrompu	VU	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
<i>Artemisia campestris</i>	Armoise champêtre	VU	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Artemisia campestris subsp. campestris</i>	Armoise champêtre	VU	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Berberis vulgaris</i>	Épine-vinette	EN	RR	Ormoy-la-Rivière
<i>Bombcilaena erecta</i>	Gnaphale dressé	EN	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Barbon pied-de-poule	VU	RRR	Boissy-la-Rivière
<i>Campanula glomerata</i>	Campanule agglomérée	VU	RR	Ormoy-la-Rivière
<i>Campanula glomerata subsp. glomerata</i>	Campanule agglomérée	VU	RR	Ormoy-la-Rivière
<i>Carex appropinquata</i>	Laîche paradoxale	CR?	RRR	Fontaine-la-Rivière
<i>Clinopodium nepeta subsp. ascendens</i>	Calament ascendant	EN	RRR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
<i>Cuscuta epithymum</i>	Cuscute à petites fleurs	VU	R	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Cuscuta epithymum subsp. epithymum</i>	Cuscute à petites fleurs	VU	R	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Epipactis microphylla</i>	Épipactis à petites feuilles	CR	RRR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
<i>Epipactis muelleri</i>	Épipactis de Müller	EN	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Filago pyramidata</i>	Cotonnière spatulée	VU	R	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Gymnadénie moucheron	VU	R	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Helictochloa pratensis</i>	Avoine des prés	VU	AR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Helictochloa pratensis subsp. pratensis</i>	Avoine des prés	VU	AR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Hyoscyamus niger</i>	Jusquiame noire	EN	RR	Boissy-la-Rivière
<i>Legousia hybrida</i>	Spéculaire miroir de Vénus	CR	RR	Boissy-la-Rivière
<i>Legousia speculum-veneris</i>	Miroir de Vénus	VU	R	Ormoy-la-Rivière
<i>Leonurus cardiaca</i>	Agripaume cardiaque	EN	RR	Fontaine-la-Rivière
<i>Linum leonii</i>	Lin des Alpes	EN	RR	Fontaine-la-Rivière
<i>Lysimachia nemorum</i>	Lysimaque des bois	VU	RR	Ormoy-la-Rivière

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge IDF (2014)	Rareté en IDF (2014)	Commune
<i>Lysimachia tenella</i>	Mouron délicat	EN	RR	Boissy-la-Rivière
<i>Malva setigera</i>	Mauve hérissée	VU	R	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Medicago monspeliaca</i>	Luzerne de Montpellier	CR	RRR	Boissy-la-Rivière
<i>Medicago orbicularis</i>	Luzerne orbiculaire	CR?	RRR	Ormoy-la-Rivière
<i>Medicago sativa subsp. falcata</i>	Luzerne sauvage	CR	RR	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Monotropa hypopitys</i>	Monotrope sucepin	VU	R	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Monotropa hypopitys subsp. hypophegea</i>	Monotrope du Hêtre	VU	?	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Ononis pusilla</i>	Bugrane naine	EN	RR	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Ophrys virescens</i>	Ophrys verdissant	CR	RRR	Fontaine-la-Rivière
<i>Orchis simia</i>	Orchis singe	VU	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
<i>Orobanche teucrii</i>	Orobanche de la germandrée	VU	RR	Fontaine-la-Rivière
<i>Polycnemum majus</i>	Grand polycnème	CR	RRR	Boissy-la-Rivière
<i>Ranunculus fluitans</i>	Renoncule des rivières	VU	RRR?	Ormoy-la-Rivière
<i>Silene conica</i>	Silène conique	EN	RR	Boissy-la-Rivière
<i>Silene otites</i>	Silène cure-oreille	VU	RR	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Sison segetum</i>	Berle des blés	CR	RR	Boissy-la-Rivière
<i>Taraxacum palustre</i>	Pissenlit des marais	CR	RRR?	Ormoy-la-Rivière
<i>Ulmus laevis</i>	Orme lisse, Orme blanc	VU	RR	Boissy-la-Rivière
<i>Valeriana dentata</i>	Mâche dentée	VU	R	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Valeriana dentata f. rimosa</i>	Valérianelle sillonnée	VU		Boissy-la-Rivière
<i>Valeriana eriocarpa</i>	Mâche à fruits velus	VU	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Veronica praecox</i>	Véronique précoce	EN	RRR	Ormoy-la-Rivière
<i>Veronica triphyllus L., 1753</i>	Véronique à feuilles trilobées	EN	RRR	Ormoy-la-Rivière

Tableau 22. Liste des espèces menacées dans les communes de l'aire d'étude immédiate

Légende	
Liste rouge de la Flore vasculaire d'Île-de-France (2014)	RE : Eteint dans la région CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable NE : Non évaluée
Indice de rareté en Île-de-France (2014)	NRR : Non Revu Récemment ? : taxons dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles ou dont la présence est hypothétique. RRR : Extrêmement rare RRR ? : Présumée Extrêmement rare RR : Très rare R : Rare AR : Assez rare AC : Assez commun C : Commun CC : Très commun CCC : Extrêmement commun

Le tableau suivant montre la liste des espèces protégées en Île-de-France au sein des communes de l'aire d'étude immédiate :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge IDF (2014)	Rareté en IDF (2014)	Commune
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Barbon pied-de-poule	VU	RRR	Boissy-la-Rivière
<i>Carex halleriana</i>	Laïche de Haller	LC	RR	Ormy-la-Rivière
<i>Carex halleriana subsp. halleriana</i>	Laïche de Haller			Ormy-la-Rivière
<i>Carthamus mitissimus L., 1753</i>	Cardoncelle mou	NT	RR	Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Hornungia petraea</i>	Hornungie des pierres	NT	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Linum leonii</i>	Lin des Alpes	EN	RR	Fontaine-la-Rivière
<i>Medicago monspeliaca</i>	Luzerne de Montpellier	CR	RRR	Boissy-la-Rivière
<i>Ophrys virescens</i>	Ophrys verdissant	CR	RRR	Fontaine-la-Rivière
<i>Polycnemum majus</i>	Grand polycnème	CR	RRR	Boissy-la-Rivière
<i>Taraxacum palustre</i>	Pissenlit des marais	CR	RRR?	Ormy-la-Rivière
<i>Thalictrum minus</i>	Petit pigamon	EN	RR	Ormy-la-Rivière
<i>Thalictrum minus subsp. saxatile</i>	Petit pigamon des rochers	EN	RR	Ormy-la-Rivière
<i>Thelypteris palustris</i>	Fougère des marais	LC	R	Boissy-la-Rivière

Tableau 23. Liste des espèces protégées dans les communes de l'aire d'étude immédiate

Légende	
Liste rouge de la Flore vasculaire d'Île-de-France (2014)	RE : Eteint dans la région CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable NE : Non évaluée
Indice de rareté en Île-de-France (2014)	NRR : Non Revu Récemment ? : taxons dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles ou dont la présence est hypothétique. RRR : Extrêmement rare RRR ? : Prémisée Extrêmement rare RR : Très rare R : Rare AR : Assez rare AC : Assez commun C : Commun CC : Très commun CCC : Extrêmement commun

Le tableau suivant montre la liste des espèces déterminantes de ZNIEFF en Île-de-France au sein de l'aire d'étude immédiate :

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge IDF (2014)	Rareté en IDF (2014)	Commune
<i>Alyssum alyssoides</i>	Alysson à calice persistant	VU	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
<i>Anacamptis morio</i>	Orchis bouffon	VU	RR	Fontaine-la-Rivière
<i>Anacamptis morio subsp. morio</i>	Orchis bouffon		RR	Fontaine-la-Rivière
<i>Anemone pulsatilla</i>	Pulsatille vulgaire	LC	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Anemone pulsatilla subsp. pulsatilla</i>	Anémone pulsatille		R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Aphanes australis</i>	Alchémille oubliée	LC	R	Boissy-la-Rivière
<i>Armeria arenaria</i>	Armérie faux-plantain	LC	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
<i>Armeria arenaria subsp. arenaria</i>	Armérie faux-plantain		R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
<i>Artemisia campestris</i>	Armoise champêtre	VU	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Artemisia campestris subsp. campestris</i>	Armoise champêtre		RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Asplenium ceterach</i>	Cétérach	LC	R	Boissy-la-Rivière
<i>Berberis vulgaris</i>	Épine-vinette	EN	RR	Ormy-la-Rivière
<i>Bombcilaena erecta</i>	Gnaphale dressé	EN	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Bothriochloa ischaemum</i>	Barbon pied-de-poule	VU	RRR	Boissy-la-Rivière
<i>Buglossoides arvensis</i>	Charée	EN	RR	Boissy-la-Rivière
<i>Buglossoides arvensis subsp. arvensis</i>	Charée		RR	Boissy-la-Rivière
<i>Campanula glomerata</i>	Campanule agglomérée	VU	RR	Ormy-la-Rivière
<i>Campanula glomerata subsp. glomerata</i>	Campanule agglomérée	VU	RR	Ormy-la-Rivière
<i>Carex distans</i>	Laïche à épis distants	NT	RR	Boissy-la-Rivière
<i>Carex halleriana</i>	Laïche de Haller	LC	RR	Ormy-la-Rivière
<i>Carex halleriana subsp. halleriana</i>	Laïche de Haller			Ormy-la-Rivière
<i>Carex lepidocarpa</i>	Laïche écailleuse		RR	Boissy-la-Rivière
<i>Carex panicea</i>	Laïche millet	LC	R	Boissy-la-Rivière
<i>Carex tomentosa</i>	Laïche tomenteuse	LC	R	Boissy-la-Rivière
<i>Carthamus mitissimus L., 1753</i>	Cardoncelle mou	NT	RR	Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Cladium mariscus</i>	Cladium des marais	NT	RR	Boissy-la-Rivière
<i>Coronilla minima</i>	Coronille naine	LC	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Coronilla minima subsp. minima L., 1756</i>	Coronille mineure		R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Corynephorus canescens</i>	Corynéphore blanchâtre	LC	R	Boissy-la-Rivière
<i>Cuscuta epithymum</i>	Cuscute à petites fleurs	VU	R	Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Cuscuta epithymum subsp. epithymum</i>	Cuscute à petites fleurs	VU	R	Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Epipactis atrorubens</i>	Épipactis rouge sombre	NT	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Epipactis microphylla</i>	Épipactis à petites feuilles	CR	RRR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
<i>Epipactis muelleri</i>	Épipactis de Müller	EN	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Euphrasia stricta</i>	Euphrase raide	LC	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Fumana procumbens</i>	Fumana à tiges retombantes	NT	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Globularia bisnagarica</i>	Globulaire commune	LC	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
<i>Gymnadenia conopsea</i>	Gymnadenie mouche	VU	R	Boissy-la-Rivière, Ormy-la-Rivière

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge IDF (2014)	Rareté en IDF (2014)	Commune
<i>Helianthemum apenninum</i>	Hélianthème des Apennins	LC	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Hornungia petraea</i>	Hornungie des pierres	NT	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Juncus subnodulosus</i>	Jonc à tépales obtus	LC	R	Boissy-la-Rivière
<i>Legousia hybrida</i>	Spéculaire miroir de Vénus	CR	RR	Boissy-la-Rivière
<i>Legousia speculum-veneris</i>	Miroir de Vénus	VU	R	Ormoy-la-Rivière
<i>Limodorum abortivum</i>	Limodore avorté	NT	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Linum leonii</i>	Lin des Alpes	EN	RR	Fontaine-la-Rivière
<i>Linum tenuifolium</i>	Lin à feuilles menues	LC	R	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Lysimachia nemorum</i>	Lysimaque des bois	VU	RR	Ormoy-la-Rivière
<i>Lysimachia tenella</i>	Mouron délicat	EN	RR	Boissy-la-Rivière
<i>Medicago monspeliaca</i>	Luzerne de Montpellier	CR	RRR	Boissy-la-Rivière
<i>Nigella arvensis</i>	Nigelle des champs	CR	RRR	Ormoy-la-Rivière
<i>Nigella arvensis subsp. arvensis</i>	Nigelle des champs		RRR	Ormoy-la-Rivière
<i>Ononis natrix</i>	Bugrane jaune	LC	R	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Ononis pusilla</i>	Bugrane naine	EN	RR	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Ophrys aranifera</i>	Ophrys araignée	LC	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Ophrys aranifera subsp. aranifera Huds., 1778</i>	Ophrys araignée		R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Ophrys virescens</i>	Ophrys verdissant	CR	RRR	Fontaine-la-Rivière
<i>Orchis anthropophora</i>	Orchis homme pendu	LC	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Orchis simia</i>	Orchis singe	VU	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
<i>Orobanche alba</i>	Orobanche du thym	NT	RR	Fontaine-la-Rivière
<i>Orobanche teucrii</i>	Orobanche de la germandrée	VU	RR	Fontaine-la-Rivière
<i>Phleum phleoides</i>	Fléole de Boehmer	LC	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Polycnemum majus</i>	Grand polycnème	CR	RRR	Boissy-la-Rivière
<i>Polygala calcarea</i>	Polygale du calcaire	LC	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Prunella grandiflora</i>	Brunelle à grandes fleurs	LC	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Prunella laciniata</i>	Brunelle laciniée	NT	R	Ormoy-la-Rivière
<i>Rhinanthus minor</i>	Petit Rhinanth	LC	R	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Serratula tinctoria</i>	Serratule des teinturiers	LC	RR	Fontaine-la-Rivière
<i>Serratula tinctoria subsp. tinctoria</i>	Serratule des teinturiers			Fontaine-la-Rivière
<i>Silene conica</i>	Silène conique	EN	RR	Boissy-la-Rivière
<i>Silene nutans</i>	Silène penché	LC	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
<i>Silene nutans subsp. nutans</i>	Silène penché		R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
<i>Silene otites</i>	Silène cure-oreille	VU	RR	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Taraxacum palustre</i>	Pissenlit des marais	CR	RRR?	Ormoy-la-Rivière
<i>Teucrium montanum</i>	Germandrée des montagnes	LC	R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Thalictrum minus</i>	Petit pigamon	EN	RR	Ormoy-la-Rivière
<i>Thalictrum minus subsp. saxatile</i>	Petit pigamon des rochers	EN	RR	Ormoy-la-Rivière
<i>Thelypteris palustris</i>	Fougère des marais	LC	R	Boissy-la-Rivière
<i>Ulmus laevis</i>	Orme lisse	VU	RR	Boissy-la-Rivière

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge IDF (2014)	Rareté en IDF (2014)	Commune
<i>Veronica orsiniana</i>	Véronique douteuse		R	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Veronica praecox</i>	Véronique précoce	EN	RRR	Ormoy-la-Rivière
<i>Veronica scheereri</i>	Véronique de Scheerer	NT	RR	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Veronica triphyllos L., 1753</i>	Véronique à feuilles trilobées	EN	RRR	Ormoy-la-Rivière

Tableau 24. Liste des espèces déterminantes de ZNIEFF au sein des communes de l'aire d'étude immédiate

Légende	
Liste rouge de la Flore vasculaire d'Île-de-France (2014)	RE : Eteint dans la région CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable NE : Non évaluée
Indice de rareté en Île-de-France (2014)	NRR : Non Revu Récemment ? : taxons dont la rareté ne peut être évaluée sur la base des connaissances actuelles ou dont la présence est hypothétique. RRR : Extrêmement rare RRR ? : Présumée Extrêmement rare RR : Très rare R : Rare AR : Assez rare AC : Assez commun C : Commun CC : Très commun CCC : Extrêmement commun

4.2.2 Description générale de la composition floristique

4.2.2.1 Espèces remarquables

Un total de 155 espèces végétales a été observé sur les parcelles étudiées lors des investigations de terrain. Elles figurent dans un tableau en Annexe 1 .

155 taxons ont été inventoriés dans l'aire d'étude immédiate, ce qui représente une diversité faible par rapport à l'ensemble des espèces observées par le Conservatoire Botanique National du bassin parisien dans les différentes communes de l'AEI.

Aucune espèce floristique protégée en France ou en Île-de-France n'a été relevée lors des inventaires.

Parmi la flore inventoriée, une espèce est menacée selon la liste rouge de la flore vasculaire d'Île-de-France (2014), il s'agit de l'Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*) qui est « quasi-menacée » dans la région Île-de-France. Trois autres espèces peuvent être considérées comme remarquables en raison de leur rareté dans la région Île-de-France, il s'agit du Chardon à petits capitules (*Carduus tenuiflorus*), du Muscari à grappes (*Muscari neglectum*) et de l'Ophrys araignée (*Ophrys aranifera*) qui sont rares selon l'indice de rareté en Île-de-France. L'Ophrys araignée est également déterminante de ZNIEFF en Île-de-France.

Les quatre espèces remarquables sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Nom scientifique validé (Taxref V13.0)	Nom vernaculaire	Statut d'indigénat	LRN UICN (2018)	Menace LRR d' Île-de-France (2014)	Rareté LRR d' Île-de-France (2014)	Espèce déterminante de ZNIEFF (2018)	Enjeu écologique	Ecologie ; Taille et période de floraison
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs	Ind.	LC	LC	R	Non	Modéré	Lieux incultes, décombres dans presque toute la France ; de 30 à 100 cm ; de mai-juin.
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes	Ind.	LC	LC	R	Non	Faible	Champs et vignes dans tout le Midi, dans l'Ouest et le Centre jusqu'en Normandie et dans le Jura ; de 10 à 30 cm ; mars.
<i>Ophrys aranifera</i> Huds., 1778	Ophrys araignée	Ind.	LC	LC	R	Oui	Faible	Lieux secs et herbeux, surtout calcaires, dans presque toute la France et en Corse ; de 10 à 35 cm ; d'avril à juin.
<i>Orobanche minor</i> Sm., 1797	Orobanche du trèfle	Ind.	LC	NT	RR	Non	Modéré	Sur le trèfle et beaucoup d'autres plantes, dans presque toute la France et en Corse ; de 10 cm à 50 cm ; de mai à août

Tableau 25. Espèces floristiques remarquables recensées dans l'aire d'étude immédiate

Légende :

Statut d'indigénat : Indigène (Ind.), Naturalisé (Nat.), Eurynaturalisé (Nat. (E.)), Sténonaturalisé (Nat. (S)), Subspontané (Subsp.), Accidentel (Acc.), Cultivé ou planté (Cult.), Non définis (N. D.), Sans objet (S. O.)

Liste Rouge Nationale de l'UICN (LRN UICN) : En danger critique d'extinction (CR), En danger d'extinction (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évalué (NE).

Menace Liste Rouge Régionale (LRR) d'Île-de-France : En danger critique d'extinction (CR), En danger d'extinction (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évalué (NE).

Statut de rareté Liste Rouge Régionale (LRR) d'Île-de-France : Extrêmement commun (CCC), Très commun (CC), Commun (C), Assez commun (AC), Assez rare (AR), Rare (R), Très rare (RR), Extrêmement rare (RRR).

Espèce déterminante de ZNIEFF : Oui, Non

Enjeu écologique : Très faible, Faible, Modéré, Fort, Très Fort.



Photo 26. Chardon à petits capitules



Photo 27. Orobanche du trèfle



Photo 28. Ophrys araignée

4.2.2.2 Espèces exotiques envahissantes

4 espèces floristiques exotiques envahissantes ont été localisées dans l'aire d'étude immédiate. 2 espèces sont des espèces exotiques envahissantes avérées implantées (AI), le Griottier (*Prunus cerasifera*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Les 2 autres espèces sont des espèces exotiques envahissantes potentielles implantées (PI), il s'agit de l'Epilobe cilié (*Epilobium ciliatum*) et de la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*).

En Île-de-France il existe 4 catégories d'espèces invasives selon leurs degrés d'implantation et leurs expansions :

- **Espèces exotiques envahissantes avérées émergentes (AE)** : Espèces invasives avérées émergentes.
- **Espèces exotiques envahissantes avérées implantées (AI)** : Espèces invasives avérées répandues sur le territoire.
- **Espèces exotiques envahissantes potentielles implantées (PI)** : Se compose principalement d'espèces à caractère envahissant mais n'impactant pour l'heure que des milieux rudéralisés mais dont le comportement pourrait changer à l'avenir (colonisation de milieux naturels).
- **Liste d'alerte (LA)** : Elle regroupe les espèces émergentes ou absentes du territoire ayant été identifiées comme présentant un risque d'invasion fort.

Carte 17 : Localisation des espèces floristiques remarquables et des espèces exotiques envahissantes p.88

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

Nom scientifique validé (Taxref V13.0)	Nom vernaculaire	Statut d'indigénat	LRN UICN (2018)	Menace LRR d'Île-de-France (2014)	Rareté LRR d'Île-de-France (2014)	Plante exotique envahissante en Île-de-France (2018)	Enjeu écologique	Ecologie ; Taille ; période de floraison et origine
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf., 1808	Epilobe cilié	Nat. (S.)	NA	NA	AR	PI	Très faible	Berges des cours d'eau, jardins, fossés, bords des routes, friches ; de 30 cm à 1,2 m ; de juillet à octobre ; originaire d'Amérique du Nord.
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Nat. (E.)	NA	NA	CCC	PI	Très faible	Lieux incultes, sables des rivières dans toute la France et en Corse ; de 30 à 80 cm ; de juillet à octobre ; originaire d'Amérique du Nord.
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784	Griottier	S. O.	NA	NA	-	AI	Très faible	Pousse spontanément, sinon cultivé ; dépassant rarement 8 m de haut mais pouvant atteindre 20 m ; avril-mai ; originaire d'Asie du sud-ouest
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Nat. (E.)	NA	NA	CCC	AI	Très faible	Espèce pionnière présente dans toute la France appréciant les sols eutrophes, frais à assez secs colonisant les coupes, les lisières forestières, les haies et les friches ; de 10 à 15 m ; de mai à juillet ; originaire d'Amérique du Nord.

Tableau 26. Espèces exotiques envahissantes recensées dans l'aire d'étude immédiate

Légende :

Statut d'indigénat : Indigène (Ind.), Naturalisé (Nat.), Eurynaturalisé (Nat. (E.)), Sténonaturalisé (Nat. (S)), Subspontané (Subsp.), Accidentel (Acc.), Cultivé ou planté (Cult.), Non définis (N. D.), Sans objet (S. O.)

Liste Rouge Nationale de l'UICN (LRR UICN) : En danger critique d'extinction (CR), En danger d'extinction (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évalué (NE).

Menace Liste Rouge Régionale (LRR) d'Île-de-France : En danger critique d'extinction (CR), En danger d'extinction (EN), Vulnérable (VU), Quasi-menacée (NT), Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évalué (NE).

Statut de rareté Liste Rouge Régionale (LRR) d'Île-de-France : Très commun (CC), Commun (C), Assez commun (AC), Peu commun (PC), Assez rare (AR), Rare (R), Très rare (RR), Exceptionnel (E), Disparu (D).

Plante exotique envahissante en Île-de-France (2018) : Avérée émergente (AE), Avérée implantée (AI), Potentielle implantée (PI), Liste d'alerte (LA).

Enjeu écologique : Très faible, Faible, Modéré, Fort, Très Fort.
















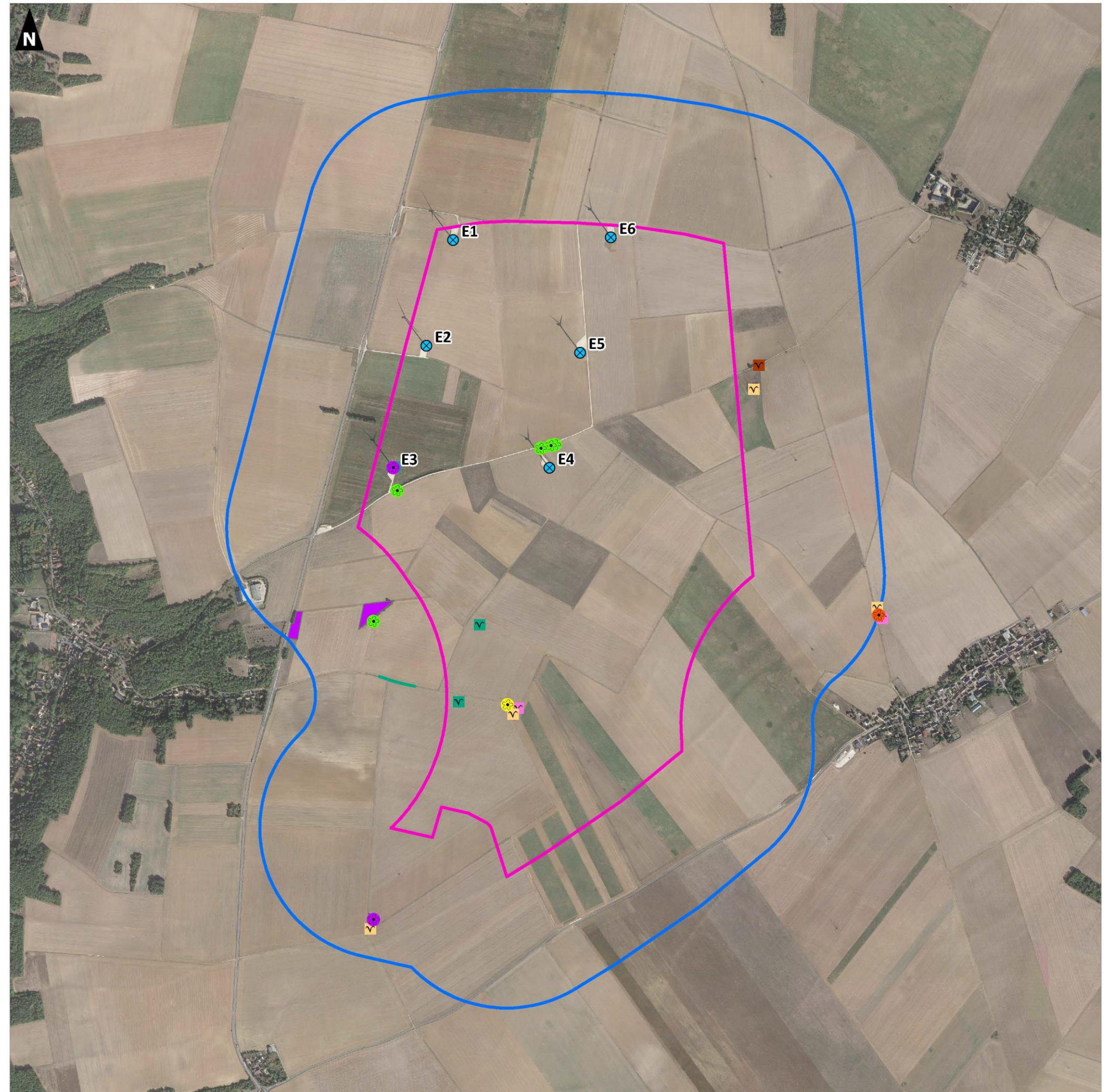
Photo 29. Vergerette du Canada



Photo 30. Robinier faux-acacia

Localisation des espèces floristiques remarquables
et des espèces exotiques envahissantes

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Espèces remarquables :**
-  Chardon à petits capitules (*Carduus tenuiflorus*)
-  Muscari à grappe (*Muscari neglectum*)
-  Ophrys araignée (*Ophrys aranifera*)
(Quelques individus)
-  Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*)
-  Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*)
(Individus dispersés dans la zone)
- Espèces exotiques envahissantes :**
-  Epilobe cilié (*Epilobium ciliatum*)
-  Griottier (*Prunus cerasifera*)
-  Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*)
-  Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*)
-  Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*)



4.3 Synthèse des enjeux flore-habitats







L'intérêt floristique sur l'aire d'étude immédiate ainsi que les enjeux associés sont fournis dans le prochain tableau.

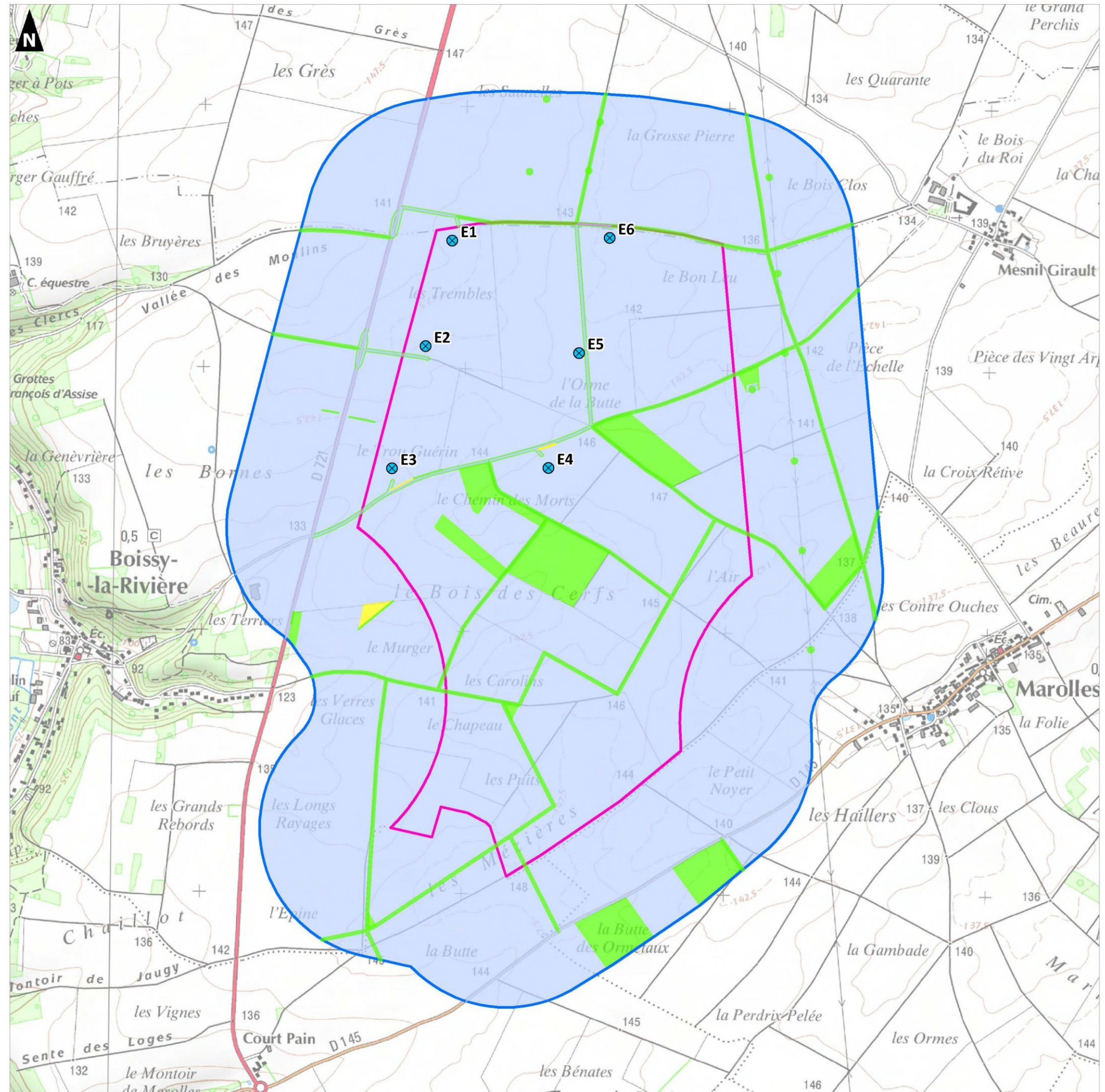
Unité écologique	Habitats	Enjeu flore et habitat
Milieux aquatiques	Mare avec peu de végétation	Faible
Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles	Friche prairiale pluriannuelle	Faible
	Friche prairiale pluriannuelle à tendance sèche	Faible à modéré
	Jachère agricole	Faible
Végétation arborée et fourrés arbustifs	Arbre isolé	Faible
	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes	Faible
	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences non indigènes	Très faible
	Haie arbustive d'essences indigènes	Faible à modéré
Végétation des milieux fortement anthropisés	Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée	Faible
Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation	Jardin d'ornement	Très faible
	Pylône électrique et friche herbacée	Faible
	Hangar agricole	Très faible
	Chemins agricoles plus ou moins enherbés	Faible
	Chemins et surfaces carrossables	Très faible
	Routes et surfaces imperméabilisées associées	Très faible
Terres agricoles	Grande culture	Très faible
	Jachère agricole et culture de Sarrasin	Faible
Flore	4 espèces remarquables dont une quasi-menacée dans la région Île-de-France	Faible à modéré

Tableau 27. Synthèse des enjeux pour les habitats et la flore

Carte 18 : Enjeux relatifs à la flore et aux habitats naturels et semi-naturels p 90

Enjeux relatifs à la flore et aux habitats naturels et semi-naturels

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Niveau de l'enjeu :**
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible



CHAPITRE 5. DIAGNOSTIC ORNITHOLOGIQUE

5.1 Données bibliographiques

5.1.1 Données de l'INPN

A l'échelle de l'aire d'étude immédiate d'après les données communales disponibles de l'INPN et de Faune Île-de-France, on dénombre 101 espèces dans les communes de l'AEI. Sur la commune de Boissy-la-Rivière, 70 espèces d'oiseaux sont recensées, 43 espèces sur la commune de Fontaine-la-Rivière, 48 espèces sur la commune de Marolles-en-Beauce et 82 espèces sur la commune d'Ormy-la-Rivière. Ces espèces sont susceptibles d'être observées au cours de l'étude ornithologique.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Communes
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	2019	Ormy-la-Rivière
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	2016	Boissy-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	2016	Boissy-la-Rivière, Marolles-en-Beauce
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Anser anser</i>	Oie cendrée	2015	Ormy-la-Rivière
<i>Anser domestica</i>	Oie domestique	2012	Marolles-en-Beauce
<i>Anser indicus</i>	Oie à tête barrée	2016	Boissy-la-Rivière
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	2015	Boissy-la-Rivière, Marolles-en-Beauce
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	2019	Boissy-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	2015	Boissy-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	2018	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	2017	Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Branta canadensis</i>	Bernache du Canada	2016	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Branta leucopsis</i>	Bernache nonnette	2016	Boissy-la-Rivière
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard	2016	Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Cairina moschata</i>	Canard musqué	2016	Boissy-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	1993	Fontaine-la-Rivière
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	2020	Boissy-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	2017	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	2018	Ormy-la-Rivière
<i>Circus aeruginosus</i>	Busard des roseaux	2016	Marolles-en-Beauce
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	2018	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	2015	Ormy-la-Rivière
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	2019	Boissy-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Communes
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	2016	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	2016	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	2019	Ormy-la-Rivière
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	2017	Marolles-en-Beauce
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	2017	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé	2012	Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	2019	Boissy-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	2019	Ormy-la-Rivière
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	2016	Ormy-la-Rivière
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	2016	Boissy-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	2018	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Fulica atra</i>	Foulque macroule	2017	Boissy-la-Rivière
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	2016	Marolles-en-Beauce
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule-d'eau	2016	Boissy-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Grus grus</i>	Grue cendré	2013	Ormy-la-Rivière
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte, Petit contrefaisant	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique, Hirondelle de cheminée	2019	Boissy-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	2015	Boissy-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Larus michaelis</i>	Goéland leucophée	2015	Marolles-en-Beauce
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	2016	Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Lophodytes cucullatus</i>	Harle couronné	1980	Boissy-la-Rivière
<i>Lophophanes cristatus</i>	Mésange huppée	2019	Boissy-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	2019	Boissy-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	2013	Marolles-en-Beauce
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	2015	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	2016	Boissy-la-Rivière
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	2016	Boissy-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	2017	Boissy-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	2016	Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe, Loriot jaune	2019	Boissy-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormy-la-Rivière
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	2019	Boissy-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormy-la-Rivière
<i>Periparus ater</i>	Mésange noir	2013	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Communes
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	2019	Boissy-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormoy-la-Rivière
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	2019	Ormoy-la-Rivière
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Pouillot de Bonelli	2019	Ormoy-la-Rivière
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	2017	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	2016	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	2020	Boissy-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormoy-la-Rivière
<i>Picus viridis</i>	Pic vert, Pivert	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	2015	Boissy-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormoy-la-Rivière
<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	2020	Marolles-en-Beauce, Ormoy-la-Rivière
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoiné	2017	Boissy-la-Rivière
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	2019	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	2019	Ormoy-la-Rivière
<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	2015	Ormoy-la-Rivière
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormoy-la-Rivière
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	2017	Ormoy-la-Rivière
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	2017	Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet	2020	Boissy-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormoy-la-Rivière
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	2017	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormoy-la-Rivière
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grise	2019	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormoy-la-Rivière
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	2014	Ormoy-la-Rivière
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormoy-la-Rivière
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	2015	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	1999	Ormoy-la-Rivière
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	2018	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormoy-la-Rivière

Tableau 28. Oiseaux recensés au sein des communes situées dans l'aire d'étude immédiate (données INPN et Faune Île-de-France)

5.2 Résultats de terrain

Pour l'ensemble de l'étude avifaunistique, 16 inventaires diurnes ont été effectués et les informations récoltées lors des inventaires nocturnes des chiroptères ont permis de compléter les inventaires avec les espèces d'oiseaux nocturnes. 42 espèces d'oiseaux ont été recensées au sein de l'aire d'étude immédiate dont 25 espèces protégées sur le territoire national, 21 espèces sont patrimoniales en Île-de-France ou sur le territoire national. Ce statut patrimonial est déterminé en fonction du statut de conservation, de la période d'observation des individus et de leur statut au sein de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate (nicheur, migrateur, hivernant). 8 espèces sont sensibles à l'éolien avec un indice de sensibilité supérieur ou égal à 2 selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens de novembre 2015. Ces espèces sont détaillées ci-après.

La liste complète des espèces recensées est consultable en Annexe 2 p.255.

5.2.1 Période de nidification

■ Suivi busards 2021 du parc éolien de Boissy-la-Rivière

Annexe 4 : Parc éolien de Boissy-la-Rivière (91) : résultats du suivi busards 2021 p.258

> Contexte de mise en place de l'étude

Le suivi environnemental réglementaire du parc éolien de Boissy réalisé en 2019/2020 a mis en évidence la reproduction du Busard Saint-Martin, rapace protégé considéré d'importance communautaire classé à l'annexe I de la directive Oiseaux (79/409CEE), à proximité des éoliennes suivies. L'étude a permis la localisation et la protection de la nichée découverte grâce à la collaboration locale de bénévoles du réseau busards 91-78 aboutissant à la sauvegarde de 4 jeunes de l'espèce après la pose d'une cage.

Cette intervention ayant été un succès, le suivi a été renouvelé pour l'année 2021 afin de participer à l'effort national visant la conservation du Busard Saint-Martin, espèce emblématique des espaces cultivés français. Le suivi bénéficiera également potentiellement aux 2 autres espèces de busards, le Busard cendré et le Busard des roseaux, si ceux-ci s'installent au sein du périmètre d'étude cette année.

> Bilan de la protection des nichées de busards 2021

A l'issue de cette campagne de protection, il est possible d'affirmer que 5 jeunes busards Saint-Martin et 2 jeunes busards cendrés ont survécu. Un important travail de discussion avec les agriculteurs a été mis en place, soulignant la nécessité de mettre en place un dialogue à propos des busards et de leur protection dès les amorces de mise en place d'un parc éolien entamées. Ces oiseaux sont encore très mal perçus par les exploitants agricoles qui pensent à tort qu'ils chassent leur gibier alors qu'en fait, les busards consomment surtout les micromammifères et sont donc une aide précieuse pour limiter leur présence au niveau des cultures. La prédation peut également rapidement détruire les efforts de préservation des populations c'est pourquoi la mise en place de dispositifs de protection est souvent nécessaire. Ces rapaces sont en effet très menacés, aussi bien par les moissons que par la prédation ou même par la qualité faible de certains oeufs à cause de la météo ou de la pollution. Les protéger demande un investissement humain très important, souvent peu valorisé. Une sensibilisation de tous les acteurs constituant la chaîne de protection des nids est donc très importante (exploitant éolien, propriétaire terrien, exploitant agricole...). Le rôle des bénévoles, des associations et de l'OFB est donc primordial et doit être encouragé

nationalement afin de concilier la mise en place de solutions de production d'énergie propre et la conservation de la faune.

> Conclusion du suivi de busards 2021

Le suivi des populations de busards réalisé dans la proximité des éoliennes du parc de Boissy-la-Rivière montre bien l'intérêt du secteur pour le Busard Saint-Martin et le Busard cendré. Etant donné que les 2 espèces se reproduisent au sein des cultures et en considérant qu'il n'est possible d'influer que sur quelques facteurs pouvant jouer sur le taux de survie des petits, 3 recommandations principales apparaissent pertinentes :

- Maintenir l'effort de sauvegarde via la mise en place d'un suivi annuel des populations. Celui-ci sera facilité par la connaissance locale des propriétaires terriens et des exploitants agricoles qui seront plus à même d'accepter les manœuvres de protection.
- Entretenir rigoureusement les plateformes des éoliennes afin d'empêcher la flore de s'y développer de manière spontanée pour limiter l'installation des micromammifères et donc diminuer l'attractivité de ce secteur pour les rapaces.
- Se rapprocher des agriculteurs locaux afin de maintenir de bonnes relations et, si possible d'envisager la mise en place des mesures comme la création de bandes enherbées ayant pour but de fixer les populations de busards nidifiant chaque année dans le secteur en leur offrant des espaces dédiés favorables.

Le propriétaire-exploitant du parc éolien, le bureau d'étude en charge du suivi, les bénévoles du réseau busards, l'OFB, les propriétaires terriens ainsi que les exploitants agricoles, en travaillant tous ensemble, ont donc permis à ce jour l'envol de 4 jeunes busards Saint-Martin en 2020, 5 en 2021 et de 2 busards cendrés en 2021. Sans les actions entreprises lors de ces 2 dernières années, il est possible qu'aucun jeune n'ait survécu, que ce soit à cause de la prédation, de la météo ou de la moisson. Il est donc très valorisant et très important pour ces oiseaux de maintenir les efforts locaux et de continuer à contribuer à la sauvegarde de ces 2 espèces de busards emblématiques.

■ Analyse des résultats

La période de nidification a fait l'objet de 4 inventaires diurnes le 23 avril, le 28 mai, le 16 juin et le 07 juillet 2020. 2 sessions d'IPA (Indice Ponctuel d'Abondance) ont été organisées le 23 avril et le 28 mai 2020. Les inventaires des oiseaux nocturnes ont été effectués durant les inventaires des chiroptères.

Au cours de la période de nidification, 34 espèces ont été observées. Pas moins de 18 espèces patrimoniales ont été contactées pendant cette période : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), la Caille des blés (*Coturnix coturnix*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), la Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), la Fauvette grisette (*Sylvia communis*), le Goéland brun (*Larus fuscus*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolaïs polyglotta*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), le Moineau domestique (*Passer domesticus*), l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) et la Perdrix grise (*Perdix perdix*).

Le Busard Saint-Martin et l'Oedicnème criard appartiennent à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et sont « vulnérables » selon la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France. Le Bruant proyer est « en danger » en Île-de-France. L'Alouette des champs, le Goéland brun, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Moineau

domestique, et la Perdrix grise sont « vulnérables » en Île-de-France. Le Chardonneret élégant est « vulnérable » selon la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016). Le Faucon crécerelle et l'Hirondelle de fenêtre sont « quasi-menacés » en France et en région Île-de-France. La Bergeronnette grise, la Bergeronnette printanière, la Caille des blés, la Chevêche d'Athéna et l'Hypolaïs polyglotte sont « quasi-menacés » en région Île-de-France. La Fauvette grisette est « quasi-menacée » selon la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016).

6 espèces sont sensibles à l'éolien : le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), la Buse variable (*Buteo buteo*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), le Goéland argenté (*Larus argentatus*), le Goéland brun (*Larus fuscus*) et l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*).

L'indice de sensibilité de ces six espèces est supérieur ou égal à 2 selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens de novembre 2015. En tenant compte de la sensibilité des espèces à l'éolien ce sont 18 espèces patrimoniales ou sensibles qui ont été recensées.

La liste complète des oiseaux observés en période de nidification est consultable en Annexe 2 p.255.

Annexe 2 : Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux recensées p.255

■ Typologie des espèces rencontrées

Les inventaires en période de nidification ont permis de contacter 1741 oiseaux pour 34 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate et à proximité.

Durant la période de nidification la Corneille noire (*Corvus corone*) (779 contacts), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) (344 contacts) et l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) (132 contacts) sont les 3 espèces les plus importantes en termes d'effectifs.

Parmi toutes ces espèces présentes pendant la période de nidification, trois espèces possèdent le statut de nidification certaine au sein de l'AEI bien que les sites de nidification n'aient pas pu être localisés de manière précise :

- Le Canard colvert (*Anas platyrhynchos*) : un couple et 5 petits ont été observés dans la mare du village de Marolles-en-Beauce en dehors de l'AEI ;
- Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) : un couple avec un juvénile a été observé dans une ferme dans le village de Mesnil Girault en dehors de l'AEI, de plus l'espèce occupe le site de manière permanente ;
- L'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) : un nid a été observé par un agriculteur au sein de la ZIP mais celui-ci a été détruit par les Corneilles, plusieurs mâles chanteurs sont présents sur le site.

Près de 8 espèces possèdent le statut de nidification probable, l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), la Caille des blés (*Coturnix coturnix*), la Fauvette grisette (*Sylvia communis*) et la Perdrix grise (*Perdix perdix*) qui sont des espèces inféodées aux cultures et qui nichent dans les cultures de céréales, de colza ou dans les haies et fourrés présents dans le site. Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), dont au moins un couple a été observé sur le site, se reproduit dans les cultures de céréales dans la ZIP et ses alentours. La Chevêche d'Athéna niche en dehors du site mais à proximité, probablement dans une ferme à Mesnil Girault. Le Moineau domestique est nicheur probable dans le village de Marolles-en-Beauce en dehors du site mais à proximité. Le

Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) niche probablement dans les arbres et les fourrés arborés et arbustifs présents dans l'aire d'étude immédiate comme le montre la présence de mâles chanteurs cantonnés.

Près de 21 espèces sont nicheuses possibles dans l'aire d'étude immédiate ou ses abords comme la Bergeronnette grise (*Motacilla alba*), la Bergeronnette printanière (*Motacilla flava*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Corbeau freux (*Corvus frugilegus*), la Corneille noire (*Corvus corone*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), le Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et la Pigeon ramier (*Columba palumbus*) qui sont des espèces principalement inféodés aux milieux agricoles. L'AEI est utilisée par ces espèces comme lieux de nourrissage. Le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), l'Hypolaïs polyglotte (*Hippolais polyglotta*), le Merle noir (*Turdus merula*) et la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) et le Pic vert (*Picus viridis*) sont des espèces des milieux plus boisés, parcs, jardins, lisières forestières. Les autres espèces contactées vont plutôt nicher dans les milieux urbains (vieux bâtiments, fermes, maisons...) notamment dans la commune de Marolles-en-Beauce comme l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), le Pigeon biset urbain (*Columba livia domestica*) et la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*). La Chevêche d'Athéna niche en dehors du site mais à proximité, probablement dans une ferme à Mesnil Girault.

2 espèces sont uniquement de passage : le Goéland argenté (*Larus argentatus*) et le Goéland brun (*Larus fuscus*) même si les parcelles de la ZIP peuvent servir de zones d'alimentation occasionnelles.

3 espèces de rapaces diurnes sont présents au sein de l'aire d'étude immédiate : le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) (14 contacts), la Buse variable (*Buteo buteo*) (23 contacts) et le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) (25 contacts).

Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) est nicheur probable, il est présent sur le site quasiment à chaque passage, des mâles et femelles occupent le territoire et au moins un couple montre un comportement de défense du territoire. La Buse variable ne niche pas sur le site mais sûrement à proximité dans la forêt de Boissy-la-Rivière à l'ouest, par contre elle utilise la ZIP comme lieu de chasse. Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) comme la Buse variable (*Buteo buteo*) chasse également dans les parcelles agricoles. L'espèce niche dans la ferme de Mesnil Girault en dehors de l'AEI au nord-est comme le montre la présence d'un couple avec un juvénile.

■ Aspects semi-quantitatifs

Deux sessions de points d'écoute ont été réalisées afin d'apprécier l'abondance relative des espèces en 8 points d'écoute. Les résultats bruts de ces deux sessions figurent en annexe (Annexe 3 : Résultats des sessions d'IPA p.257).

Le tableau suivant indique le classement des 26 espèces contactées lors des 8 points d'écoute, par IPA décroissant (de la plus abondante à la moins abondante).

Rang	Espèces	IPA	Fréquence relative
1	Corneille noire	26,5	100%
2	Alouette des champs	16	100%
3	Pigeon ramier	14,5	88%
4	Bruant proyer	13,5	94%
5	Etourneau sansonnet	6,5	50%
6	Fauvette grise	4	38%
7	Pinson des arbres	4	38%
8	Buse variable	3	44%
9	Hirondelle rustique	2,5	19%
10	Goéland argenté	2	19%
11	Merle noir	2	19%
12	Bergeronnette grise	1,5	13%
13	Tourterelle turque	1,5	19%
14	Bergeronnette printanière	1	13%
15	Busard Saint-Martin	1	13%
16	Canard colvert	1	6%
17	Chardonneret élégant	1	6%
18	Faisan de colchide	1	6%
19	Faucon crécerelle	1	13%
20	Goéland brun	1	6%
21	Hypolaïs polyglotte	1	6%
22	Mésange bleue	1	6%
23	Perdrix grise	1	6%
24	Corbeau freux	0,5	6%
25	Geai des chênes	0,5	6%
26	Pie bavarde	0,5	6%

Tableau 29. Classement des espèces d'oiseaux par IPA décroissant

Lors des IPA, la Corneille noire (*Corvus corone*) est l'espèce qui a été la plus contactée, cela s'explique par la présence de terres cultivées sur la quasi-totalité de la surface de l'AEI. Les parcelles agricoles sont utilisées comme lieu de nourrissage pour l'espèce. La Corneille noire a été contactée à chaque point d'écoute lors des deux sessions d'IPA (100%).

L'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) est également abondante, elle occupe la totalité du territoire, elle a été contactée sur tous les points d'écoute sur les deux sessions. En troisième position le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) occupe une grande partie du territoire, il a été contacté sur 88% des points d'écoutes lors des deux sessions d'IPA. La présence de ces deux espèces s'explique pour la même raison que la Corneille noire (site de nourrissage).

Une espèce inféodée aux milieux agricoles fait également partie des espèces ayant la plus haute valeur d'IPA, il s'agit du Bruant proyer (*Emberiza calandra*).

La Fauvette grisette (*Sylvia communis*) inféodée aux milieux semi-ouvert et buissonnants (cultures et fourrés arbustifs) fait également partie des espèces ayant la plus haute valeur d'IPA.

D'une manière générale, trois cortèges avifaunistiques sont mis en avant. Tout d'abord les espèces liées aux cultures et milieux semi-ouverts comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Corbeau freux (*Corvus frugilegus*) et la Fauvette grisette (*Sylvia communis*). Le second cortège est constitué par les espèces ubiquistes comme le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), la Corneille noire (*Corvus corone*) l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), le Faisan de colchide (*Phasianus colchicus*) et enfin le dernier cortège est constitué par les espèces des parcs et jardins, le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*), le Merle noir (*Turdus merula*) et la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*).

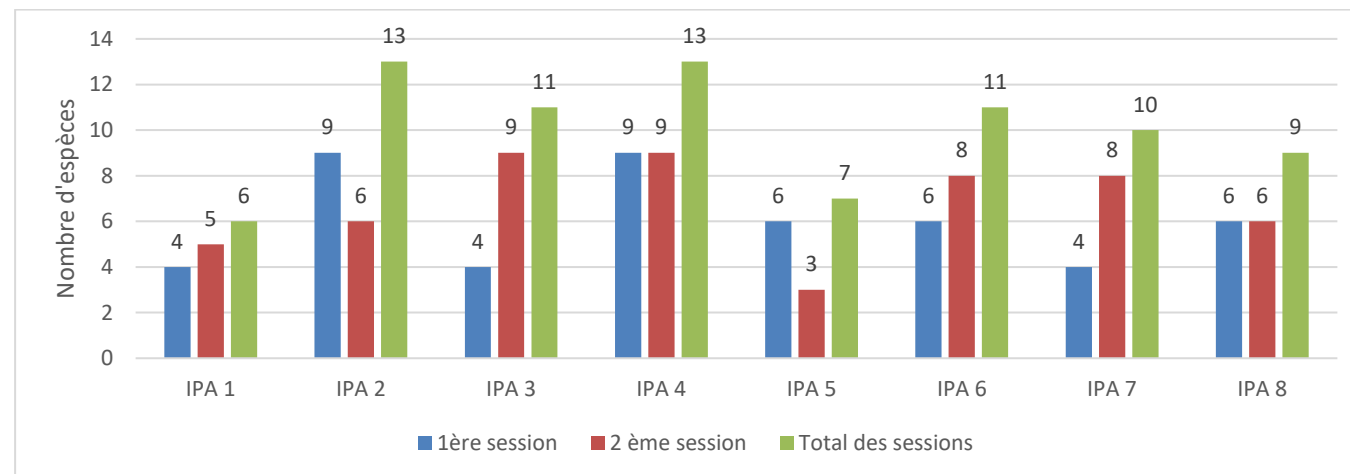


Figure 7. Nombre d'espèces par point IPA et par session d'inventaire

L'analyse des différents IPA montre qu'il existe des différences significatives entre certains points si l'on prend en compte le total des sessions.

Les points, les plus pauvres en espèce (IPA 1 et IPA 5) sont situés au cœur de la plaine agricole même si le premier point est également situé à proximité d'une plantation d'arbres. Les espèces qui sont présentes sont des espèces inféodées aux cultures, la diversité est donc plus faible.

A contrario les points les plus riches en espèces (IPA 2, IPA 3 et IPA 4) sont des points présentant deux types de milieu, les cultures d'un côté, les haies et les fourrés de l'autre. Les haies et fourrés apportent un cortège supplémentaire d'espèce absent dans les cultures seules. La diversité est donc plus importante lorsque plusieurs milieux différents se rejoignent à un endroit donné.

■ Utilisation du territoire et déplacements

D'une manière globale, l'espace agricole de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate est utilisé comme lieu de chasse pour les rapaces et les Hirondelles et comme lieu d'alimentation au sol pour l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), les Bergeronnettes grises et printanières, la Corneille noire (*Corvus corone*), le Corbeau freux (*Corvus frugilegus*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) et le Pigeon ramier (*Columba palumbus*). Les parcelles agricoles et les jachères sont également utilisées comme lieu de nidification pour le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) et nombreuses espèces de passereaux comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et le Bruant proyer (*Emberiza calandra*).

Le territoire est entièrement occupé par l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) et le Bruant proyer (*Emberiza calandra*).

De nombreux déplacements locaux sont à noter depuis les haies, fourrés, plantations d'arbres et surtout depuis les différentes parcelles agricoles (céréales et colza).

■ **Espèces patrimoniales ou sensibles**

Espèce	Statut nicheur	Effectif cumulé	Effectif max observé au cours d'une sortie	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (2018)	Rareté Île-de-France (2018)	Espèce protégée	Comportements / observations	Evolution des populations (Programme STOC)
<u>Alouette des champs</u>	NPr	77	24	NT	VU	TC	Non	L'Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>) a été contactée lors de chacune des sorties de terrain lors des inventaires diurnes consacrés aux oiseaux nicheurs. Jusqu'à 24 contacts ont été établis le 28 mai 2020. Les observations de cette espèce sont localisées au sein des parcelles agricoles sur l'ensemble de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. L'espèce a été observée avec des comportements de chant en vol stationnaire au-dessus des cultures et en déplacement local. L'ensemble du territoire est occupé par l'espèce. L'Alouette est donc nicheuse probable sur le site.	En France le déclin de cette espèce est prononcé (-25% en 18 ans) et son déclin est significatif à l'échelle régionale (-26% entre 2004 et 2017) selon l'Agence Régionale de la Biodiversité d'Île-de-France.
<u>Bergeronnette grise</u>	NPo	7	3	LC	NT	C	Oui	La Bergeronnette grise (<i>Motacilla alba</i>) a été contactée quasiment à toutes les sorties mises à part lors de la dernière sortie le 07/07/2020. L'espèce a été contactée en vol au-dessus des cultures non loin d'une route ou d'un chemin agricole aussi bien dans la ZIP que dans l'AEI. La nidification de cette espèce est possible sur le site.	En France les effectifs de Bergeronnette grise sont en légère diminution (-3% sur les 10 dernières années) et en forte régression en Île-de-France (-50% entre 2002 et 2010) selon la LPO Île-de-France.
<u>Bergeronnette printanière</u>	NPo	13	6	LC	NT	C	Oui	La Bergeronnette printanière (<i>Motacilla flava</i>) a été contactée lors de chacune des sorties lors des inventaires consacrés aux oiseaux nicheurs. L'espèce a été contactée aussi bien en vol au-dessus des cultures que posée dans les cultures pour se nourrir dans la ZIP et l'AEI. La nidification de l'espèce est possible sur le site.	En France les effectifs de Bergeronnette printanière sont stables (0% sur les 10 dernières années) et en déclin significatif à l'échelle régionale (-33% entre 2004 et 2017) selon l'Agence Régionale de la Biodiversité d'Île-de-France.
<u>Bruant proyer</u>	NPr	37	12	NT	EN	AC	Oui	Le Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>) a été contacté lors de chacune des sorties à cette période. L'espèce occupe tout le territoire, quasiment tous les individus contactés sont des mâles chanteurs. La nidification du Bruant proyer est donc probable sur le site.	En France l'espèce est en déclin modéré (-22% sur les 10 dernières années) et en fort déclin en Île-de-France (-64% entre 2004 et 2017) selon l'Agence Régionale de la Biodiversité d'Île-de-France.
<u>Busard Saint-Martin*</u>	NPr	14	5	LC	VU	R	Oui	Le Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>) a été contacté quasiment à chacune des sorties aussi bien dans la ZIP que dans l'AEI même à l'extérieur de cette dernière. Les individus ont été observés en vol au-dessus des cultures, la plupart du temps en chasse. La présence d'au moins un couple est avérée du fait d'un comportement territorial sur le site mais le site de nidification est difficilement localisable. Par conséquent la nidification de l'espèce est probable au sein de l'AEI.	En France le déclin de cette espèce est modéré (-37% sur les 10 dernières années) et stable en Île-de-France entre 2002 et 2010 selon la LPO Île-de-France.
<u>Buse variable</u>	NPo	22	8	LC	LC	AR	Oui	La Buse variable (<i>Buteo buteo</i>) a été contactée lors de chacune des sorties de terrain lors des inventaires diurnes consacrés aux oiseaux nicheurs aussi bien en vol ascendant, en déplacement local et à l'affût sur un arbre ou un poteau électrique. L'espèce occupe tout le territoire. La Buse variable n'est pas nicheuse dans le site car celui-ci ne présente pas d'habitat favorable à sa nidification, ceci s'explique par l'absence de forêt ou de bosquet suffisamment grand. Par contre elle niche sûrement dans la forêt de Boissy-la-Rivière. Néanmoins, la ZIP est régulièrement fréquentée par l'espèce en tant que zone de chasse.	En France les effectifs sont stables à l'échelle nationale et en légère augmentation (tendance fragile) en Île-de-France sur la période 2004-2017 selon l'Agence Régionale de la Biodiversité d'Île-de-France.
<u>Caille des blés</u>	NPr	7	2	LC	NT	AC	Non	La Caille des blés (<i>Coturnix coturnix</i>) a été contactée lors des deux dernières sorties sur les oiseaux nicheurs et de manière fortuite lors de sorties sur d'autres groupes. Les individus contactés sont des individus chanteurs localisés dans les champs de blé au sud de l'AEI à l'est de la route départementale D 145, à proximité du fourré arbustif dans la partie nord-est de l'AEI et dans la partie sud de la ZIP. Cette espèce est nicheuse probable sur le site.	En France l'espèce est en déclin modéré (-33% sur les 10 dernières années). Par contre, il n'existe pas de données pour cette espèce en Île-de-France.
<u>Chardonneret élégant</u>	NPo	2	2	VU	NT	C	Oui	Deux individus de Chardonneret élégant (<i>Carduelis carduelis</i>) ont été observés à une seule reprise le 28/05/2020 en vol au-dessus des champs de colza dans la partie ouest de la ZIP non loin du chemin qui permet d'accéder aux éoliennes. L'espèce est nicheuse possible sur le site.	En France la population de Chardonneret élégant est en fort déclin (-35% en 18 ans) et stable en Île-de-France entre 2002 et 2010 selon la LPO Île-de-France.
<u>Chevêche d'Athéna</u>	NPo	1	1	LC	NT	AR	Oui	La Chevêche d'Athéna a été contactée lors d'une sortie nocturne le 05/08/2020, celle-ci pourrait nicher dans un trou de mur situé au niveau de la ferme de Mesnil Girault à proximité de la partie est de l'aire d'étude immédiate.	En France cette espèce est en forte augmentation (+91% en 18 ans) par contre les chiffres doivent cependant être considérés avec prudence, car cette augmentation s'appuie sur des effectifs très faibles, de 40 individus détectés au maximum par an.

Espèce	Statut nicheur	Effectif cumulé	Effectif max observé au cours d'une sortie	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (2018)	Rareté Île-de-France (2018)	Espèce protégée	Comportements / observations	Evolution des populations (Programme STOC)
Faucon crécerelle	NC	25	12	NT	NT	AC	Oui	Le Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>) a été observé quasiment à chaque passage durant la période de nidification à part lors de la première sortie le 23/04/2020 aussi bien dans la ZIP que dans l'aire d'étude immédiate et même en dehors en vol stationnaire de chasse (vol du Saint-Esprit), à l'affût posé sur un poteau électrique ou tout simplement en déplacement au-dessus des parcelles agricoles. Un couple de Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>) niche dans la ferme du village de Mesnil Girault en dehors de l'aire d'étude immédiate au nord-est, un couple et un juvénile y ont été observés. Mais un nombre plus important d'individus fréquente l'AEI avec un maximum de 12 contacts lors d'une journée de terrain.	En France cette espèce est en déclin modéré à l'échelle nationale (-24% sur les 10 dernières années) et présente une forte tendance au déclin à l'échelle régionale, qui s'accroît au cours des 10 dernières années selon l'Agence Régionale de la Biodiversité d'Île-de-France.
Fauvette grisette	NPr	10	4	NT	LC	TC	Oui	La Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>) a été contactée lors de chacune des sorties en période de nidification. L'espèce se concentre dans 3 secteurs, dans la partie nord-est de l'AEI au niveau du fourré arbustif et arboré, dans la partie sud de la ZIP autour de la plantation d'arbres et à l'extrémité sud-ouest de l'AEI également au niveau d'une plantation d'arbres. Tous les individus contactés étaient des individus chanteurs. L'espèce étant très cantonnée, elle est considérée comme nicheuse probable sur le site avec la présence d'au moins 2 couples dans les milieux arbustifs dans la partie sud de la ZIP et dans la partie nord-est de l'AEI.	En France la population de cette espèce est en légère diminution (-8% en 18 ans) nationale et en légère augmentation (tendance fragile) en Île-de-France sur la période 2004-2017 selon l'Agence Régionale de la Biodiversité d'Île-de-France.
Goéland argenté	VNN	24	18	NT	LC	R	Oui	Le Goéland argenté (<i>Larus argentatus</i>) a été observé à deux reprises le 28/05/2020 en vol au-dessus des parcelles agricoles dans la partie ouest de la ZIP, mais aussi le long de la route départementale D 721 en dehors de l'AEI et 4 individus ont été observés en train de se nourrir dans une parcelle agricole au nord-est de l'AEI. La seconde observation a eu lieu lors d'une sortie sur la flore le 28/07/2020, des individus en gagnage et en vol ont été observés dans la ZIP. L'espèce n'est que de passage sur le site.	En France la population de cette espèce est en très fort déclin (-51% sur les 10 dernières années) et également en Île-de-France (-94% entre 2002 et 2010) selon la LPO Île-de-France.
Goéland brun	VNN	2	2	LC	VU	OCC	Oui	2 individus de Goéland brun (<i>Larus fuscus</i>) ont été observés dans une parcelle agricole en train de se nourrir avec le petit groupe de Goéland argenté le 28/05/2020. L'espèce n'est que de passage sur le site.	En France les effectifs de cette espèce sont en augmentation modérée (+38% sur les 10 dernières années). Par contre, il n'existe pas de données pour cette espèce en Île-de-France.
Hirondelle de fenêtre	NPo	34	21	NT	NT	TC	Oui	L'Hirondelle de fenêtre (<i>Delichon urbicum</i>) a été observée le 16/06/2020 en vol de chasse dans la partie ouest de l'AEI au-dessus des cultures et à maintes reprises lors des inventaires sur les autres groupes au nord-ouest du village de Marolles-en-Beauce à proximité de l'AEI, également en chasse au-dessus des parcelles agricoles. L'espèce ne niche pas dans le site mais sûrement dans la commune de Marolles-en-Beauce à proximité du site.	En France cette espèce est en déclin modéré à l'échelle nationale (-33% sur les 10 dernières années). La tendance des effectifs est à la baisse en Île-de-France entre 2004 et 2017 mais la fiabilité est faible, pas assez de carrés d'observation selon l'Agence Régionale de la Biodiversité d'Île-de-France.
Hirondelle rustique	NPo	78	36	NT	VU	TC	Oui	L'Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) a été observée lors de chacune des sorties à cette période en vol de chasse au-dessus des cultures dans l'AEI mais également en dehors au-dessus de la commune de Marolles-en-Beauce là où elles sont particulièrement actives. L'espèce ne niche pas dans le site mais sûrement dans la commune de Marolles-en-Beauce à proximité du site.	En France la population de cette espèce est en déclin (-41% sur les 10 dernières années) au niveau national et également en déclin au niveau régional (-40% entre 2004 et 2017) selon l'Agence Régionale de la Biodiversité d'Île-de-France.
Hypolaïs polyglotte	NPo	1	1	LC	NT	TC	Oui	Un seul individu chanteur d'Hypolaïs polyglotte (<i>Hippolaïs polyglotta</i>) a été contacté lors de la seconde sortie sur les oiseaux nicheurs le 28/05/2020 au niveau du fourré arbustif et arboré situé dans la partie ouest de l'AEI. L'espèce est nicheuse possible sur le site.	En France la population de cette espèce est en augmentation (+11% en 18 ans) au niveau national mais en fort déclin au niveau régional (-63% entre 2004 et 2017) selon l'Agence Régionale de la Biodiversité d'Île-de-France.
Linotte mélodieuse	NPo	31	25	VU	VU	C	Oui	La Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>) a été contactée à deux reprises lors de la période de nidification. L'espèce a notamment été observée en vol à l'extrémité sud-ouest de l'AEI et à proximité de la plantation d'arbres, en vol le long de la route départementale D 145 dans la partie sud de l'AEI, en vol depuis le fourré arbustif et arboré dans la partie nord-est de l'AEI et posé sur une grille entourant un terrain de sport à l'extérieur de l'AEI dans la commune de Marolles-en-Beauce. En l'absence de comportement de reproduction avéré, la Linotte mélodieuse est nicheuse possible sur le site.	En France la Linotte mélodieuse est légèrement en déclin (-14% en 18 ans). A l'échelle régionale la Linotte mélodieuse est en assez fort déclin (-47% entre 2004 et 2017) selon l'Agence Régionale de la Biodiversité d'Île-de-France.

Espèce	Statut nicheur	Effectif cumulé	Effectif max observé au cours d'une sortie	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (2018)	Rareté Île-de-France (2018)	Espèce protégée	Comportements / observations	Evolution des populations (Programme STOC)
<u>Moineau domestique</u>	NPr	4	4	LC	VU	TC	Oui	Le Moineau domestique (<i>Passer domesticus</i>) a été contacté à une seule reprise le 07/07/2020 lors de la dernière sortie sur les oiseaux nicheurs Un couple a été observé perché sur une grille entourant un terrain de sport dans la commune de Marolles-en-Beauce et deux autres individus ont été observés non loin de la plantation d'arbres à l'extrémité est de l'AEI L'observation d'un couple en période de reproduction donne à l'espèce un statut de nicheur probable. Cependant le Moineau domestique ne niche vraisemblablement pas sur la ZIP mais plus certainement dans la commune de Marolles-en-Beauce.	En France le Moineau domestique est en déclin modéré (-13% en 18 ans). A l'échelle régionale le Moineau domestique est en fort déclin (-53% entre 2004 et 2017) selon l'Agence Régionale de la Biodiversité d'Île-de-France.
<u>Oedicnème criard*</u>	NC	9	4	NT	VU	R	Oui	L'Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>) a été contacté lors des deux dernières sorties sur les oiseaux nicheurs mais également de manière fortuite lors des sorties nocturnes sur les chiroptères. Des individus en vol ont été observés au-dessus des parcelles agricoles dans la partie sud-ouest de la ZIP et plusieurs individus chanteurs ont été entendus à différents endroits dans la partie sud de la ZIP. De plus, un nid aurait été trouvé par un agriculteur celui-ci a été détruit par les corvidés. Cette observation indirecte et l'ensemble des autres observations effectuées à cette période indique que l'espèce est nicheuse certaine dans le site.	En France la population de cette espèce est en augmentation (+30% en 18 ans). Par contre, il n'existe pas de données pour cette espèce en Île-de-France.
<u>Perdrix grise</u>	NPr	5	3	LC	VU	C	Non	La Perdrix grise (<i>Perdix perdix</i>) a été observée en vol ou au sol à deux reprises lors de la période de nidification dans la partie est de l'AEI. Un couple a même été observé sur un chemin agricole non loin du fourré arbustif et arboré dans la partie est de l'AEI. L'espèce est nicheuse probable dans le site.	En France la population de cette espèce est en déclin modéré (-39% sur les 10 dernières années) et en fort déclin au niveau régional (-63% entre 2004 et 2017) selon l'Agence Régionale de la Biodiversité d'Île-de-France. Rappelons que la Perdrix grise est une espèce chassable dans le département de l'Essonne, Elle fait l'objet d'élevages et de réintroductions à des fins cynégétiques.

Tableau 30. Avifaune patrimoniale ou sensible en période de nidification

Légende :

Statut nicheur : VNN = non nicheur ; NPo : nicheur possible ; NPr = nicheur probable ; NC= nicheur certain.

Liste rouge des oiseaux nicheurs et de passage en France et liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France : RE : Espèce disparue ; CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : Non évaluée.

Rareté en Île-de-France : TC : Très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; AR : Assez rare ; R : Rare. TR : Très rare ; OCC : Occasionnel INT : Introduit.

En souligné : les espèces patrimoniales sur la période considérée

*Espèces appartenant à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

Carte 19 : Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période de nidification (hors Rapaces) Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période de nidification p.101

Carte 20 : Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période de nidification (Rapaces) p.102

Synthèse de la période de nidification

L'aire d'étude immédiate est occupée par plusieurs types d'habitats, des parcelles cultivées qui représentent la quasi-totalité de la surface mais également des fourrés arborés et arbustifs, une haie arbustive et des plantations d'arbres. Les espèces présentes sont des espèces spécialisées des milieux agricoles comme, l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), la Caille des blés (*Coturnix coturnix*) et la Perdrix grise (*Perdix perdix*) mais également beaucoup d'espèces ubiquistes comme la Corneille noire (*Corvus corone*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) et le Pigeon ramier (*Columba palumbus*).

Les parcelles agricoles sont un lieu d'alimentation pour un grand nombre d'espèces, la Corneille noire (*Corvus corone*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) et l'ensemble des rapaces. Ces parcelles sont également le lieu de reproduction du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), de l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) et de nombreuses espèces de passereaux.

De nombreux déplacements locaux sont à noter depuis les haies, fourrés, plantations d'arbres et surtout depuis les différentes parcelles agricoles (céréales et colza).

Le tableau suivant présente l'enjeu avifaunistique par espèce lors de la période de nidification sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut nicheur	Patrimoine en période de nidification	Espèce protégée	Sensibilité à l'éolien (protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres nov 2015)	LRR nicheurs IDF 2018	Rareté IDF	Espèces déterminantes de ZNIEFF IDF	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN 2016)	Directive "Oiseaux"	Enjeu avifaunistique
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NPr	Oui		0	VU	TC		NT	OII	Modéré
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	NPr	Oui	Oui	0	NT	C		LC	-	Faible
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	NPr	Oui	Oui	0	NT	C		LC	-	Faible
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	NPr	Oui	Oui	0	EN	AC		NT	-	Fort
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	NPr	Oui	Oui	2	VU	R	X	LC	OI	Fort
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	NPo		Oui	2	LC	AR		LC	-	Faible
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	NPr	Oui		1	NT	AC		LC	OII	Faible
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	NC			1	LC	C		LC	OII ; OIII	Faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	NPo	Oui	Oui	0	NT	C		VU	-	Faible
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	NPr	Oui	Oui	0	NT	AR	X (4 couples)	LC	-	Faible
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	NPo			0	LC	C		LC	OII	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	NPo			0	LC	C		LC	OII	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	NPo			0	LC	TC		LC	OII	Faible
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	NPo			0	LC	INT		LC	OII ; OIII	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NC	Oui	Oui	3	NT	AC		NT	-	Faible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	NPr	Oui	Oui	0	LC	TC		NT	-	Faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	NPo			0	LC	C		LC	OII	Faible
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	VNN		Oui	3	LC	R	X	NT	OII	Faible
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	VNN	Oui	Oui	2	VU	OCC		LC	OII	Faible
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	NPo	Oui	Oui	0	NT	TC		NT	-	Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	NPo	Oui	Oui	0	VU	TC		NT	-	Faible
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	NPo	Oui	Oui	0	NT	TC		LC	-	Faible
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	NPo	Oui	Oui	0	VU	C		VU	-	Modéré
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	NPo			0	LC	TC		LC	OII	Faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	NPo		Oui	0	LC	TC		LC	-	Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	NPr	Oui	Oui	0	VU	TC		LC	-	Faible
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard	NC	Oui	Oui	2	VU	R	X	NT	OI	Fort

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut nicheur	Patrimoine en période de nidification	Espèce protégée	Sensibilité à l'éolien (protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres nov 2015)	LRR nicheurs IDF 2018	Rareté IDF	Espèces déterminantes de ZNIEFF IDF	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN 2016)	Directive "Oiseaux"	Enjeu avifaunistique
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	NPr	Oui		1	VU	C		LC	OII ; OIII	Modéré
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	NPo		Oui	0	LC	C		LC	-	Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	NPo			0	LC	TC		LC	OII	Faible
<i>Columba livia domestica</i>	Pigeon biset urbain	NPo			0				-	OII	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	NPo			1	LC	TC		LC	OII ; OIII	Faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	NPr		Oui	0	LC	TC		LC	-	Faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	NPo			0	LC	C		LC	OII	Faible

Tableau 31. Enjeu avifaunistique en période de nidification au sein de l'AEI

Légende	
Statut nicheur (ne dépendant pas de l'aire d'étude du site)	VNN : Visiteur non nicheur NPr : Nicheur possible NPr : Nicheur probable NC : Nicheur certain
Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (2018)	RE : Espèce disparue CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure NA : Non applicable (introduite) Source : Réactualisation de la Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (ARB ÎdF – 2018)
Rareté en Île-de-France (2018)	RR : Très rare R : Rare AR : Assez rare OCC : Occasionnel AC : Assez commun C : Commun TC : Très commun
Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs (2016)	RE : Espèce disparue CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis. NE : Non évaluée Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
Directive "Oiseaux" (n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages).	OI : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS). OII : Espèces pouvant être chassées. OIII : Espèces pouvant être commercialisées.
Sensibilité à l'éolien	0 et 1 : Espèce non sensible à l'éolien. ≥ 2 : Espèce sensible à l'éolien
Enjeu avifaunistique	Très faible ; Faible ; Modéré ; Fort ; Très fort

**Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien
en période de nidification
- hors Rapaces -**

- Eolienne en service
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Espèces patrimoniales :

- Alouette des champs
- Bergeronnette printanière
- Bruant proyer
- Caille des blés
- Fauvette grisette
- Hypolaïs polyglotte
- Moineau domestique
- Linotte mélodieuse
- Perdrix grise

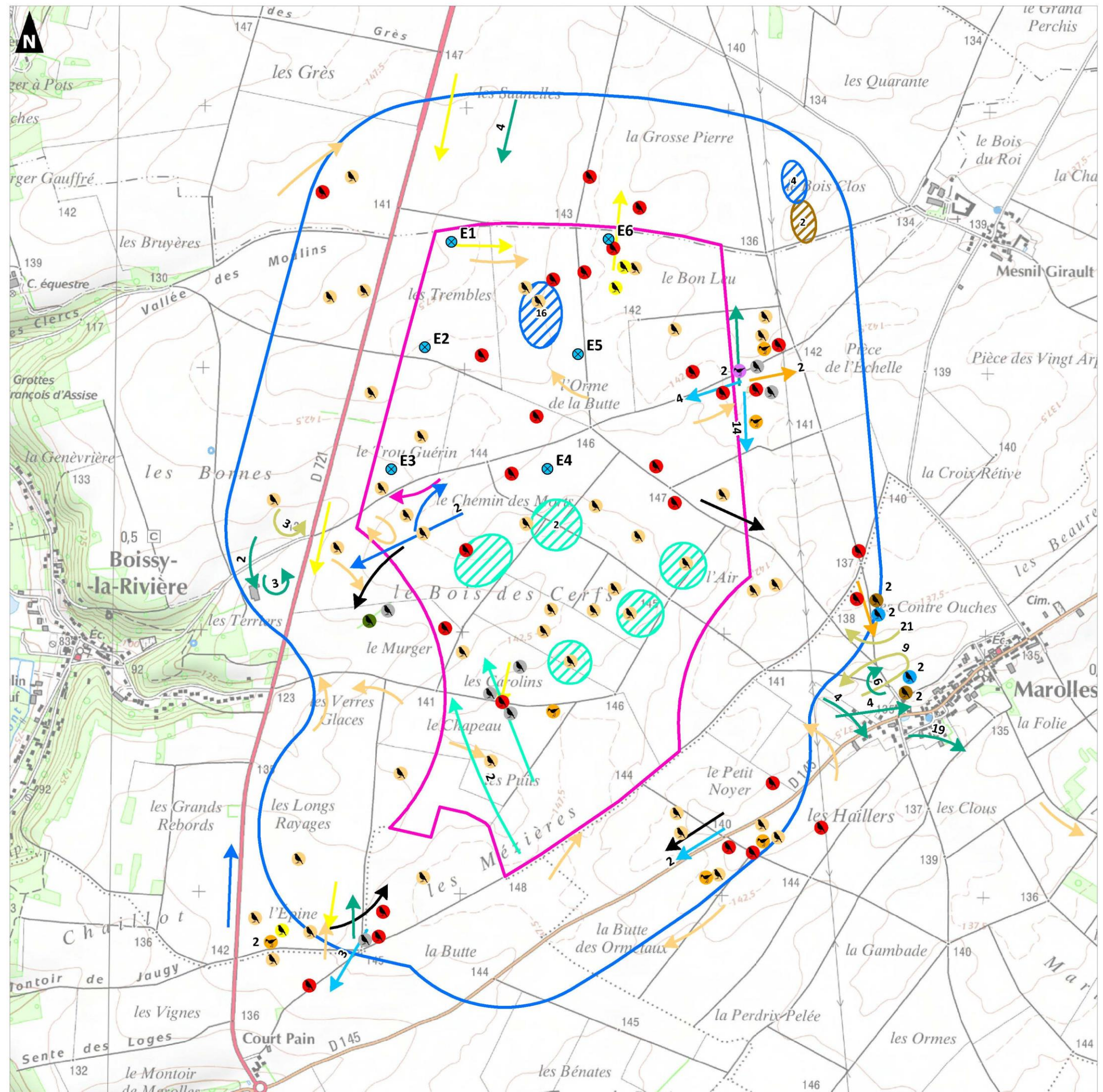
- Alouette des champs
- Bergeronnette grise
- Bergeronnette printanière
- Chardonneret élégant
- Hirondelle de fenêtre
- Hirondelle rustique
- Linotte mélodieuse
- Perdrix grise

Espèce sensible :

- Goéland argenté
- Goéland argenté

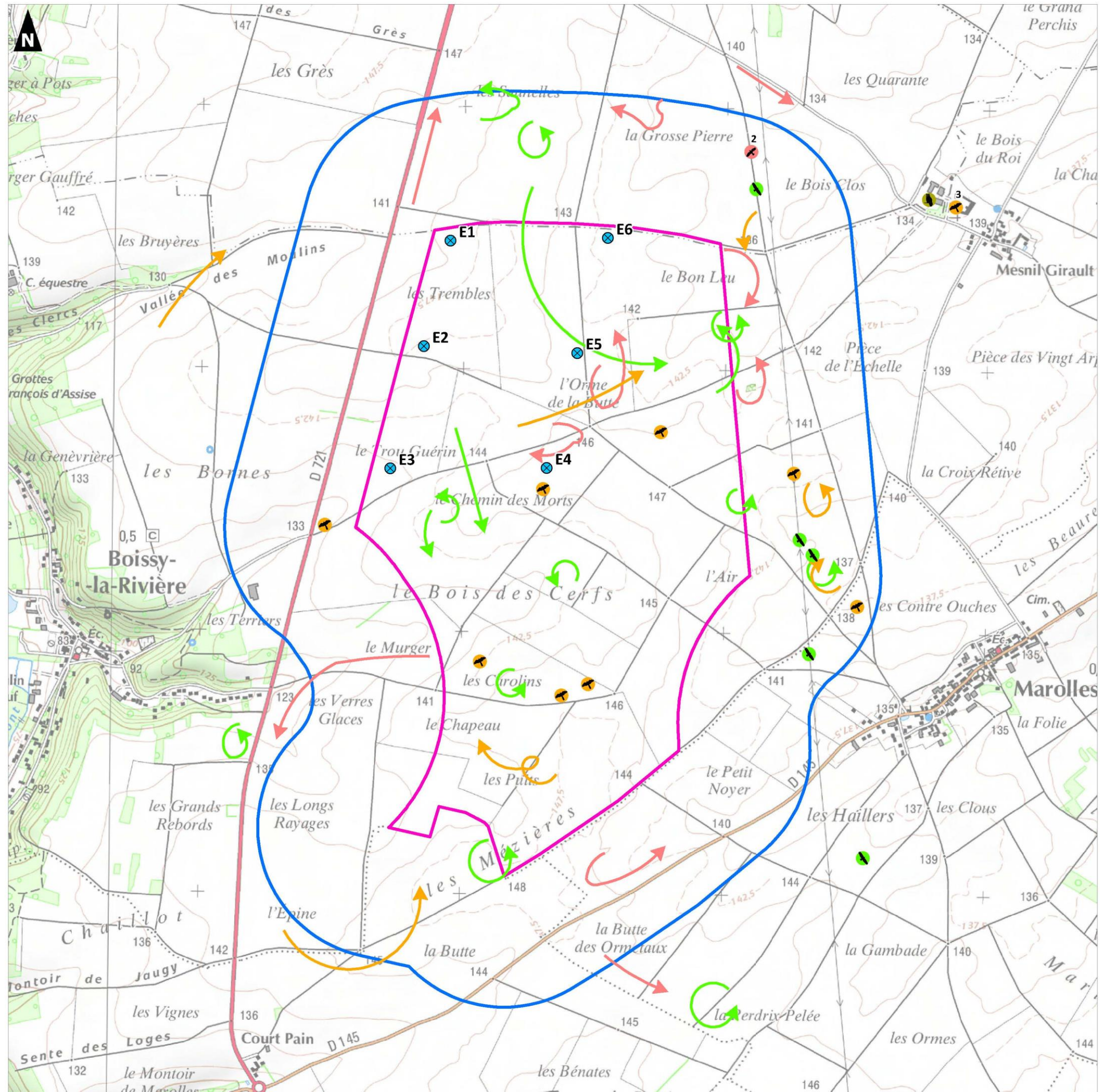
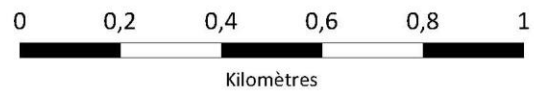
Espèces patrimoniales et sensibles :

- Oedicnème criard
- Oedicnème criard (Zone d'écoute d'individus)
- Goéland brun



**Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien
en période de nidification
- Rapaces -**

- Eolienne en service
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Espèce patrimoniale :**
- Chevêche d'Athéna
- Espèces sensibles :**
- Buse variable
- Buse variable
- Espèces patrimoniales et sensibles :**
- Busard Saint-Martin
- Faucon crécerelle
- Busard Saint-Martin
- Faucon crécerelle



5.2.2 Période de migration

5.2.2.1 Migration prénuptiale

■ Analyse des résultats

Au cours de la migration prénuptiale (inventaires réalisés le 28 février, le 13 mars, le 25 mars, le 14 avril et le 6 mai 2020), 28 espèces ont été observées.

Au cours de ces inventaires, 9 espèces au regard du statut de conservation et des espèces inscrites à l'annexe I de la « Directive Oiseaux » présentent un statut de patrimonialité en France ou en Île-de-France, il s'agit de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), du Bruant proyer (*Emberiza calandra*), du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), de l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), de la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), du Moineau domestique (*Passer domesticus*), de la Perdrix grise (*Perdix perdix*), du Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) et du Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*).

4 espèces présentent un indice de sensibilité supérieur ou égal à 2 vis-à-vis de la présence d'éoliennes, il s'agit du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), de la Buse variable (*Buteo buteo*), du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) et du Héron cendré (*Ardea cinerea*).

Il faut également préciser que la fin de la période de migration prénuptiale (Avril et Mai) correspond au début de la période de reproduction pour certaines espèces.

La liste complète des oiseaux observés en période de migration prénuptiale est consultable en Annexe 2 p.255.

Annexe 2 : Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux recensées p.255

■ Typologie des espèces rencontrées

En migration prénuptiale 4396 contacts d'oiseaux ont été dénombrés lors des inventaires ou observations effectuées durant cette période.

Au cours de cette période, le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) (2572 contacts) est de loin l'espèce la plus abondante. La Corneille noire (*Corvus corone*) (704 contacts) et l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) (368 contacts) font partie des oiseaux ayant été le plus contactés pendant la période de migration prénuptiale.

Le cortège des oiseaux des plaines cultivées est assez abondant au sein de l'aire d'étude immédiate. Il est dominé par l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) (128 contacts), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) (50 contacts), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*) (34 contacts), la Perdrix grise (*Perdix perdix*) (30 contacts) et bien d'autres espèces.

Le cortège des espèces ubiquistes (espèces qui ne sont pas inféodées à un milieu précis) est très abondant en termes d'effectifs, celui-ci est représenté par la Corneille noire (*Corvus corone*) (704 contacts) et l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) (368 contacts).

Le cortège des oiseaux de parcs, jardins est faiblement représenté en termes d'effectifs et en diversité Le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*) (14 contacts), le Merle noir (*Turdus merula*) (9 contacts), le Moineau domestique (*Passer domesticus*). (4 contacts) et la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*) (1 contact) sont les principaux

représentants de ce cortège. Les espèces sont localisées dans les rares haies, plantations d'arbres et fourrés dans la ZIP et l'aire d'étude immédiate.

Les columbidés sont amplement représentés sur le site, le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) (2572 contacts) est l'espèce la plus abondante. Le Pigeon biset (*Columba livia domestica*) (26 contacts) et la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) (4 contacts) sont également présents.

Les limicoles sont représentés par le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) (267 contacts) en stationnement sur une parcelle agricole.

Les rapaces diurnes sont représentés par la Buse variable (*Buteo buteo*) (38 contacts) qui est relativement abondante à cette période mais également le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) (27 contacts) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) (17 contacts).

■ Utilisation du territoire et déplacements

D'une manière globale, l'espace agricole de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate est utilisé comme lieu de chasse pour les rapaces, comme lieu d'alimentation au sol pour l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Corneille noire (*Corvus corone*), le Corbeau freux (*Corvus frugilegus*), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) et le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) et comme lieu de halte migratoire pour le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*). En ce qui concerne le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), celui-ci est probablement en fin d'hivernage, ce qui correspond au début de la période de migration prénuptiale. L'aire d'étude immédiate est quasi exclusivement occupée par des cultures et montre une assez forte occupation de l'avifaune. Par ailleurs, des mouvements migratoires sont à noter sur ce territoire en ce qui concerne le Pigeon ramier mais ces mouvements ne suivent pas un axe migratoire particulier, quelques mouvements sur le site sont liés à des migrations d'individus isolés ou de quelques individus qui ne suivent pas d'axe de migration notamment les rapaces. La quasi-totalité des mouvements sur le site sont des déplacements d'individus locaux, occupant le territoire toute l'année.

Le reste des espèces est localisé dans les haies, les plantations d'arbres et les fourrés au sein de l'aire d'étude immédiate.

■ **Espèces patrimoniales ou sensibles**

Espèce	Effectif cumulé	Effectif max observé au cours d'une sortie	Liste rouge des oiseaux de passage de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (2018)	Rareté Île-de-France (2018)	Espèce protégée	Comportements / observations
<u>Alouette des champs</u>	128	33	NA	NT	VU	TC		L'Alouette des champs a été contactée en vol et en tant que chanteuse lors de chaque passage sur le terrain durant la période de migration prénuptiale dans l'ensemble de la ZIP et de l'AEI dans les parcelles agricoles.
<u>Bruant proyer</u>	34	14	-	NT	EN	AC	Oui	Le Bruant proyer a été contacté en tant que chanteur lors de chaque passage durant la période de migration prénuptiale aussi bien dans la ZIP que dans l'AEI. Il est présent dans les parcelles agricoles et perché en haut d'arbres ou arbustes.
<u>Busard Saint-Martin*</u>	17	6	NA	LC	VU	R	Oui	Le Busard Saint-Martin a été observé en vol de chasse, en déplacement local au-dessus des parcelles agricoles ou posé dans les cultures tout aussi bien dans la ZIP que dans l'aire d'étude immédiate lors de chacune des sorties durant la période de migration prénuptiale.
<u>Buse variable</u>	38	14	NA	LC	LC	AR	Oui	La Buse variable a été observée lors de chaque passage aussi bien en vol ascendant, au sol, perché en haut des arbres, sur des pylônes électriques aussi bien dans la ZIP que dans l'AEI. Elle ne semble pas avoir de milieux préférentiels.
<u>Faucon crécerelle</u>	27	7	NA	NT	NT	AC	Oui	Le Faucon crécerelle a été observé en déplacement local, en vol stationnaire de chasse (vol du Saint-Esprit) au-dessus des parcelles agricoles lors de chaque passage sur le terrain sur l'ensemble de la ZIP et l'AEI.
<u>Héron cendré</u>	3	3	NA	LC	LC	AR	Oui	3 individus de Héron cendré ont été observés à une seule reprise lors de la première sortie de migration prénuptiale le 28/02/2020. Les 3 individus étaient posés dans une parcelle agricole dans la partie sud de la ZIP.
<u>Hirondelle rustique</u>	14	9	DD	NT	VU	TC	Oui	L'Hirondelle rustique a été observée en vol de chasse au-dessus des cultures lors des deux dernières sorties durant la période de migration prénuptiale le 14/04/2020 et le 06/05/2020 dans la partie ouest de l'AEI à proximité de la route D721 et également dans la partie ouest à proximité de Marolles-en-Beauce. L'espèce n'a pas été observée sur la ZIP.
<u>Linotte mélodieuse</u>	7	4	NA	VU	VU	C	Oui	La Linotte mélodieuse a été observée une fois lors des passages spécifiques sur l'avifaune le 14/04/2020 et une autre fois de manière fortuite. Un couple a été observé posé dans un arbre en dehors du site dans le village de Marolles-en-Beauce, un individu a été observé en gagnage dans une parcelle agricole à l'extrémité est de l'AEI et un individu a été observé en vol le long de la haie dans la partie ouest de la ZIP.

Espèce	Effectif cumulé	Effectif max observé au cours d'une sortie	Liste rouge des oiseaux de passage de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (2018)	Rareté Île-de-France (2018)	Espèce protégée	Comportements / observations
<u>Moineau domestique</u>	4	4	NA	LC	VU	TC	Oui	Le Moineau domestique a été contacté à une seule reprise dans un jardin dans le village de Marolles-en-Beauce en dehors de l'AEI le 13/03/2020.
<u>Perdrix grise</u>	30	9	-	LC	VU	C		La Perdrix grise a été observée lors de chaque passage sur le terrain dans les parcelles agricoles, sur les chemins agricoles ou en vol (fuite) au-dessus des cultures notamment dans la partie nord de la ZIP. Dans la majorité des cas des couples ont été observés.
<u>Pipit farlouse</u>	50	38	NA	VU	EN	AR	Oui	Le Pipit farlouse a été contacté à deux reprises le 25/03/2020 et le 14/04/2020 en vol ou posé dans les plantations d'arbres ou les cultures de colza. Ces individus étaient en halte migratoire ou en fin d'hivernage. Ils ont été localisés dans la partie ouest de l'AEI et de la ZIP.
<u>Pluvier doré*</u>	267	267	-	-	-	-		Un groupe de 267 individus de Pluvier doré a été observé dans une parcelle agricole à nue au sud de l'AEI à une seule reprise lors du premier passage de la migration prénuptiale le 28/02/2020. Au vu de la date précoce vis-à-vis de la migration prénuptiale, on peut considérer que ces individus étaient en fin d'hivernage sur la parcelle.

Tableau 32. Espèces patrimoniales ou sensibles observées en période de migration prénuptiale

Légende :

Liste rouge des oiseaux nicheurs et de passage en France et liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France : RE : Espèce disparue ; CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : Non évaluée.

Rareté en Île-de-France : TC : Très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; AR : Assez rare ; R : Rare. TR : Très rare ; OCC : Occasionnel INT : Introduit.

En souligné : les espèces patrimoniales sur la période considérée

*Espèces appartenant à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

Carte 21 : Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période de migration prénuptiale (hors Rapaces) p.106

Carte 22 : Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période de migration prénuptiale (Rapaces) p.107

Synthèse de la période de migration prénuptiale

L'étude de la période de migration prénuptiale montre des mouvements migratoires du Pigeon ramier au sein de l'aire d'étude immédiate mais mis à part cela, le site est peu utilisé par l'avifaune migratrice. En effet, les mouvements migratoires sont peu voire non perceptibles et aléatoires sur l'étendue du territoire étudié.

L'occupation des parcelles agricoles par l'avifaune en halte migratoire et en fin d'hivernage est étroitement liée à l'assolement et utilise principalement les parcelles fraîchement travaillées ou à nue.

En ce qui concerne les rapaces, de toute évidence, l'aire d'étude est peu empruntée par les individus migrateurs et les observations semblent liées à des oiseaux sédentaires ou locaux.

Les déplacements migratoires sont diffus sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et concerne des individus seuls et quelques petits groupes. Il n'existe pas d'axe ou de couloir migratoire identifié et clairement défini.

Le tableau suivant présente l'enjeu avifaunistique par espèce lors de la période de migration prénuptiale sur le site.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimoine en période de migration prénuptiale	Espèce protégée	Sensibilité à l'éolien (protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres nov 2015)	LRR nicheurs IDF 2018	Rareté IDF	Espèces déterminantes de ZNIEFF IDF	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN 2016)	Liste rouge des oiseaux de passage de France (UICN 2016)	Directive "Oiseaux"	Enjeu avifaunistique
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Oui		0	VU	TC		NT	NA	OII	Faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		Oui	0	NT	C		LC	-	-	Faible
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière		Oui	0	NT	C		LC	DD	-	Faible
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Oui	Oui	0	EN	AC		NT	-	-	Modéré
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Oui	Oui	2	VU	R	X	LC	NA	OI	Modéré
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Oui	2	LC	AR		LC	NA	-	Faible
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			1	LC	C		LC	NA	OII ; OIII	Faible
<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux			0	LC	C		LC	-	OII	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			0	LC	C		LC	-	OII	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Étourneau sansonnet			0	LC	TC		LC	NA	OII	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		Oui	3	NT	AC		NT	NA	-	Faible
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette		Oui	0	LC	TC		NT	DD	-	Faible
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		Oui	3	LC	AR		LC	NA	-	Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Oui	Oui	0	VU	TC		NT	DD	-	Faible
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Oui	Oui	0	VU	C		VU	NA	-	Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir			0	LC	TC		LC	NA	OII	Faible
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue		Oui	0	LC	TC		LC	NA	-	Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Oui	Oui	0	VU	TC		LC	NA	-	Faible
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	Oui		1	VU	C		LC	-	OII ; OIII	Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			0	LC	TC		LC	-	OII	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimoine en période de migration prénuptiale	Espèce protégée	Sensibilité à l'éolien (protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres nov 2015)	LRR nicheurs IDF 2018	Rareté IDF	Espèces déterminantes de ZNIEFF IDF	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN 2016)	Liste rouge des oiseaux de passage de France (UICN 2016)	Directive "Oiseaux"	Enjeu avifaunistique
<i>Columba livia domestica</i>	Pigeon biset urbain			0				-	-	OII	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			1	LC	TC		LC	NA	OII ; OIII	Faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Oui	0	LC	TC		LC	NA	-	Faible
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Oui	Oui	0	EN	AR		VU	NA	-	Modéré
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Oui		1				-	-	OI ; OII ; OIII	Modéré
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Oui	0	LC	TC		LC	NA	-	Faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque			0	LC	C		LC	NA	OII	Faible
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux		Oui	0	NAB1	OCC	X	NT	DD	0	Faible

Tableau 33. Enjeu avifaunistique en période de migration prénuptiale sur le site

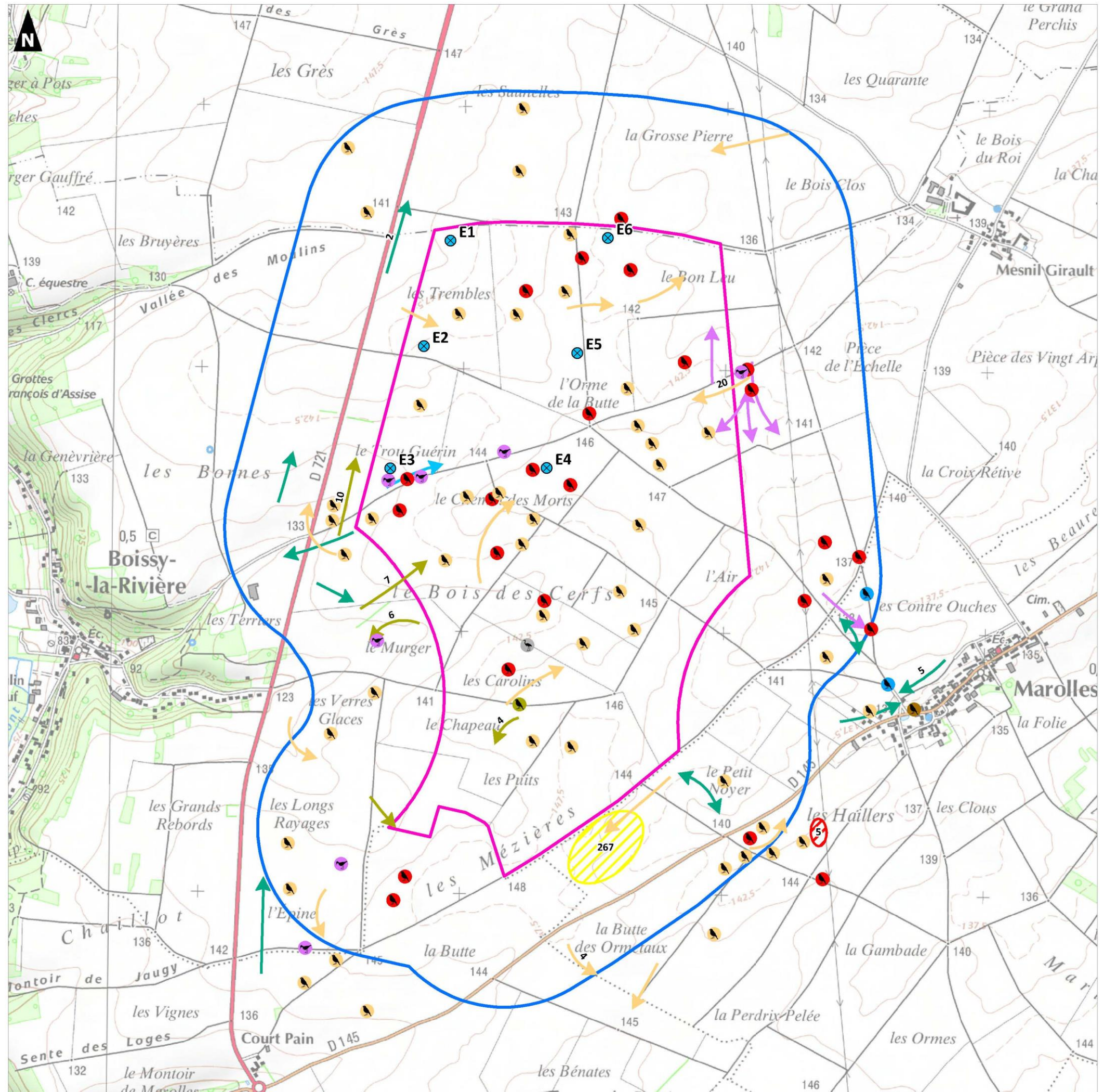
Légende	
Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (2018)	RE : Espèce disparue CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure NA : Non applicable (introduite) Source : Réactualisation de la Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (ARB ÎdF – 2018)
Rareté en Île-de-France (2018)	RR : Très rare R : Rare AR : Assez rare OCC : Occasionnel AC : Assez commun C : Commun TC : Très commun
Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs et de passage (2016)	RE : Espèce disparue CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis). NE : Non évaluée Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
Directive "Oiseaux" (n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages).	OI : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS). OII : Espèces pouvant être chassées. OIII : Espèces pouvant être commercialisées.
Sensibilité à l'éolien	0 et 1 : Espèce non sensible à l'éolien. ≥ 2 : Espèce sensible à l'éolien
Enjeu avifaunistique	Très faible ; Faible ; Modéré ; Fort ; Très fort

**Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien
en période de migration prénuptiale
- hors Rapaces -**

- Eolienne en service
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)

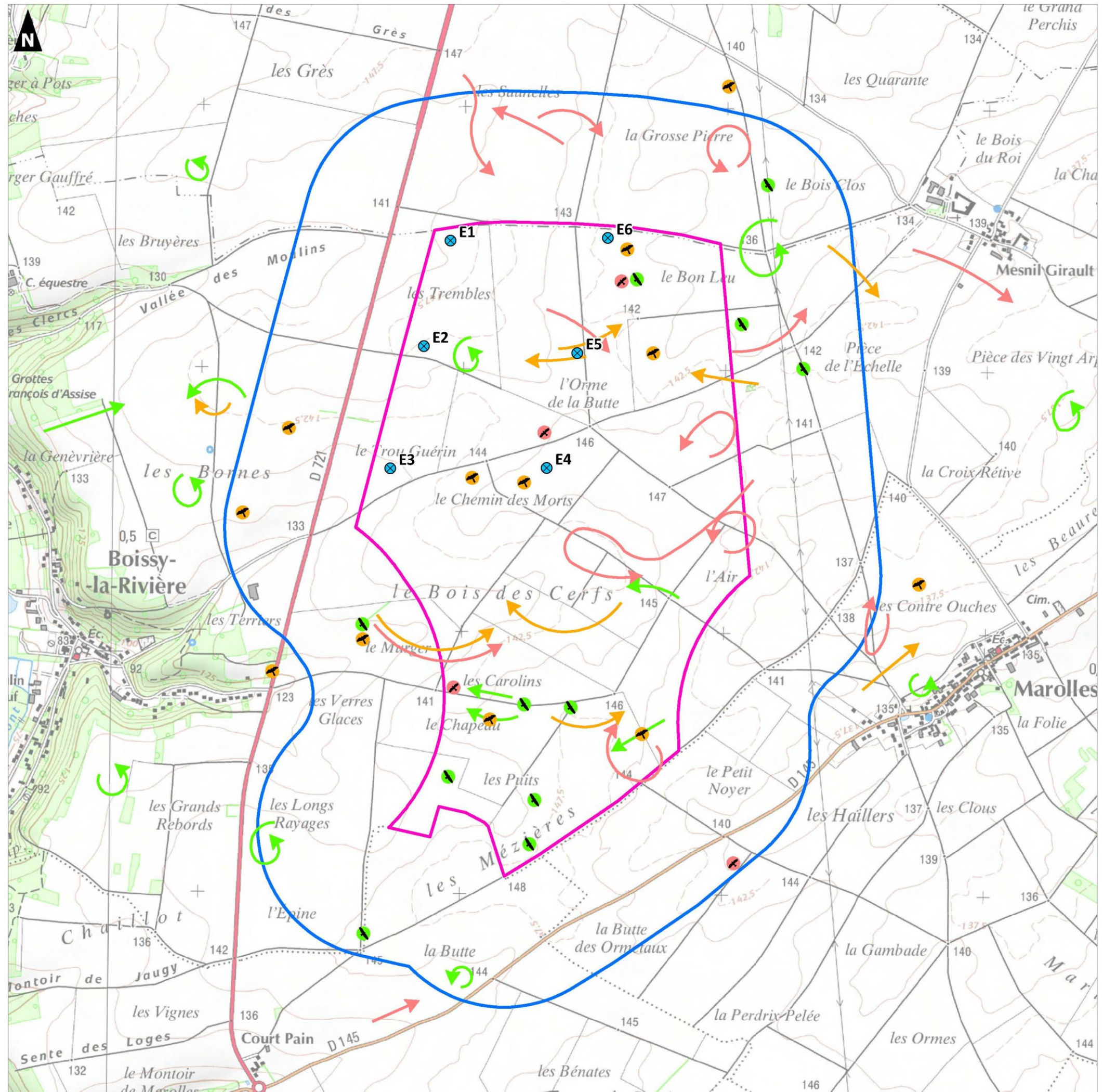
Espèces patrimoniales :

- Alouette des champs
 - Bruant proyer
 - Linotte mélodieuse
 - Moineau domestique
 - Perdrix grise
 - Pipit farlouse
 - Alouette des champs
 - Hirondelle rustique
 - Linotte mélodieuse
 - Perdrix grise
 - Pipit farlouse
 - Alouette des champs
 - Pluvier doré
- Espèce sensible :**
- Héron cendré



**Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien
en période de migration prénuptiale
- Rapaces -**

- Eolienne en service
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Espèces sensibles :**
- Buse variable
- Faucon crécerelle
- Buse variable
- Faucon crécerelle
- Espèce patrimoniale et sensible :**
- Busard Saint-Martin
- Busard Saint-Martin



5.2.2.2 Migration postnuptiale

■ Analyse des résultats

Au cours de la migration postnuptiale (inventaires réalisés le 28 août, le 17 septembre, le 6 et le 30 octobre et le 12 novembre), 28 espèces ont été observées :

Au cours de ces inventaires, pas moins de 11 espèces au regard du statut de conservation et des espèces inscrites à l'annexe I de la « Directive Oiseaux » présentent un statut de patrimonialité en France ou en Île-de-France, il s'agit de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), du Bruant proyer (*Emberiza calandra*), du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), de l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), de la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), du Moineau domestique (*Passer domesticus*), de l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), de la Perdrix grise (*Perdix perdix*), du Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), du Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) et du Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*).

6 espèces présentent un indice de sensibilité supérieur ou égale à 2 vis-à-vis de la présence d'éoliennes, il s'agit du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), de la Buse variable (*Buteo buteo*), du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), du Goéland argenté (*Larus argentatus*), du Héron cendré (*Ardea cinerea*) et l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*).

La liste complète des oiseaux observés en période de migration postnuptiale est consultable en Annexe 2 p.255.

Annexe 2 : Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux recensées p.255

■ Typologie des espèces rencontrées

L'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) est l'espèce la plus abondante au cours de la période de migration postnuptiale (2301 contacts). L'espèce a été observée en migration, en vol local, en train d'occuper les parcelles agricoles à la recherche de nourriture souvent accompagnée du Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et à maintes reprises perchée sur les lignes électriques dans l'ensemble du site et en dehors.

Le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) est également très abondant dans le site (1341 contacts), des grands groupes occupent les cultures en halte migratoire et pour l'alimentation, des mouvements migratoires sont visibles en dehors du site, et de nombreux vols locaux ont lieu aux 4 coins de l'aire d'étude immédiate

Le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) (1066 contacts) forme des groupes de gagnage dans les parcelles agricoles, il est également observé en vol un peu partout dans le site.

La Corneille noire (*Corvus corone*) (710 contacts) est abondante sur le site. Elle est observée en vol et en gagnage sur le site et en dehors.

Les passereaux constituent un groupe assez important au sein de l'aire d'étude immédiate, l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) (367 contacts), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) (348 contacts), le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) (143 contacts) et la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) (89 contacts) sont présents en nombre dans l'aire d'étude immédiate. Les grandes parcelles agricoles sont des lieux de nourrissages pour l'ensemble de ces espèces.

Les laridés constituent un groupe non négligeable au sein de l'aire d'étude immédiate. Le Goéland argenté (*Larus argentatus*) (329 contacts) forme des groupes en stationnement et en gagnage. Des déplacements locaux ont lieu au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les limicoles sont très abondants sur le site. 3 espèces sont présentes, le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) (1341 contacts), le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) (945 contacts) et l'Oedicnème criard (1 contact). Les individus ont été observés en halte migratoire en train de s'alimenter dans les parcelles agricoles dans la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate, de nombreux déplacements locaux et migratoires sont à noter pour le Vanneau huppé.

Seulement 3 espèces de rapaces ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate et en dehors : le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) (9 contacts), la Buse variable (*Buteo buteo*) (33 contacts) et le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) (99 contacts).

■ Utilisation du territoire et déplacements

Au cours de la migration postnuptiale, l'utilisation de l'aire d'étude immédiate est marquée notamment par la présence de groupes importants de Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), de Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), de Pigeon ramier (*Columba palumbus*), de Goéland argenté (*Larus argentatus*) et d'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) au sein des parcelles agricoles labourées en halte migratoire et en train de s'alimenter.

De toute évidence l'aire d'étude immédiate et les parcelles agricoles en dehors constituent une zone de rassemblement pour les oiseaux. Les terres agricoles travaillées au cours de cette période fournissent une ressource alimentaire abondante pour ces espèces mais les zones à proximité des éoliennes ne sont pas occupées par les limicoles et l'ensemble des espèces en halte migratoire.

Par contre, la partie sud de la ZIP ne possédant aucune éolienne est occupée par le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) et l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*).

Il n'y a pas d'axe migratoire particulier, les mouvements migratoires sont diffus en dehors de l'aire d'étude immédiate pour éviter les éoliennes notamment pour le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Pigeon ramier (*Columba palumbus*). Par conséquent on peut en déduire que les espèces migratrices adoptent une stratégie d'évitement des éoliennes qui sont présentes sur le site.

Les déplacements locaux au-dessus des parcelles agricoles sont très nombreux dans l'AEI, notamment pour 5 espèces, la Corneille noire (*Corvus corone*), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), le Goéland argenté (*Larus argentatus*) et le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*). La plupart de ces déplacements ont lieu dans la partie sud du site et évitent le secteur occupé par les éoliennes. Ces différents déplacements au cours de cette période ne montrent pas une tendance à une migration canalisée.

En ce qui concerne les rapaces, l'observation régulière du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) au cours de l'année laisse à penser que les individus qui ont été observés durant la période de migration postnuptiale sont des individus locaux, rien ne laisse à penser que ceux-ci sont en migration. Des individus de Buse variable (*Buteo buteo*) ou de Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) peuvent être liés à des individus migrants mais l'immense majorité sont des individus sédentaires. Aussi bien la Buse variable (*Buteo buteo*) que le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) occupent l'ensemble du site. Ce dernier s'accommode des éoliennes en fonctionnement au sein de la ZIP.

■ **Espèces patrimoniales**

Espèce	Effectif cumulé	Effectif max observé au cours d'une sortie	Liste rouge des oiseaux de passage de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (2018)	Rareté Île-de-France (2018)	Espèce protégée	Comportements / observations
Alouette des champs	367	318	NA	NT	VU	TC		L'espèce a été observée lors des 3 dernières sorties entre le 6/10/2020 et le 12/11/2020, elle occupe aussi bien la ZIP que l'AEI. De nombreux déplacements sur le site sont à noter, des déplacements locaux mais aussi des déplacements d'une population en halte migratoire sur les parcelles agricoles dans la partie est de l'AEI. Pas moins de 318 contacts ont eu lieu lors de la dernière sortie.
Bruant proyer	5	3	-	NT	EN	AC	Oui	Comme précédemment le Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>) a été contacté lors des 3 dernières sorties, les quelques individus présents occupent les parcelles agricoles dans la moitié nord de la ZIP et de l'AEI. Tous les individus contactés sont des mâles chanteurs.
Busard Saint-Martin*	9	5	NA	LC	VU	R	Oui	L'espèce a été observée en août et en octobre. Des mâles et des femelles en vol ou en chasse en rase-motte au-dessus des parcelles agricoles ont été observés essentiellement dans la ZIP
Buse variable	33	10	NA	LC	LC	AR	Oui	L'espèce a été observée lors de toutes les sorties durant la période de migration postnuptiale aussi bien posée au sol dans les parcelles agricoles, à l'affût sur les poteaux et pylônes électriques, en vol ascendant, en déplacement local dans la ZIP, l'AEI et même en dehors.
Faucon crécerelle	99	27	NA	NT	NT	AC	Oui	Le Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>) a été contacté lors de toutes les sorties durant la période de migration postnuptiale aussi bien posé au sol dans les parcelles agricoles, à l'affût sur les poteaux et pylônes électriques, majoritairement en vol stationnaire de chasse (vol du Saint-Esprit) et en déplacement local aux quatre coins de la ZIP, de l'AEI et en dehors. Le Faucon crécerelle est de loin le rapace qui occupe au mieux l'ensemble du territoire.
Goéland argenté	329	176	-	NT	LC	R	Oui	L'espèce a été contactée à quasiment chacune des sorties [mise à part le 17/09/2020] en vol et alimentation dans les parcelles agricoles récemment labourées dans la ZIP et l'AEI.
Héron cendré	13	6	NA	LC	LC	AR	Oui	Le Héron cendré (<i>Ardea cinerea</i>) a été observé lors de toutes les sorties durant la période de migration postnuptiale au sein des parcelles agricoles dans la partie sud de la ZIP, dans les parties sud et nord-est de l'AEI et en dehors de l'AEI au nord.
Hirondelle rustique	348	323	DD	NT	VU	TC	Oui	Cette espèce a été observée lors des 3 premières sorties durant la période de migration postnuptiale et tout particulièrement lors de la première sortie. L'Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>) est présente aussi bien dans la ZIP que dans l'AEI. Dans la majorité du temps l'espèce chasse au-dessus des parcelles agricoles.

Espèce	Effectif cumulé	Effectif max observé au cours d'une sortie	Liste rouge des oiseaux de passage de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (2018)	Rareté Île-de-France (2018)	Espèce protégée	Comportements / observations
Linotte mélodieuse	89	52	NA	VU	VU	C	Oui	La Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>) a été contactée lors des sorties du 17/09/2020 et du 06/10/2020 dans la majorité des cas en vol dans l'AEI mais également en gagnage dans une parcelle agricole dans la partie sud de la ZIP.
Moineau domestique	11	11	NA	LC	VU	TC	Oui	Cette espèce a été observée perchée sur une clôture délimitant un jardin en limite sud-est de l'aire d'étude immédiate à une seule reprise le 06/10/2020 durant la période de migration postnuptiale.
Oedicnème criard*	1	1	NA	NT	VU	R	Oui	Un individu chanteur d'Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>) a été contacté lors d'une sortie nocturne sur les chiroptères le 01/09/2020 dans une parcelle agricole dans la partie sud-ouest de la ZIP.
Perdrix grise	42	15	-	LC	VU	C		La Perdrix grise (<i>Perdix perdix</i>) a été observée en déplacement au sol ou en alimentation dans les cultures récemment labourées dans la partie ouest de la ZIP à proximité de la haie arbustive longeant le chemin carrossable à deux reprises lors d'observations fortuites et également à deux reprises le 28/08/2020 et le 12/11/2020 dans la partie est de l'AEI à proximité du fourré arbustif à arboré.
Pipit farlouse	143	96	NA	VU	EN	AR	Oui	Le Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>) a été observé en vol au-dessus des parcelles agricoles lors des deux dernières sorties durant la période de migration postnuptiale aussi bien dans la ZIP que dans l'aire d'étude immédiate.
Pluvier doré*	945	910	-	-	-	-		Cette espèce a été observée en halte migratoire sur les parcelles agricoles nues dans la partie sud de la ZIP et dans la partie nord-ouest de l'AEI le 30/10/2020 et le 12/11/2020.
Vanneau huppé	1341	1241	NA	NT	VU	R		Le Vanneau huppé (<i>Vanellus vanellus</i>) a été observé en vol migratoire, en vol local et en halte migratoire sur les parcelles agricoles souvent accompagné du Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>) dans la ZIP, l'AEI et même en dehors lors des deux dernières sorties durant la période de migration postnuptiale.

Tableau 34. Espèces patrimoniales ou sensibles observées en période de migration postnuptiale

Légende :

Liste rouge des oiseaux nicheurs et de passage en France et liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France : RE : Espèce disparue ; CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : Non évaluée.

Rareté en Île-de-France : TC : Très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; AR : Assez rare ; R : Rare. TR : Très rare ; OCC : Occasionnel INT : Introduit.

En souligné : les espèces patrimoniales sur la période considérée

*Espèces appartenant à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

Carte 23 : Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période de migration postnuptiale (hors Rapaces) p.111

Carte 24 : Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période de migration postnuptiale (Rapaces) p.112

Synthèse sur la période de migration postnuptiale

Au cours de cette période, plusieurs lieux de halte migratoire et de nourrissage ont pu être mis en évidence chez le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*), le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), le Goéland argenté (*Larus argentatus*) et l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*).

Les déplacements locaux et les mouvements migratoires évitant les secteurs occupés par les éoliennes sont majoritaires sur le site. Quelques mouvements migratoires diffus dans la ZIP et en dehors de l'AEI sont également à noter.

8156 individus ont été contactés pour 28 espèces différentes. Les espèces les plus importantes en termes d'effectifs sont : l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) (2301 contacts), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) (1341 contacts), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) (1066 contacts), le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) (945 contacts) la Corneille noire (*Corvus corone*) (710 contacts), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) (367 contacts) et l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) (348 contacts). L'ensemble de ces espèces se nourrissent dans les parcelles agricoles.

Les laridés constituent un groupe non négligeable au sein de l'aire d'étude immédiate. Le Goéland argenté (*Larus argentatus*) (329 contacts) forme des groupes en stationnement et en gagnage. De nombreux déplacements locaux ont lieu au sein de l'aire d'étude immédiate.

Les autres passereaux sont dispersés un peu partout sur le site dans les milieux agricoles et les quelques rares habitats arbustifs à arborés et en dehors dans les milieux forestiers et urbains.

La diversité des rapaces pendant cette période est relativement faible avec seulement 3 espèces diurnes et aucune espèce nocturne contactée. Les observations concernent majoritairement des oiseaux en vol de chasse (à basse altitude), en vol ascendant notamment pour la Buse variable (*Buteo buteo*) et posés dans les parcelles agricoles ou en stationnement sur des arbres ou des fils électriques au sein des parcelles agricoles. La majorité des rapaces sont des individus locaux mais certains peuvent être liés à des individus migrants. Le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) occupe l'ensemble du site sans paraître perturbé par la présence des éoliennes déjà en place.

En ce qui concerne les mouvements migratoires, ceux-ci sont réguliers mais peu intenses, ils concernent des individus ou de petits groupes qui suivent des vols aléatoires qui s'apparentent à une migration rampante.




Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité en période de migration postnuptiale	Espèce protégée	Sensibilité à l'éolien (protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres)	LRR nicheurs IDF 2018	Rareté IDF	Espèces déterminantes de ZNIEFF IDF	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	Liste rouge des oiseaux de passage de France (UICN)	Directive "Oiseaux"	Enjeu avifaunistique
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Oui		0	VU	TC		NT	NA	OII	Modéré
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		Oui	0	NT	C		LC	-	-	Faible
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Oui	Oui	0	EN	AC		NT	-	-	Faible
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Oui	Oui	2	VU	R	X	LC	NA	OI	Modéré
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Oui	2	LC	AR		LC	NA	-	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			0	LC	C		LC	-	OII	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimonialité en période de migration postnuptiale	Espèce protégée	Sensibilité à l'éolien (protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres)	LRR nicheurs IDF 2018	Rareté IDF	Espèces déterminantes de ZNIEFF IDF	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	Liste rouge des oiseaux de passage de France (UICN)	Directive "Oiseaux"	Enjeu avifaunistique
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet			0	LC	TC		LC	NA	OII	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		Oui	3	NT	AC		NT	NA	-	Faible
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté		Oui	3	LC	R	X	NT	-	OII	Faible
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		Oui	3	LC	AR		LC	NA	-	Faible
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre		Oui	0	NT	TC		NT	DD	-	Faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Oui	Oui	0	VU	TC		NT	DD	-	Modéré
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Oui	Oui	0	VU	C		VU	NA	-	Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir			0	LC	TC		LC	NA	OII	Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Oui	Oui	0	VU	TC		LC	NA	-	Faible
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard	Oui	Oui	2	VU	R	X	NT	NA	OI	Modéré
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	Oui		1	VU	C		LC	-	OII ; OIII	Faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert		Oui	0	LC	C		LC	-	-	Faible
<i>Columba livia domestica</i>	Pigeon biset urbain			0				-	-	OII	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			1	LC	TC		LC	NA	OII ; OIII	Faible
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Oui	0	LC	TC		LC	NA	-	Faible
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Oui	Oui	0	EN	AR		VU	NA	-	Modéré
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Oui		1				-	-	OI ; OII ; OIII	Modéré
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce		Oui	0	LC	TC		LC	NA	-	Faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier		Oui	0	LC	TC		LC	NA	-	Faible
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque			0	LC	C		LC	NA	OII	Faible
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux		Oui	0	NAb1	OCC	X	NT	DD	0	Faible
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Oui		0	VU	R	X (2 couples)	NT	NA	OII	Modéré

Tableau 35. Enjeu avifaunistique en période de migration postnuptiale sur le site

Légende	
Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (2018)	RE : Espèce disparue CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure NA : Non applicable (introduite) Source : Réactualisation de la Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (ARB Îdf – 2018)
Rareté en Île-de-France (2018)	RR : Très rare R : Rare AR : Assez rare OCC : Occasionnel AC : Assez commun C : Commun TC : Très commun
Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs et de passage (2016)	RE : Espèce disparue CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis). NE : Non évaluée Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
Directive "Oiseaux" (n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages).	OI : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS). OII : Espèces pouvant être chassées. OIII : Espèces pouvant être commercialisées.
Sensibilité à l'éolien	0 et 1 : Espèce non sensible à l'éolien. ≥ 2 : Espèce sensible à l'éolien
Enjeu avifaunistique	Très faible ; Faible ; Modéré ; Fort ; Très fort






Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période de migration postnuptiale - hors Rapaces -

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)

Espèces patrimoniales :

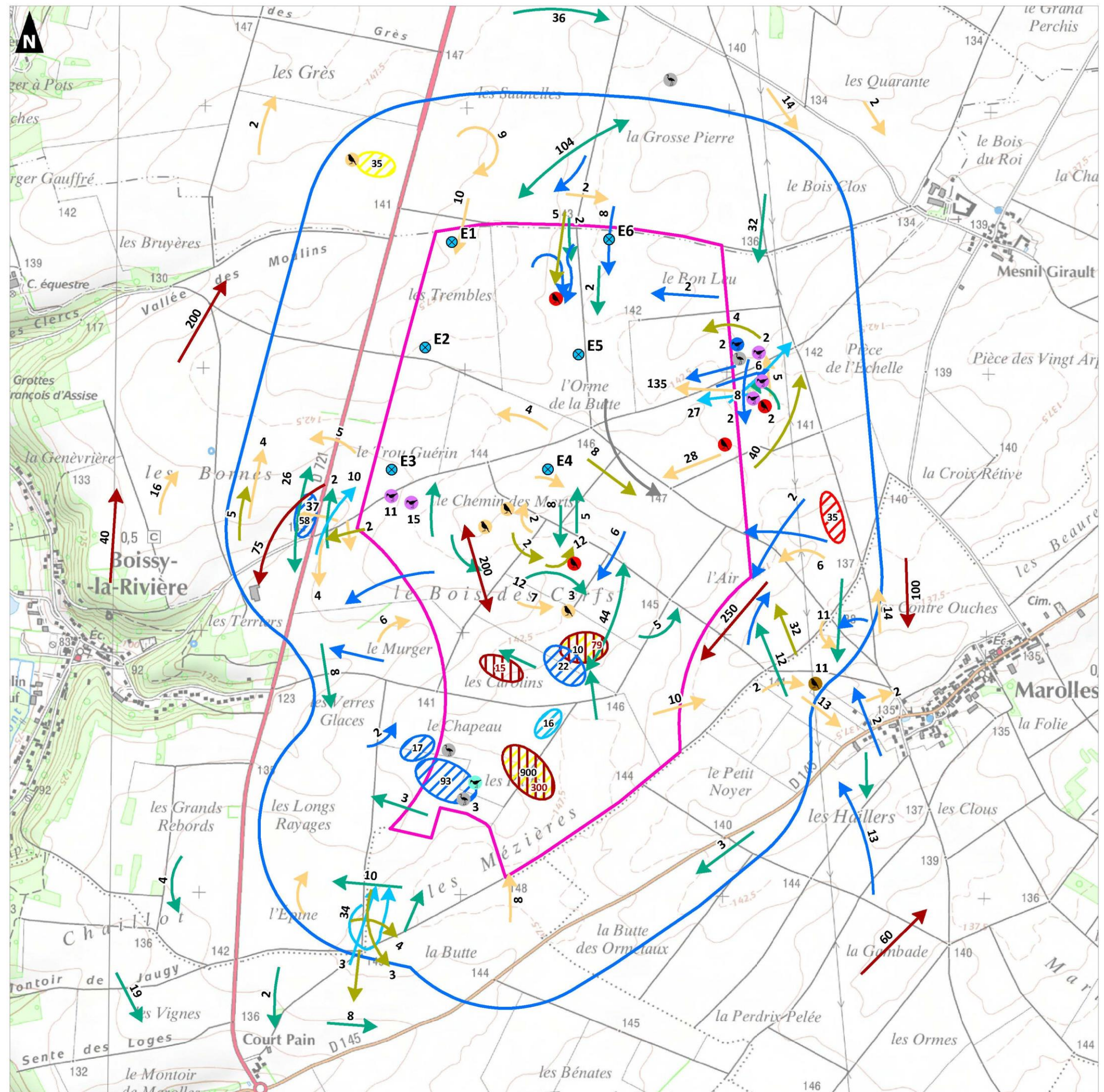
-  Alouette des champs
-  Bruant proyer
-  Moineau domestique
-  Perdrix grise
-  Alouette des champs
-  Hirondelle rustique
-  Linotte mélodieuse
-  Pipit farlouse
-  Vanneau huppé
-  Alouette des champs
-  Linotte mélodieuse
-  Pluvier doré
-  Vanneau huppé

Espèces sensibles :








-  Goéland argenté
-  Héron cendré
-  Goéland argenté
-  Héron cendré
-  Goéland argenté

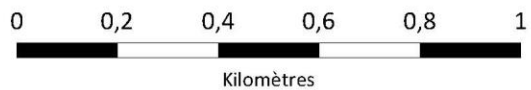
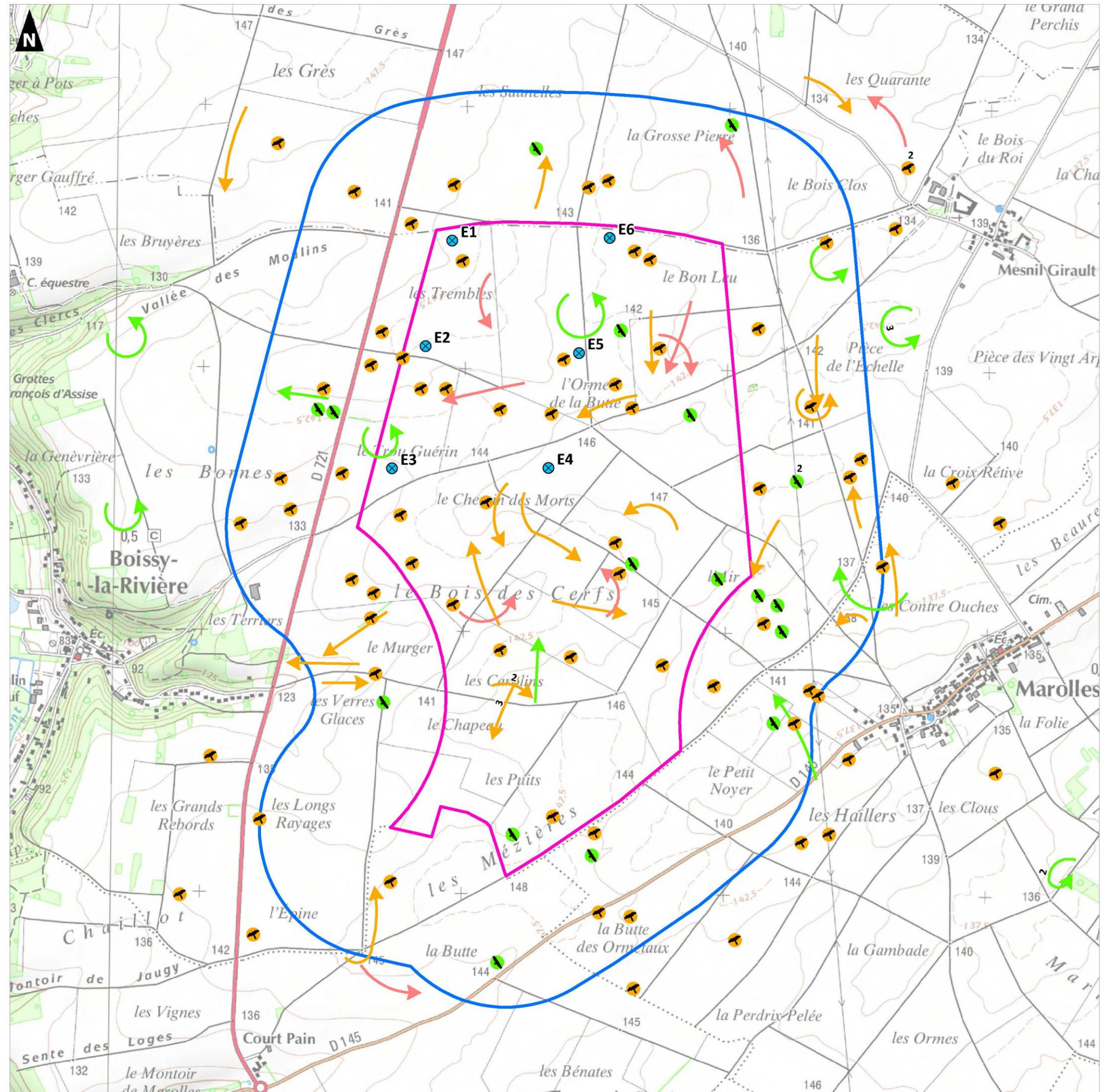
Espèce patrimoniale et sensible :

-  Oedicnème criard



**Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien
en période de migration postnuptiale
- Rapaces -**

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Espèces sensibles :**
-  Buse variable
-  Faucon crécerelle
-  Buse variable
-  Faucon crécerelle
- Espèce patrimoniale et sensible :**
-  Busard Saint-Martin



5.2.3 Période d'hivernage

■ Analyse des résultats

Au cours de la période d'hivernage (inventaires réalisés le 17 décembre 2020 et le 28 janvier 2021), 23 espèces ont été observées :

Au cours de ces inventaires, pas moins de 9 espèces au regard du statut de conservation et des espèces inscrites à l'annexe I de la « Directive Oiseaux » présentent un statut de patrimonialité en France ou en Île-de-France, il s'agit de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), du Bruant proyer (*Emberiza calandra*), du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), de la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), du Moineau domestique (*Passer domesticus*), de la Perdrix grise (*Perdix perdix*), du Pipit farlouse (*Anthus pratensis*), du Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) et du Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*).

5 espèces présentent un indice de sensibilité supérieur ou égale à 2 vis-à-vis de la présence d'éoliennes, il s'agit de la Bernache du Canada (*Anas canadensis*), du Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), de la Buse variable (*Buteo buteo*), du Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), du Héron cendré (*Ardea cinerea*).

La liste complète des oiseaux observés en période de migration postnuptiale est consultable en Annexe 2 p.255.

Annexe 2 : Tableau récapitulatif des espèces d'oiseaux recensées p.255

■ Typologie des espèces rencontrées

Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) est l'espèce la plus abondante au cours de la période d'hivernage (1540 contacts). L'espèce a été observée en migration, en vol local et notamment en hivernage au sein des parcelles agricoles de terre nue à la recherche de nourriture quasiment exclusivement en dehors de l'aire d'étude immédiate.

Le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) est abondant dans le site notamment en périphérie de la ZIP et de l'AEI voir en dehors (382 contacts). Les principales observations concernent des individus en migration. Le reste des observations mettent en avant des individus locaux.

La Corneille noire (*Corvus corone*) (359 contacts) est abondante sur le site. Elle est observée en vol et également en gagnage sur le site et en dehors. Tout comme la Corneille noire, l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) (271 contacts) est relativement abondant sur le site. Quelques déplacements locaux sont à noter mais la quasi-totalité des individus observés forme des groupes importants en gagnage dans les parcelles agricoles sans végétation.

Les passereaux constituent un groupe assez important au sein de l'aire d'étude immédiate, l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) (271 contacts), l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) (143 contacts), le Pinson des arbres (24 contacts) et le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*) (4 contacts) sont les principales espèces de passereaux qui ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate. Les grandes parcelles agricoles sont des lieux de nourrissages pour l'ensemble de ces espèces.

Les columbidés constituent un groupe non négligeable au sein de l'aire d'étude immédiate et en dehors. L'énorme majorité des individus de Pigeon ramier (*Columba palumbus*) (382 contacts) observée à cette période sont des

migrateurs qui passent au-dessus de l'aire d'étude immédiate. Le Pigeon biset (*Columba livia domestica*) (154 contacts) a été observé en dehors du site sur le toit du méthanisateur au niveau du lieu-dit « Dhulet » et la Tourterelle turque (*Streptopelia decaocto*) (19 contacts) a été contactée dans le village de Marolles-en-Beauce en dehors de l'aire d'étude immédiate.

Les limicoles sont très abondants sur le site, 2 espèces sont présentes, le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) (1540 contacts) qui représente la quasi-totalité des observations et le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) (19 contacts). Le Pluvier doré a été observé en hivernage sur les parcelles agricoles en dehors de l'AEI, des déplacements locaux d'une parcelle à l'autre sont également à noter. Contrairement au Pluvier doré, le Vanneau huppé ne stationne pas sur les parcelles, il a été observé en migration au-dessus des parcelles agricoles dans l'extrémité nord-ouest de l'AEI.

Seulement 3 espèces de rapaces ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate et en dehors : le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) (1 contact), la Buse variable (*Buteo buteo*) (5 contacts) et le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) (11 contacts).

■ Utilisation du territoire et déplacements

Au cours de la période d'hivernage, l'utilisation de l'aire d'étude immédiate est marquée notamment par la présence de Corvidés et de passereaux en alimentation dans les parcelles agricoles sans végétation. Les rapaces utilisent également l'aire d'étude immédiate comme lieu de chasse, et quelques mouvements migratoires du Pigeon ramier sont également à noter.

Les parcelles agricoles en dehors du site au sud-est sont utilisées comme lieu de rassemblement du Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*). D'une manière générale les individus en stationnement hivernal se concentrent en dehors de l'aire d'étude immédiate et plus particulièrement les parcelles proches des éoliennes en fonctionnement. La quasi-totalité des rassemblements d'oiseaux ont lieu dans la partie sud de l'AEI ou même en dehors.

Les mouvements migratoires précoces, qui concernent principalement le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), évitent l'aire d'étude immédiate. Il n'existe pas d'axe migratoire particulier. Les mouvements migratoires sont diffus en périphérie de l'aire d'étude immédiate pour éviter les éoliennes. Par conséquent on peut en déduire que les espèces migratrices adoptent une stratégie d'évitement des éoliennes qui sont présentes sur le site.

Les déplacements locaux au-dessus des parcelles agricoles sont très nombreux dans l'AEI, notamment pour 2 espèces, la Corneille noire (*Corvus corone*) et l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*). La plupart de ces déplacements ont lieu dans la partie sud du site et évitent le secteur occupé par les éoliennes. Ces différents déplacements au cours de cette période ne montrent pas une tendance à une migration canalisée.

En ce qui concerne les rapaces, l'observation régulière de la Buse variable (*Buteo buteo*) et du Faucon crécerelle au cours de l'année laisse à penser que les individus qui ont été observés durant la période d'hivernage sont des individus locaux et non pas des individus en migration. Un seul individu de Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) plus précisément une femelle a été observée en chasse, au-dessus des cultures, dans la ZIP.

Espèce	Effectif cumulé	Effectif max observé au cours d'une sortie	Liste rouge des oiseaux hivernants de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (2018)	Rareté Île-de-France (2018)	Espèce protégée	Comportements / observations
<u>Alouette des champs</u>	143	116	LC	NT	VU	TC		L'espèce a été observée lors des 2 sorties en période d'hivernage, elle occupe les parcelles agricoles de terre nue aussi bien dans la ZIP que l'AEI. De nombreux déplacements locaux de petits groupes sur le site sont à noter. Pas moins de 116 contacts ont eu lieu lors de la première sortie de cette période.
<u>Bernache du Canada</u>	10	10	NA	NA	NA	INT		L'espèce a été observée en vol à une seule reprise en dehors de l'aire d'étude immédiate à l'ouest du site.
<u>Bruant proyer</u>	2	2	-	NT	EN	AC	Oui	2 individus ont été observés posés dans les arbustes longeant le chemin agricole dans la partie nord-est de l'aire d'étude immédiate le 17/12/2020 lors de la première sortie sur cette période.
<u>Busard Saint-Martin*</u>	1	1	NA	LC	VU	R	Oui	Une femelle de Busard Saint-Martin a été observée en vol de chasse au-dessus des terres agricoles nues dans la partie nord-ouest de la ZIP le 28/01/2021.
<u>Faucon crécerelle</u>	11	8	NA	NT	NT	AC	Oui	L'espèce a été observée lors des 2 sorties durant la période d'hivernage, sur l'ensemble de la ZIP et de l'AEI, en vol stationnaire de chasse (vol de Saint-Esprit) au-dessus des parcelles agricoles, à l'affût dans des arbres ou des poteaux électriques et en déplacement local au-dessus des cultures.
<u>Héron cendré</u>	5	5	NA	LC	LC	AR	Oui	L'espèce a été observée à une seule reprise le 17/12/2020 durant la période d'hivernage. Un individu en vol au-dessus des parcelles agricoles dans la partie sud-est de l'AEI a été contacté ainsi que 4 individus au repos dans une parcelle agricole de terre nue en dehors de l'AEI au niveau du lieu-dit « les Bénates » au sud du site.
<u>Linotte mélodieuse</u>	12	12	NA	VU	VU	C	Oui	12 individus de cette espèce ont été observés à une seule reprise le 17/12/2020 pendant la période d'hivernage dans la plantation d'arbres située à la limite sud-ouest de l'AEI.
<u>Moineau domestique</u>	4	4	-	LC	VU	TC	Oui	4 individus de Moineau domestique ont été observés en train crier au sein de jardins dans la commune de Marolles en dehors de l'AEI le 28/01/2021
<u>Perdrix grise</u>	18	18	-	LC	VU	C		L'espèce a été observée à une seule reprise le 17/12/2020. 12 individus en fuite depuis le chemin agricole situé dans la partie ouest de la ZIP ont été contactés ainsi que 6 individus en vol au-dessus des parcelles agricoles de terre nue dans la partie nord-est de l'AEI.

Espèce	Effectif cumulé	Effectif max observé au cours d'une sortie	Liste rouge des oiseaux hivernants de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016)	Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (2018)	Rareté Île-de-France (2018)	Espèce protégée	Comportements / observations
<u>Pipit farlouse</u>	4	3	DD	VU	EN	AR	Oui	Le Pipit farlouse a été observé lors des deux sorties durant la période d'hivernage. Un individu a été contacté en vol en train de crier au-dessus des parcelles agricoles dans la limite sud-ouest de l'AEI le 17/12/2020 et 3 individus en vol au-dessus de parcelles agricoles dont 2 en dehors de l'AEI le 28/01/2021.
<u>Pluvier doré*</u>	1540	1512	LC	-	-	-		L'espèce a été observée lors des deux sorties durant la période d'hivernage. 500 individus hivernants et 1000 autres individus en déplacements locaux ont été contactés en dehors de l'AEI au sud-est du site. 12 individus en déplacements locaux ont été contactés au-dessus des parcelles agricoles de terre nue dans la partie sud-ouest de la ZIP et 28 individus en migration au-dessus des parcelles agricoles à nue ont été observés dans la partie nord-est de l'AEI.
<u>Vanneau huppé</u>	19	19	LC	NT	VU	R		19 individus de Vanneau huppé en migration ont été observés au-dessus des parcelles agricoles au nord-ouest de l'AEI le 17/12/2020.

Tableau 36. Espèces patrimoniales ou sensibles observées en période hivernale

Légende :

Liste rouge des oiseaux nicheurs et hivernants en France et liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France : RE : Espèce disparue ; CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : Non évaluée.

Rareté en Île-de-France : TC : Très commun ; C : Commun ; AC : Assez commun ; AR : Assez rare ; R : Rare. TR : Très rare ; OCC : Occasionnel INT : Introduit.

En souligné : les espèces patrimoniales sur la période considérée

*Espèces appartenant à l'annexe I de la directive « Oiseaux » : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

Carte 25 : Avifaune en période d'hivernage p.116

Synthèse de la période d'hivernage

Au cours de cette période, l'aire d'étude immédiate est occupée principalement par des passereaux (Etourneau sansonnet, Alouette des champs) et des corvidés, les lieux de nourrissage sont situés en périphérie de la ZIP et les déplacements locaux ont lieu un peu partout dans l'aire d'étude immédiate mais restent éloignés des éoliennes. Des mouvements migratoires de Pigeon ramier, de Vanneaux huppés sont observés en périphérie de l'aire d'étude immédiate ou en dehors de celle-ci. Les parcelles agricoles en dehors de la ZIP sont utilisées comme lieu de rassemblement du Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*).

3004 individus ont été contactés pour 23 espèces différentes. Les espèces les plus importantes en termes d'effectifs sont : le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) (1540 contacts), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*) (382 contacts), la Corneille noire (*Corvus corone*) (359 contacts), l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*) (271 contacts), le Pigeon biset (*Columba livia domestica*) (154 contacts) et Alouette des champs (*Alauda arvensis*) (143 contacts).

La diversité des rapaces pendant cette période est relativement faible avec seulement 3 espèces diurnes et aucune espèce nocturne. Les observations de Faucons crécerelles concernent principalement des individus en vol stationnaire de chasse (« Saint-Esprit ») les fils électriques jouent également un rôle de poste d'affût.

Les déplacements de Buses variables sont locaux et probablement liés à des individus sédentaires.

Par ailleurs, le Busard Saint-Martin est peu actif au cours de cette période et la seule observation est liée à un individu en déplacement vers le sud.

L'activité des rapaces au cours de cette période ne semble pas être influencée par la présence d'éoliennes.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimoine en période hivernale	Espèce protégée	Sensibilité à l'éolien (protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres nov 2015)	LRR nicheurs IDF 2018	Rareté IDF	Espèces déterminantes de ZNIEFF	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN 2016)	Liste rouge des oiseaux hivernants de France (UICN 2016)	Directive "Oiseaux"	Enjeu avifaunistique
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Oui		0	VU	TC		NT	LC	OII	Modéré
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		Oui	0	NT	C		LC	NA	-	Faible
<i>Anas canadensis</i>	Bernache du Canada		Oui	2	NAa	INT		NA	NA	OII	Faible
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Oui	Oui	0	EN	AC		NT	-	-	Faible
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Oui	Oui	2	VU	R	X	LC	NA	OI	Faible
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable		Oui	2	LC	AR		LC	NA	-	Faible
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert			1	LC	C		LC	LC	OII ; OIII	Faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire			0	LC	C		LC	NA	OII	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet			0	LC	TC		LC	LC	OII	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle		Oui	3	NT	AC		NT	NA	-	Faible
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré		Oui	3	LC	AR		LC	NA	-	Faible
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Oui	Oui	0	VU	C		VU	NA	-	Faible
<i>Turdus merula</i>	Merle noir			0	LC	TC		LC	NA	OII	Faible
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Oui	Oui	0	VU	TC		LC	-	-	Faible
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	Oui		1	VU	C		LC	-	OII ; OIII	Faible
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde			0	LC	TC		LC	-	OII	Faible
<i>Columba livia domestica</i>	Pigeon biset urbain			0				-	-	OII	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier			1	LC	TC		LC	LC	OII ; OIII	Faible

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Patrimoine en période hivernale	Espèce protégée	Sensibilité à l'éolien (protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres nov 2015)	LRR nicheurs IDF 2018	Rareté IDF	Espèces déterminantes de ZNIEFF	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN 2016)	Liste rouge des oiseaux hivernants de France (UICN 2016)	Directive "Oiseaux"	Enjeu avifaunistique
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres		Oui	0	LC	TC		LC	NA	-	Faible
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Oui	Oui	0	EN	AR		VU	DD	-	Faible
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Oui		1				-	LC	OI ; OII ; OIII	Modéré
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque			0	LC	C		LC	-	OII	Faible
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Oui		0	VU	R	X (2 couples)	NT	LC	OII	Faible




Tableau 37. Enjeu avifaunistique en période d'hivernage sur le site

Légende	
Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (2018)	RE : Espèce disparue CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure NA : Non applicable (introduite) Source : Réactualisation de la Liste rouge des oiseaux nicheurs d'Île-de-France (ARB ÎdF – 2018)
Rareté en Île-de-France (2018)	RR : Très rare R : Rare AR : Assez rare OCC : Occasionnel AC : Assez commun C : Commun TC : Très commun
Liste rouge nationale des oiseaux nicheurs et hivernants (2016)	RE : Espèce disparue CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis). NE : Non évaluée Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
Directive "Oiseaux" (n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages).	OI : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS). OII : Espèces pouvant être chassées. OIII : Espèces pouvant être commercialisées.
Sensibilité à l'éolien	0 et 1 : Espèce non sensible à l'éolien. ≥ 2 : Espèce sensible à l'éolien
Enjeu avifaunistique	Très faible ; Faible ; Modéré ; Fort ; Très fort

Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 (91)

Étude écologique

Avifaune patrimoniale ou sensible à l'éolien en période d'hivernage

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)


Espèces patrimoniales :

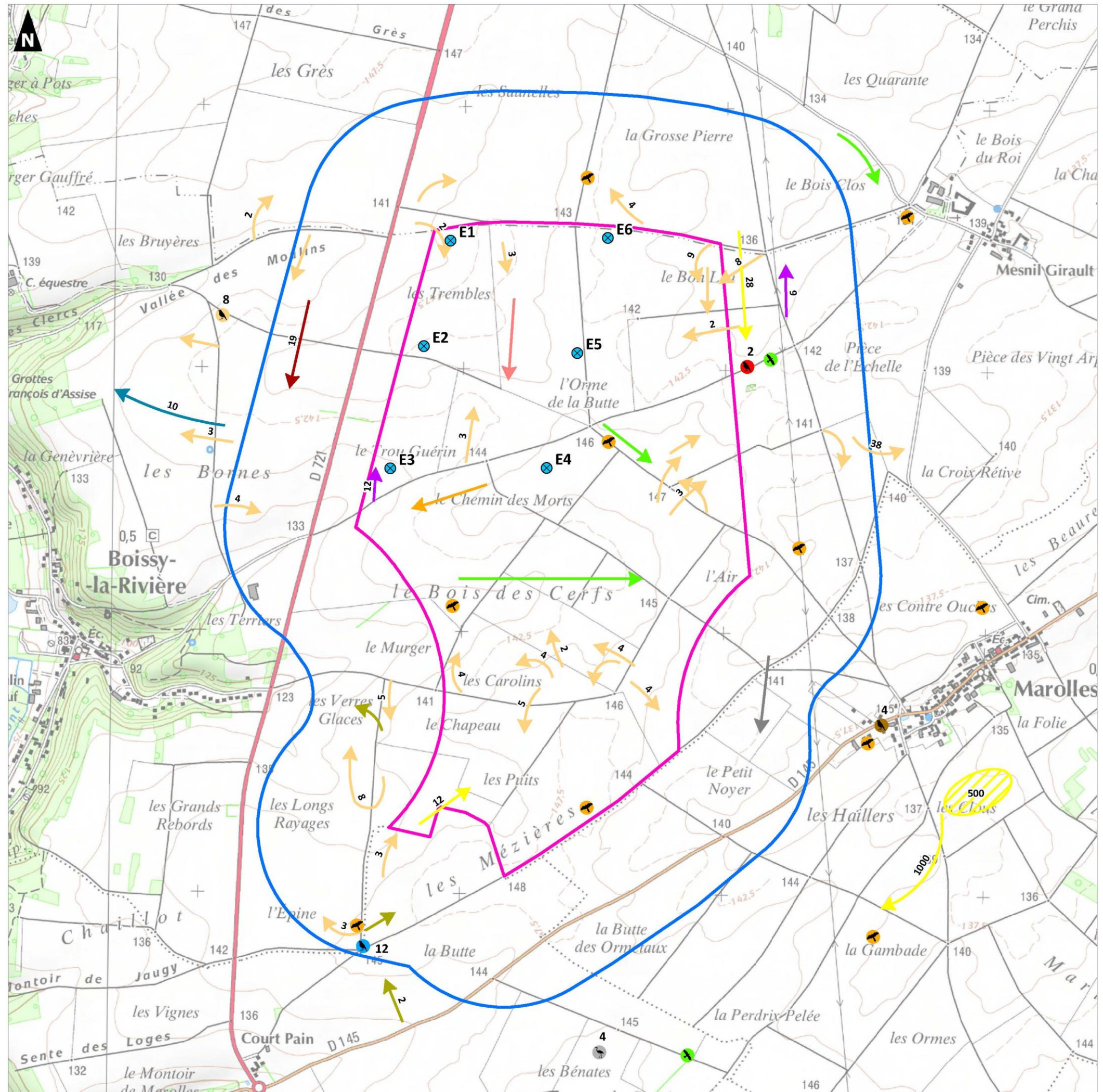
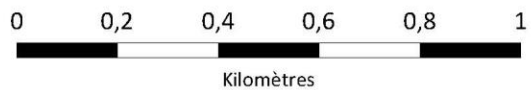
-  Alouette des champs
-  Bruyant proyer
-  Moineau domestique
-  Linotte mélodieuse
-  Alouette des champs
-  Perdrix grise
-  Pipit farlouse
-  Pluvier doré
-  Vanneau huppé
-  Pluvier doré

Espèces sensibles :

-  Buse variable
-  Faucon crécerelle
-  Héron cendré
-  Bernache du Canada
-  Buse variable
-  Faucon crécerelle
-  Héron cendré

Espèce sensible et patrimoniale :

-  Busard Saint-Martin



5.2.4 Fonctionnalité du site pour l'avifaune

Suite aux différents inventaires réalisés, il est apparu que le site est utilisé par l'avifaune de manière différente selon la période de l'année.

Au cours de la période hivernale (novembre à février), les parcelles agricoles de l'AEI sont utilisées comme lieu d'alimentation et de déplacements locaux notamment pour l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Corneille noire (*Corvus corone*) et l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*). Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) (1540 contacts) occupe des parcelles agricoles au sud-est de la ZIP, en dehors des limites de l'aire d'étude immédiate. Des mouvements migratoires de Pigeon ramier (*Columba palumbus*) et de Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) sont à noter en périphérie de l'aire d'étude immédiate, éloignés des éoliennes.

Au cours de la période de migration (pré et postnuptiale), plusieurs secteurs sont utilisés comme lieu de halte migratoire par les limicoles (Pluvier doré et Vanneau huppé). Les Vanneaux huppés stationnent dans la partie sud de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate. Au contraire, le Pluvier doré a été observé à l'extrémité nord-ouest de l'AEI. Le secteur de halte migratoire et d'alimentation de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) est localisé dans la partie est de l'AEI à proximité d'un chemin agricole. Les secteurs de halte migratoire et de gagnage des laridés sont situés dans la partie sud de la ZIP et l'AEI tout comme les limicoles. Des grands groupes de Pigeon ramier, en halte migratoire et en alimentation, sont localisés dans les parcelles agricoles non végétalisées dans la partie nord de la ZIP. Durant la période de migration postnuptiale une forte activité de chasse au-dessus des parcelles agricoles est à noter chez l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*) aussi bien dans la ZIP que dans l'AEI voire même en dehors.

Il existe de nombreux mouvements migratoires relativement diffus dans les parties ouest le long de la départementale D721 et à l'est de l'AEI pour le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) et le Pipit farlouse (*Anthus pratensis*). Par conséquent, on peut en déduire que les espèces migratrices adoptent une stratégie d'évitement des éoliennes qui sont présentes sur le site. Les autres espèces qui sont présentes dans le site ne montrent pas de mouvements migratoires particuliers.

Au cours de la période de nidification les parcelles agricoles sont utilisées comme lieu de nidification possible pour l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicanus*) dans la partie sud de la ZIP, le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) au sein de la ZIP et la partie nord de l'AEI (confirmée au nord à l'extérieur de l'AEI lors du suivi environnemental du parc éolien en fonctionnement) ; le Bruant proyer (*Emberiza calandra*) et l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) aussi bien dans la ZIP que dans l'AEI ; la Perdrix grise (*Perdix perdix*) à proximité de la haie longeant la route carrossable à l'extrémité ouest de la ZIP mais également au niveau du fourré arbustif qui entoure la mare dans la partie est de l'AEI ; la Caille des blés (*Coturnix coturnix*) est également située à proximité de la mare. Les plantations d'arbres, les fourrés arbustifs et les haies accueillent des espèces comme la Fauvette grisette (*Sylvia communis*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*). On peut confirmer également la nidification du Faucon crécerelle dans une ferme au niveau du lieu-dit « Mesnil Girault » en dehors de l'AEI grâce à l'observation de jeunes au nid.

Des déplacements locaux ont lieu durant toute l'année tout aussi bien pour les Corneilles noires (*Corvus corone*), les Pigeons ramiers (*Columba palumbus*), les laridés et les passereaux. Concernant ces derniers, des déplacements ont été observés autour des fourrés, le long des plantations d'arbres ou même d'une parcelle agricole à une autre dans la partie ouest de l'AEI à proximité de la route D 721, voir même sur l'ensemble du territoire pour l'Alouette des champs. De nombreux déplacements locaux sont à noter en dehors de l'AEI dans le village de Marolles-en-

Beauce. De manière très localisée le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) va également se déplacer de parcelle en parcelle notamment en dehors de l'AEI, au sud-est.

Les parcelles agricoles sont utilisées comme zone de gagnage par de nombreuses espèces : les Alouettes des champs, les laridés (Goéland argenté et brun) mais surtout par les corvidés (Corneille noire, Corbeau freux), les Etourneaux sansonnets (*Sturnus vulgaris*) et les Pigeons ramiers (*Columba palumbus*) qui sont localisées à la fois dans la ZIP et l'AEI.














L'activité des rapaces est très importante sur le site notamment pour les 3 principales espèces que sont le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) qui privilégie la ZIP et ses contours proches comme zone de chasse et de déplacement, la Buse variable (*Buteo buteo*) qui occupe l'ensemble du site tout comme le Faucon crécerelle (*Falco tinnuncullus*).

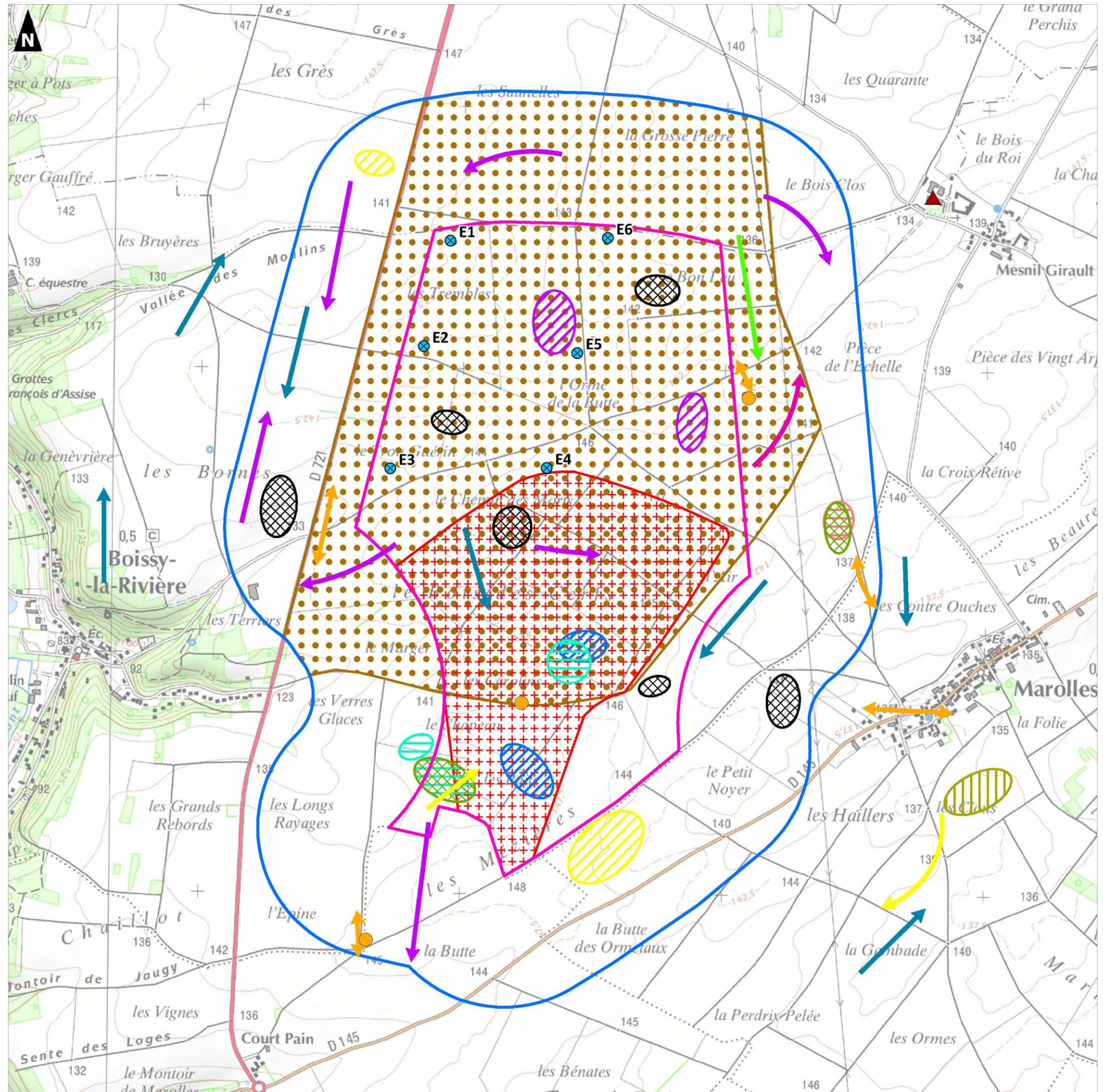
Carte 26 : Fonctionnalité du site pour l'avifaune p.118

Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 (91)

Étude écologique

Fonctionnalités du site
pour l'avifaune

-  Éolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Déplacements locaux :**
-  Pluvier doré
-  Passereaux
- Mouvements migratoires :**
-  Pigeon ramier
-  Pipit farlouse
-  Pluvier doré
-  Vanneau huppé
- Zones de gagnage :**
-  Corvidés
-  Etourneau sansonnet
- Secteur d'hivernage :**
-  Pluvier doré
- Secteurs de halte migratoire :**
-  Limicoles
-  Pigeon ramier
-  Pluvier doré
- Secteurs de halte migratoire et de gagnage :**
-  Alouette des champs
-  Laridés
- Secteur de nidification probable et de chasse :**
-  Busard Saint-Martin
- Secteurs de nidification :**
-  Oedicnème criard
-  Faucon crécerelle
-  Passereaux



5.3 Synthèse et recommandations – avifaune

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir les quatre grandes périodes biologiques de l'année, à savoir la nidification, l'hivernage, la migration postnuptiale et pré-nuptiale.







Carte 27 : Synthèse des enjeux avifaunistiques p.121

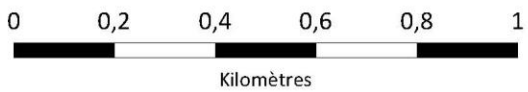
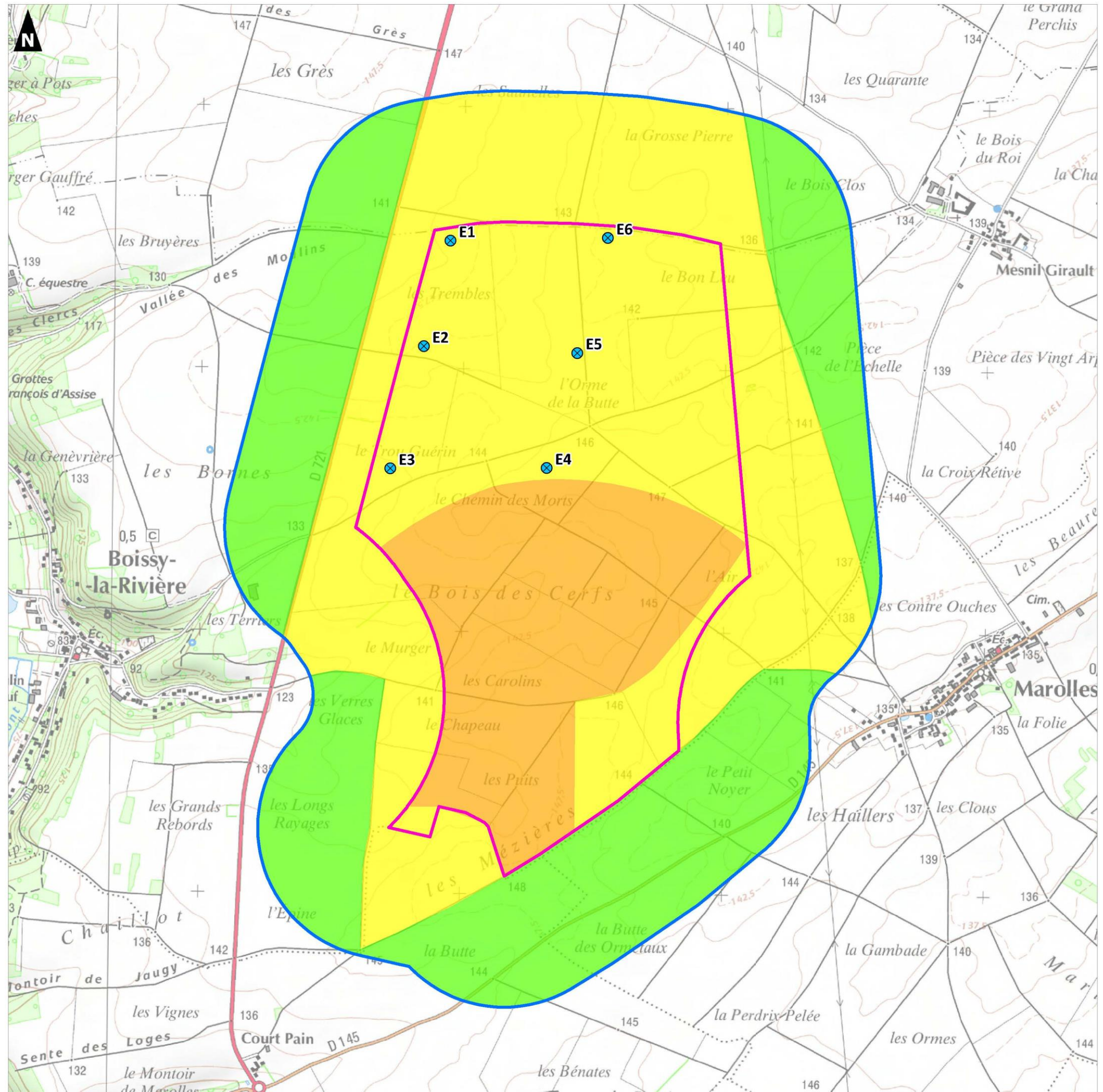
Niveaux d'enjeux	Unités écologiques	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Fort	Terres agricoles	Une grande partie de la grande culture située dans la partie sud de la ZIP	Site de nidification de nombreuses espèces à fort enjeu comme l'Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>), le Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), l'Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>), le Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>) et la Perdrix grise (<i>Perdix perdix</i>). Secteurs de halte migratoire des limicoles et des laridés. Zone de chasse des rapaces, Busard Saint-Martin, Buse variable (<i>Buteo buteo</i>) et Faucon crécerelle (<i>Falco tinnunculus</i>) et de l'Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>).	Eviter l'implantation d'éoliennes dans ce secteur. Prévoir des mesures ERC, si atteinte inévitable
	Végétation des milieux fortement anthropisés	Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée située dans la partie sud de la ZIP	Habitat inclus dans les grandes cultures, qui va jouer un rôle important en ce qui concerne la nidification pour les passereaux (Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette)	
Modéré	Terres agricoles	Grande culture, Jachère agricole et culture de Sarrasin dans la partie nord de la ZIP et les abords de la ZIP	Secteur regroupant les principaux déplacements locaux de l'avifaune. Site de nidification de nombreuses espèces à fort enjeu comme le Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>), l'Alouette des champs (<i>Alauda arvensis</i>), le Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>) et la Perdrix grise (<i>Perdix perdix</i>). Zone de chasse des rapaces et de l'Hirondelle rustique (<i>Hirundo rustica</i>). Secteurs de halte migratoire du Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>) et d'alimentation des corvidés et de l'Etourneau sansonnet (<i>Sturnus vulgaris</i>).	Prévoir des mesures ERC pour atténuer les impacts de l'implantations de nouvelles éoliennes dans ce secteur
	Milieux aquatiques	Mare avec peu de végétation située dans la partie est de l'AEI	Mare entourée d'un fourré, au milieu de parcelles de grande culture, offrant un lieu de repos, de nidification et d'alimentation pour les passereaux.	Maintenir une distance d'éloignement de minimum 50 m

Niveaux d'enjeux	Unités écologiques	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
Modéré	Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles	Friche prairiale pluriannuelle, Friche prairiale pluriannuelle à tendance sèche et Jachère agricole	Habitats englobés par les cultures ayant un enjeu modéré	Prévoir des mesures ERC pour atténuer les impacts de l'implantations de nouvelles éoliennes dans ce secteur
	Végétation arborée et fourrés arbustifs	Arbre isolé, Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes, Haie arbustive d'essences indigènes	Habitats englobés par les cultures ayant un enjeu modéré, présence de passereaux nicheurs et de rapaces à l'affût	Maintenir une distance d'éloignement de minimum 50 m
	Végétation des milieux fortement anthropisés	Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée située dans l'AEI	Secteur occupé par de nombreux passereaux patrimoniaux durant toute l'année comme le Bruant proyer (<i>Emberiza calandra</i>), la Fauvette grisette (<i>Sylvia communis</i>), la Linotte mélodieuse (<i>Linaria cannabina</i>), le Pipit farlouse (<i>Anthus pratensis</i>)	Maintenir une distance d'éloignement de minimum 50 m
	Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation	Pylône électrique et friche herbacée, Chemins agricoles plus ou moins enherbés, Chemins et surfaces carrossables, Routes et surfaces imperméabilisées associées	Habitats englobés par les cultures ayant un enjeu modéré	Pas de mesure spécifique pour ces milieux anthropisés
Faible	Terres agricoles	Grande culture, Jachère agricole	Diversité spécifique faible, faible activité avifaunistique mise à part pour le Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>) en halte migratoire durant la période de migration pré-nuptiale et quelques mouvements migratoires notamment du Pigeon ramier (<i>Columba palumbus</i>)	Maintenir une activité agricole sur le secteur
	Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles	Jachère agricole	Diversité spécifique faible, faible activité avifaunistique	Aucune recommandation particulière
	Végétation arborée et fourrés arbustifs	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences non indigènes	Diversité spécifique faible, faible activité avifaunistique	Aucune recommandation particulière
	Végétation des milieux fortement anthropisés	Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée située à l'extrémité est de l'AEI	Diversité spécifique faible, faible activité avifaunistique	Aucune recommandation particulière

Niveaux d'enjeux	Unités écologiques	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux	Recommandations
	Milieus artificiels anthropiques avec peu de végétation	Pylône électrique et friche herbacée, Jardin d'ornement, hangar agricole, Chemins agricoles plus ou moins enherbés, Chemins et surfaces carrossables, Routes et surfaces imperméabilisées associées	Diversité spécifique faible ; Espèces non patrimoniales, Peu d'activité avifaunistique sur ce secteur	Aucune recommandation particulière

Tableau 38. Synthèse des enjeux avifaunistiques et recommandations

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Niveau de l'enjeu :**
-  Fort
-  Modéré
-  Faible



CHAPITRE 6. DIAGNOSTIC CHIROPTERES

6.1 Données bibliographiques

6.1.1 Données de l'INPN

L'Inventaire National du Patrimoine Naturel a été consulté pour connaître les espèces de chiroptères connues sur les 4 communes de l'AEI (Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce et Ormoy-la-Rivière). On dénombre 3 espèces au total, 3 espèces sur la commune de Boissy-la-Rivière, 2 espèces sur les communes de Fontaine-la-Rivière et de Marolles-en-Beauce et aucune espèce sur la commune d'Ormoy-la-Rivière.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Europe / France	Liste rouge France	Liste rouge IDF	Dernière observation	Communes
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Annexe IV (DH) Article II (PN)	NT	NT	2012	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Annexe IV (DH) Article II (PN)	VU	NT	2008	Boissy-la-Rivière
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Annexe IV (DH) Article II (PN)	NT	NT	2014	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce

Tableau 39. Chiroptères recensés au sein des communes avec statut de menace et de protection situées au sein de l'aire d'étude immédiate (données INPN)

6.1.2 Données du contexte écologique

Le site Natura 2000 « Champignonnière d'Etampes » situé à 4,5 km de la ZIP constitue un des sites franciliens les plus importants pour l'hibernation des chiroptères. En effet six espèces différentes de chauves-souris ont été observées dont trois sont inscrites à l'annexe II de la directive Habitats : le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*) et le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*), les autres espèces présentes sont le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*), le Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*) et le Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*).

Les comptages pour les hivers de 1988 à 1991 font état de 69 individus représentés par les espèces suivantes : *Myotis daubentoni*, *M. mystacinus*, *M. emarginatus*, *M. myotis*, *M. nattereri*, *M. bechsteini*, *Plecotus sp.* Sans détail par espèce. Les inventaires détaillés ont commencé à partir de l'hiver 1992-1993 avec des effectifs globaux de 81 individus recensés dont 14 Grands murins (*Myotis myotis*). L'oreillard (*Plecotus sp.*) n'a plus été revu depuis cette date. Les inventaires suivants montrent une baisse marquante des effectifs touchant en particulier le Murin de Daubenton (*Myotis daubentoni*) et le Grand murin (*Myotis myotis*).

6.1.3 Données du suivi de mortalité du parc éolien en fonctionnement

Le suivi de mortalité a été mené par le Bureau d'études Envol Environnement. Il s'est déroulé entre le 20 août 2019 et le 30 juin 2020 au cours de 20 passages. L'intégralité de ce suivi est consultable en Annexe 4 p.258

Aucun cadavre de chiroptère n'a été constaté au cours de ce suivi.

6.2 Résultats de terrain

6.2.1 Transit printanier

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie de l'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. A la fin de cette période les femelles se sont regroupées et elles ont réintégré les gîtes de mise bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'estivage.

Carte 28 : Activité des chiroptères en période de transit printanier p.127

L'étude du transit printanier a fait l'objet de 3 échantillonnages nocturnes par écoutes actives et 4 nuits complètes d'écoutes passives.

Date	Ecoutes actives	Ecoutes passives
	23/03/2020	23/03/2020
14/04/2020	24/03/2020	
04/05/2020	04/05/2020	
	05/05/2020	
	06/05/2020	

Tableau 40. Dates d'échantillonnages en période transit printanier

■ Analyse des données d'activité

● Ecoutes actives

Espèce/points d'écoute	Activité max (en contacts/heure)								
	Δ 1	Δ 2	Δ 3	Δ 4	Δ 5	Δ 6	Δ 7	Δ 8	Δ 9
Pipistrelle commune	6			9				9	
Total	6			9				9	

Tableau 41. Activité chiroptérologique en transit printanier (écoutes actives)

Au cours de la période de transit printanier, une seule espèce a été détectée : la Pipistrelle commune.

Par ailleurs aucun contact de chauve-souris n'a été constaté sur les points d'écoute active situés au sein des parcelles agricoles. L'activité de la Pipistrelle commune a été constatée en lisière de boisement à l'ouest de l'AEI et à proximité d'une exploitation agricole au hameau de « Mesnil-Girault ».

De toute évidence, les températures nocturnes au cours de la période de transit printanier ont eu un effet limitant sur l'activité chiroptérologique locale.

• **Ecoutes passives**

	Nombre de contacts			Activité en contacts/heure		
	BOI1	BOI2	BOI3	BOI1	BOI2	BOI3
23/03/2020	2	0	0	0,16	-	-
24/03/2020	1	0	0	0,08	-	-
04/05/2020	11	14	14	1,08	1,37	1,37
05/05/2020	288	67	140	28,38	6,60	13,79
06/05/2020	0	0	139	-	-	13,79

Tableau 42. Activité et niveau d'activité en période de transit printanier

Légende : n : nulle ; fa : faible ; fM : faible à modérée ; M : modérée ; MF : modérée à forte ; Fo : Forte ; NR : non représentatif

La quantité de contacts récoltés lors de la période de transit printanier reste faible pour 5 nuits d'échantillonnage. Globalement le niveau d'activité est faible voire nul sur les 3 premières nuits d'échantillonnage.

On constate que l'activité s'intensifie au niveau des points BOI1 et BOI3 qui sont des habitats plus favorables (respectivement un linéaire de haie et une plantation d'arbre). En revanche au point BOI2 le niveau d'activité chiroptérologique se maintient à un niveau inférieur aux autres points.

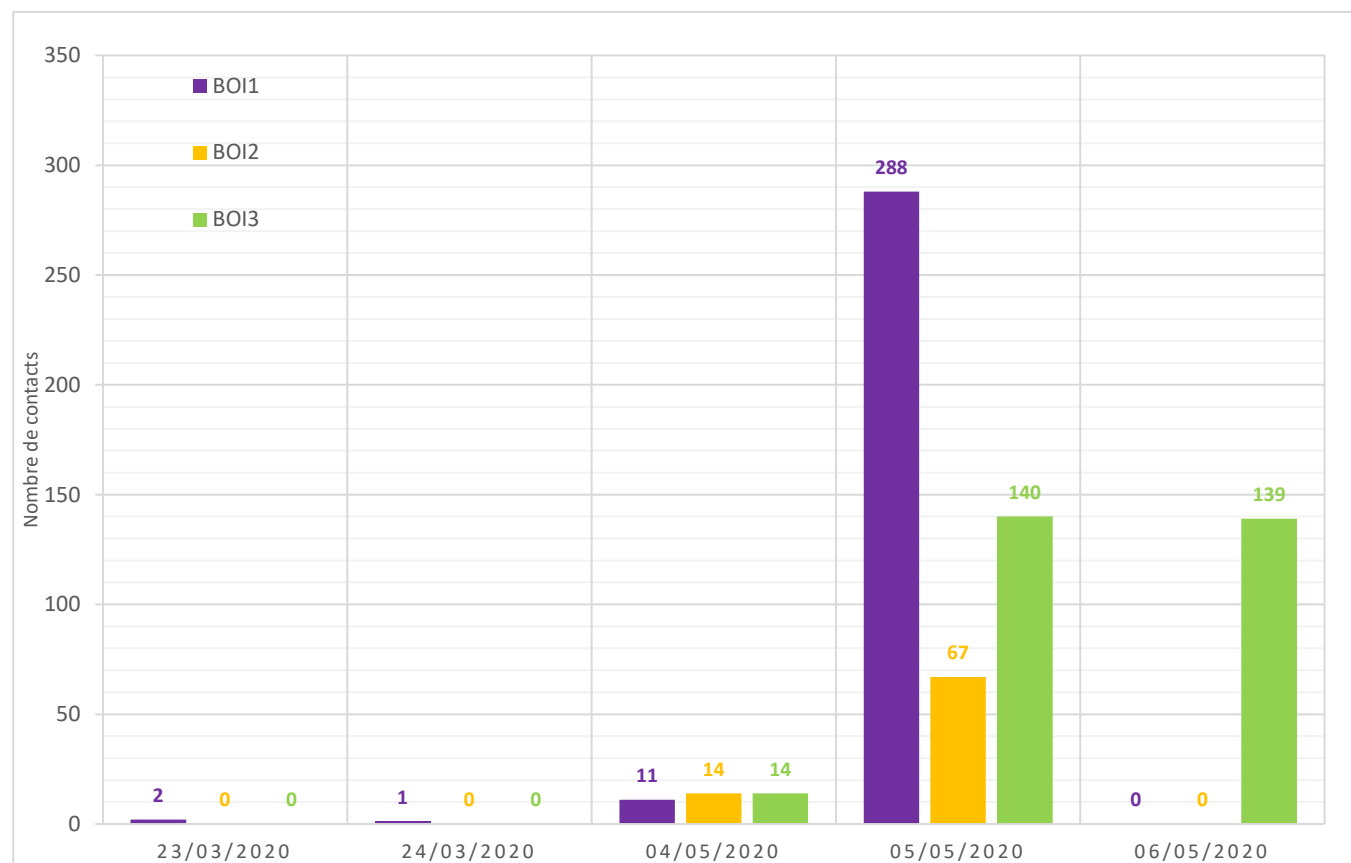


Figure 8. Répartition de l'activité en fonction des dates d'échantillonnage en transit printanier

En s'attardant sur la répartition des contacts par groupe d'espèce, on constate que le groupe des Pipistrelles est le groupe prépondérant dans l'échantillonnage. Les autres groupes, à l'exception du groupe des Murins au point BOI3, sont contactés de façon marginale.

Le groupe des Murins, au point BOI3, atteint un niveau d'activité fort pour ce groupe. De plus notons que l'Oreillard n'a été détecté que par un unique contact au point BOI3.

	Nombre de contacts		
	BOI1	BOI2	BOI3
Pipistrelles	292	79	257
Sérotines ou Noctules		2	3
Murins	10		32
Oreillards			1

Légende niveau d'activité : n : nulle ; fa : faible ; fM : faible à modérée ; M : modérée ; MF : modérée à forte ; Fo : Forte ; NR : non représentatif

Tableau 43. Répartition des contacts en fonction des groupes d'espèces en période de transit printanier

Au total, 11 espèces ont été distinctement déterminées (à l'exception du groupe des Oreillards qui a, toutefois, été comptabilisé comme une espèce à part entière), dont 2 espèces d'intérêt communautaire : le Murin de Bechstein et le Grand Murin.

En termes de diversité spécifique, le point BOI3 est le plus riche, la petite plantation d'arbre au milieu des cultures draine un grand nombre d'espèces qui ne pratique pas une activité de chasse.

En revanche, le point BOI2 proche d'une parcelle en jachère occupée par une mare ne constitue pas un secteur d'importance pour les chiroptères au cours de cette période. En effet, l'activité chiroptérologique constatée sur ce point d'échantillonnage est nettement inférieure aux autres points.

La haie à proximité des éoliennes en fonctionnement, au point BOI1, bien que l'activité y soit élevée au cours de la nuit du 5 mai 2020, elle n'est pas liée à la présence de nombreuses espèces.

En considérant le nombre d'espèces identifiées au point BOI3, cet endroit constitue une zone de passage au cours de cette période puisque cette diversité ne se traduit pas nécessairement par une activité importante.

Quel que soit le point d'échantillonnage, la Pipistrelle commune est l'espèce qui a fait l'objet du plus grand nombre de contacts déterminés spécifiquement.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	BOI1	BOI2	BOI3
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>		x	x
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>			x
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>			x
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	x		
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>			x
Murins sp.	<i>Myotis sp.</i>	x		
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>			x
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	x		x
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	x		x
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	x	x	x
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>			x
Oreillard roux/Oreillard gris	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>			x
Nombre d'espèces ou groupe d'espèces		5	2	10
Nombre d'espèces minimum*		4	2	10

* Le nombre d'espèces minimum correspond aux espèces identifiées spécifiquement dans l'échantillonnage (par exemple, le Murins sp. peut correspondre à une espèce de Murin déjà comptabilisée)

Tableau 44. Espèces ou groupe d'espèces contactés par point en période de transit printanier

> **Activité en fonction de la durée de la nuit**

Dans l'ensemble, l'activité nocturne est principalement concentrée sur la première moitié de la nuit. Cependant, on constate des disparités de répartition de l'activité entre chacun des points.

En effet, l'activité au point BOI1 est plus précoce. La moitié des contacts est recensée 1h39 après le coucher du soleil. L'activité s'élève à 80% 3h26 après le coucher du soleil.

A contrario, l'activité est plus tardive sur les points BOI2 et BOI3 80% de l'activité est concentrée respectivement 5h20 et 5h17 après le coucher du soleil.

En revanche la moitié de cette activité est enregistrée 2h41 après le coucher du soleil au point BOI3 et plus tardivement au point BOI2, 4h36.

En tout état de cause, quel que soit le point d'échantillonnage, l'activité chiroptérologique se situe principalement au début de la nuit. L'activité est terminée environ 2 heures avant le lever du soleil et plus précocement (3h27 avant le lever du soleil) au point BOI3.

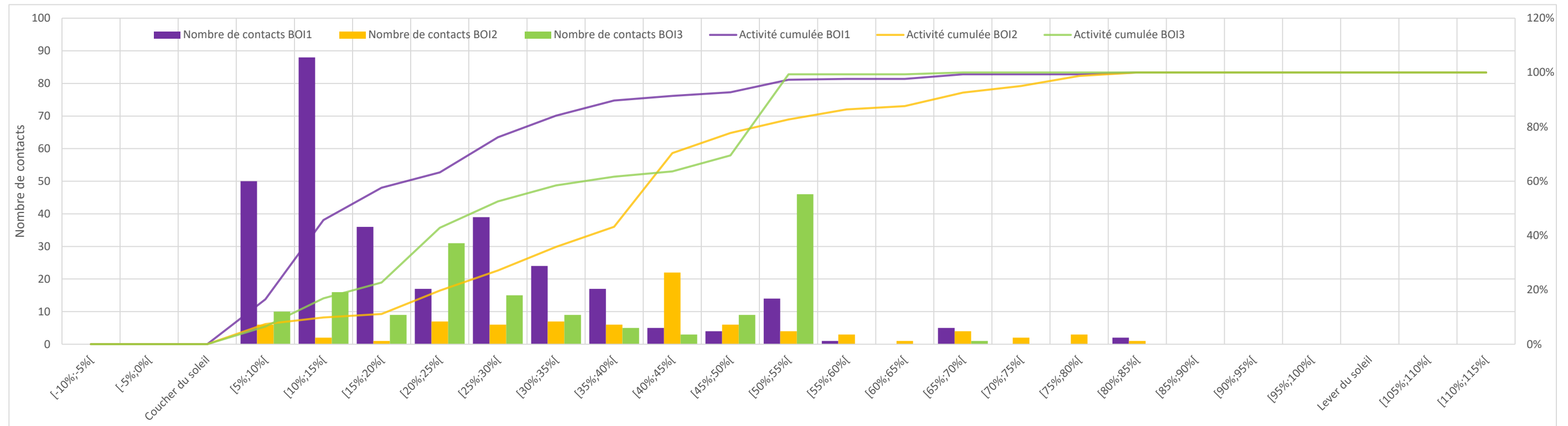


Figure 9. Activité en fonction de la durée de la nuit en période de transit printanier

La durée de nuit est transposée en pourcentage pour lisser l'influence de la variabilité de la durée des nuits (les nuits sont plus longues le 14 mai que le 18 mars)

> Activité en fonction de la température

Au cours de la période de transit printanier, la température minimum pour laquelle un contact est enregistré est de 2,3°C au point BOI1. Néanmoins cette activité pour des températures aussi basse reste anecdotique. En effet, sur l'ensemble des points, 90% de l'activité est enregistrée au-dessus de 11°C. Au points BOI2 et BOI3, la température minimum d'activité est respectivement de 8,4°C et 9,9°C.

On constate par ailleurs qu'une majorité des données de température est concentrée en dessous de 10°C où l'activité chiroptérologique est marginale.

Les pics d'activités aux différents points sont centrés sur les températures au-delà de 10°C.

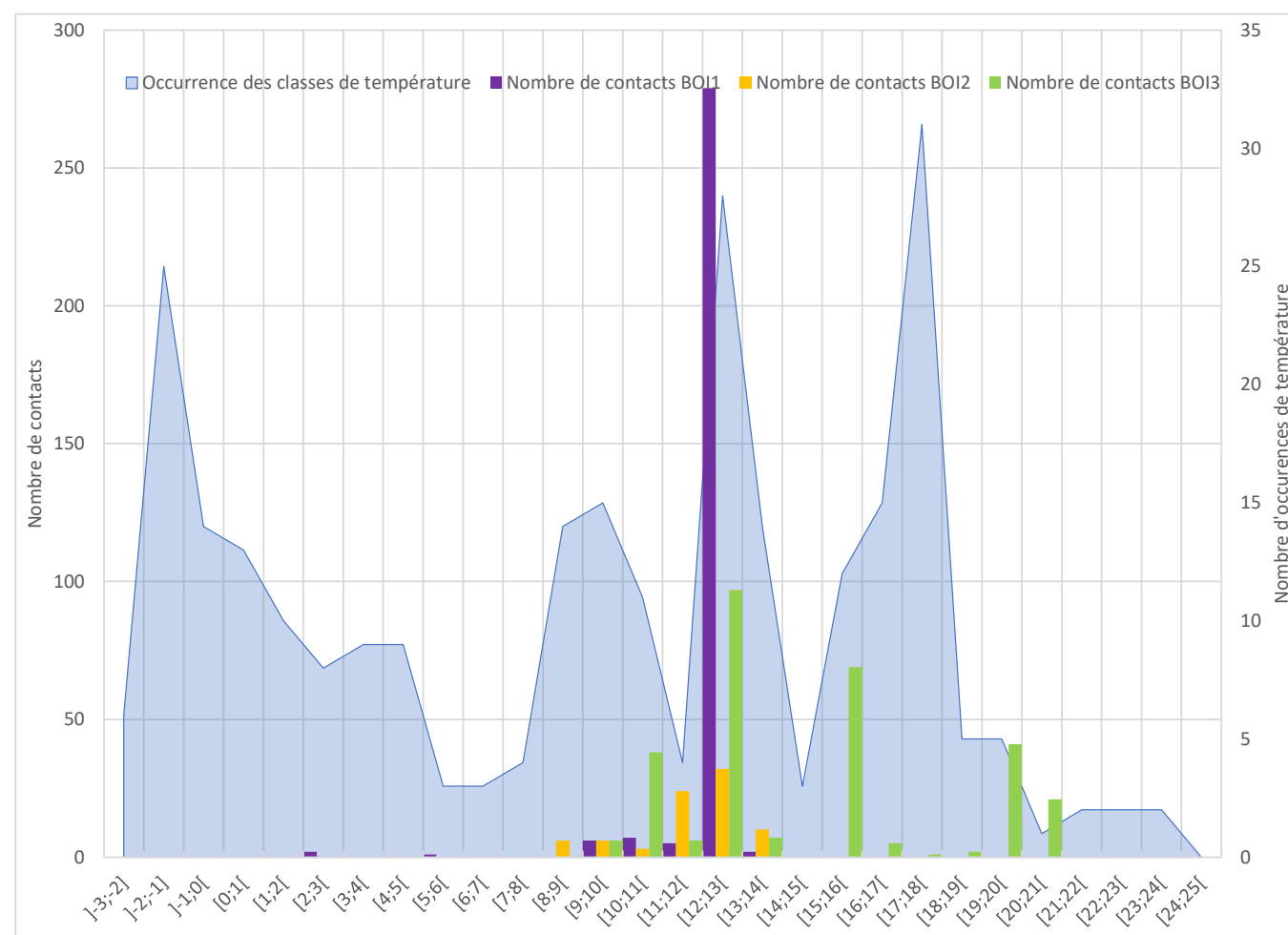


Figure 10. Activité en fonction de la température en période de transit printanier

■ Synthèse de l'activité des chiroptères en période de transit printanier

La période de transit printanier est marquée par une activité relativement faible sur l'ensemble des points d'écoute. Selon la méthode des écoutes actives, les points d'écoute les plus attractifs se situent en lisière des boisements à l'ouest de l'AEI.

Cette activité faible est notamment confirmée par les écoutes passives menées au sein de l'AEI. L'activité tend à augmenter vers la fin de la période du transit printanier au cours du mois de mai.

En termes de diversité spécifique, on constate des différences notables en fonction des points d'enregistrement. En effet, la diversité spécifique la plus riche est constaté au point BOI3 situé dans une plantation d'arbres au milieu des cultures. A l'inverse les points BOI1 et BOI2 sont caractérisés par une richesse spécifique faible. Toutefois, avec 11 espèces identifiées (dont 2 espèces d'intérêt communautaire : le Murin de Bechstein et le Grand Murin) spécifiquement au cours de cette période sur les 20 espèces que compte l'île de France, on peut estimer que la richesse spécifique locale est importante au cours de cette période.

Quel que soit le point d'échantillonnage, la Pipistrelle commune est l'espèce qui a fait l'objet du plus grand nombre de contacts déterminés spécifiquement.

En ce qui concerne la répartition de l'activité en fonction de l'heure de la nuit ou de la température, on constate que les chauves-souris sont principalement actives sur la première moitié de la nuit (au global 50% de l'activité est enregistrée 2h34 après le coucher du soleil).

Par ailleurs, 90% de l'activité est enregistré au-delà de 11°C bien que les températures enregistrées au cours du transit printanier soient principalement en dessous de cette température.

Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 (91)

Étude écologique

Activité des chiroptères en période de transit printanier

- Eolienne en service
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Méthodes d'inventaire :

- Point d'écoute
- Recherche de gîte de parturition ou de site de swarming
- Enregistreur automatique au sol (SM4)
- Etude en hauteur (SM3)

Espèces détectées manuellement :

- Pipistrelle commune

Activité maximale (en contacts/heure) :

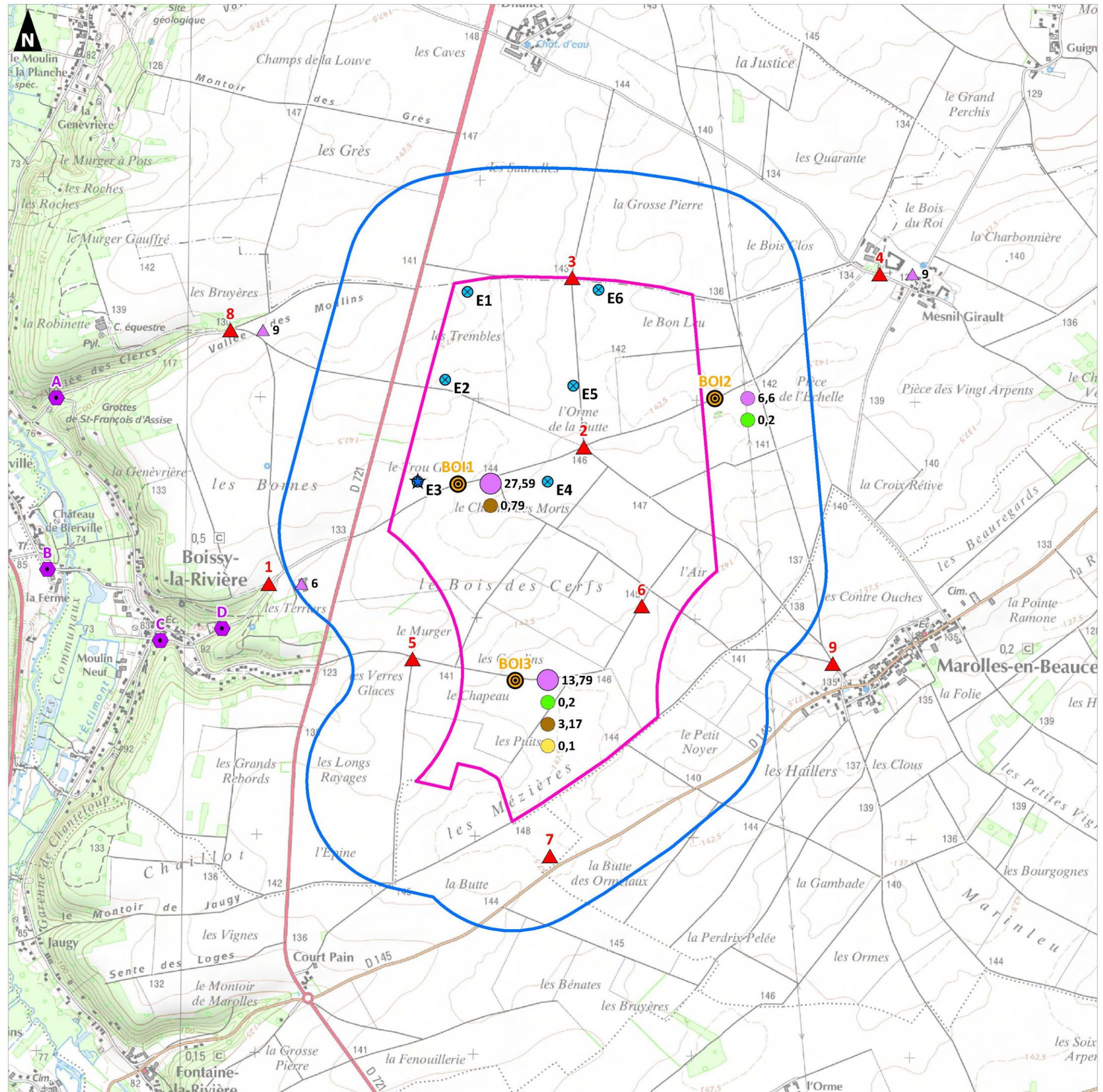
- 1 - 10
- 11 - 50
- 51 - 100

Espèces détectées automatiquement :

- Murins
- Oreillards
- Pipistrelles
- Sérotines et/ou Noctules

Activité maximale (en contacts/heure en une nuit) :

- 0,1 - 10,0
- 10,1 - 50,0
- 50,1 - 350,0



6.2.2 Période de parturition

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise bas composées majoritairement de femelles. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits.

La période de parturition a fait l'objet 5 sessions d'échantillonnage. Soit 5 nuits d'écoutes actives et 9 nuits entières d'écoutes passives (la nuit du 14 juin 2020 n'a pas pu être couverte en intégralité).

Carte 29 : Activité des chiroptères en période de parturition p.132

	Ecoutes actives	Ecoutes passives
Date	27/05/2020	27/05/2020
	10/06/2020	10/06/2020
	23/06/2020	11/06/2020
	07/07/2020	12/06/2020
	04/08/2020	13/06/2020
		14/06/2020
		23/06/2020
		24/06/2020
		07/07/2020
		04/08/2020

Tableau 45. Dates d'échantillonnages en période de parturition

■ Analyse des données d'activité

● Ecoutes actives

Espèce /points d'écoute	Activité max (en contacts/heure)								
	Δ 1	Δ 2	Δ 3	Δ 4	Δ 5	Δ 6	Δ 7	Δ 8	Δ 9
Pipistrelle commune	21	21	18	24	30	24	33	36	3
Oreillard sp.								3	
Sérotine commune	3								
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	6							9	
Total	30	21	18	24	30	24	33	48	3

Tableau 46. Activité chiroptérologique en période de parturition (écoutes actives)

Au cours des 5 nuits d'inventaires, l'activité constatée sur l'ensemble des points est globalement faible.

Les points les plus importants en termes d'activité sont notamment situés en lisière des boisements de la vallée de la Juine (Δ1 et Δ8) à l'ouest de l'AEI.

Notons également qu'au niveau de la route D145 (Δ7) l'activité se situe au même niveau qu'en lisière de boisement.

Toutefois, les indices d'activité relevés sur les autres points au sein des cultures se situent à un niveau d'activité équivalent. Ce qui traduit une occupation relativement homogène de l'espace mais une faible attractivité du milieu. Seul le point Δ9 est en dessous en termes d'activité bien qu'il se situe en sortie du village de Marolles-en-Beauce.

En ce qui concerne la diversité spécifique, 4 espèces ont été identifiées au cours de ces inventaires. Les points les plus riches sont situés en lisière des boisements. Sur les autres points d'écoute, seule la Pipistrelle commune a été détectée.

● Ecoutes passives

Dates	Nombre de contacts			Activité en contacts/heure		
	BOI1	BOI2	BOI3	BOI1	BOI2	BOI3
27/05/2020	64	80	74	6,94	8,68	8,03
10/06/2020	2341	611	99	263,04	68,65	11,12
11/06/2020	2109	840	97	237,42	94,56	10,92
12/06/2020	2437	1525	243	274,86	172,00	27,41
13/06/2020	1066	801	179	120,46	90,51	20,23
14/06/2020	0	2194	0	-	248,39	-
23/06/2020	534	494	17	60,45	55,93	1,92
24/06/2020	410	230	80	46,42	26,04	9,06
07/07/2020	1897	1775	248	210,01	196,50	27,45
04/08/2020	1143	684	54	113,36	67,84	5,36

Tableau 47. Activité et niveau d'activité en période de parturition

Légende : n : nulle ; fa : faible ; fM : faible à modérée ; M : modérée ; MF : modérée à forte ; Fo : Forte ; NR : non représentatif

Les enregistrements passifs mettent en évidence une nette différence entre le point BOI3 et les autres points d'échantillonnage. En effet, les niveaux d'activité relevés sur ce point en lisière d'une plantation d'arbres au milieu des cultures sont inférieurs aux autres points. Notons tout de même, que le 14 juin les informations sont à relativiser puisque les batteries des appareils BOI1 et BOI3 étaient vides expliquant donc l'absence de données ce jour là alors que BOI2 a enregistré une activité forte.

On constate par ailleurs que les données enregistrées fin mai sont un niveau d'activité modérée. En revanche, à compter du mois de juin les niveaux d'activité sont globalement forts pour BOI1 et BOI2. En revanche au point BOI3 l'activité la plus importante atteint un niveau modéré à fort. Elle est faible le 23 juin.

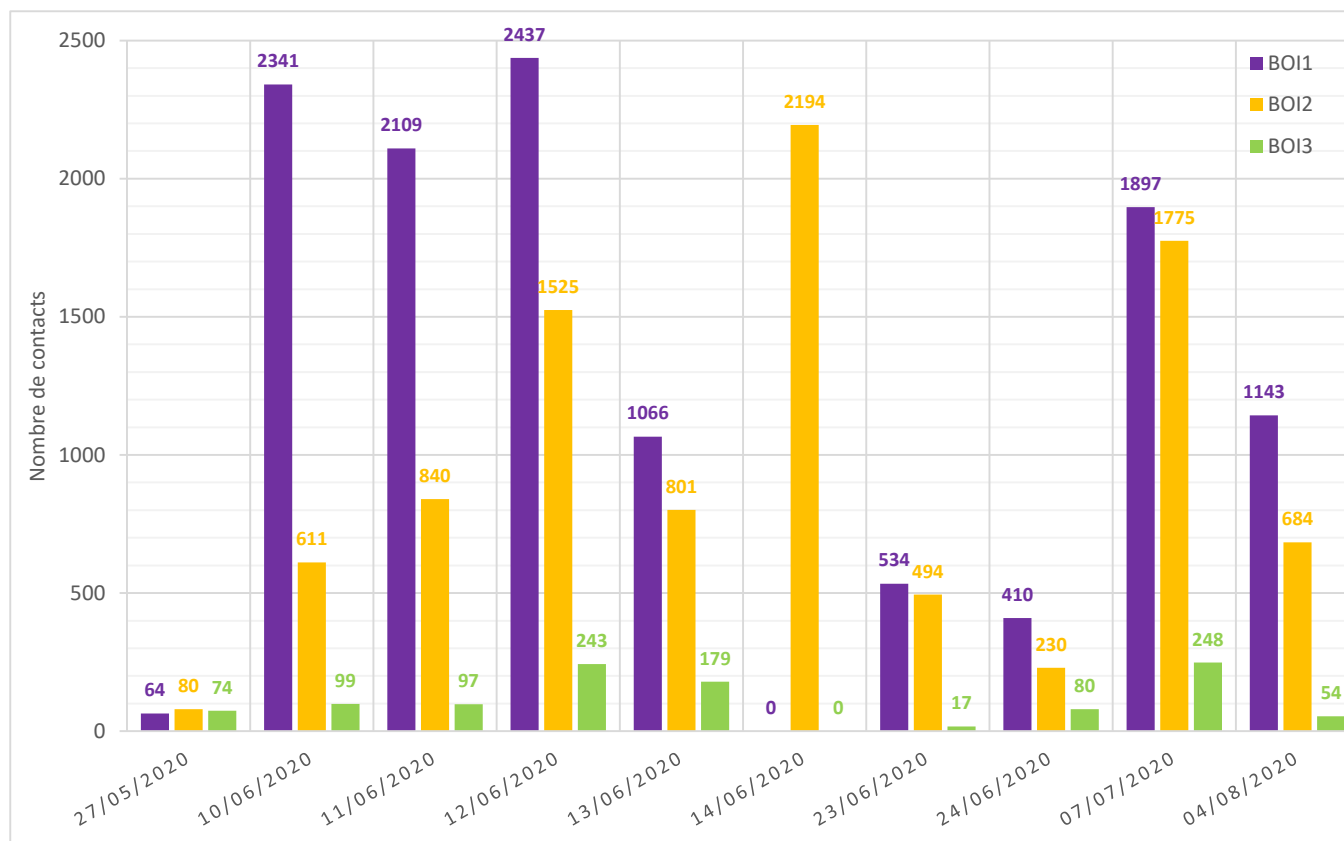


Figure 11. Répartition de l'activité en fonction des dates d'échantillonnage en période de parturition

Le graphique ci-avant, qui indique le nombre de contacts enregistrés en fonction de la nuit d'échantillonnage, montre que le point le plus important est le point BOI1 situé dans la haie la plus proche des éoliennes en fonctionnement. Le point BOI3 est, dans tous les cas de figure, le point ayant enregistré le moins de contacts par nuit.

En ce qui concerne la répartition des contacts par groupes d'espèces, le groupe des Pipistrelles reste le groupe le plus important en nombre de contacts. Cependant il faut noter que le groupe des Oreillards atteint un niveau d'activité fort aux points BOI1 et BOI2. De plus ce niveau est modéré au niveau BOI3. Par conséquent, ce groupe d'espèces fréquente le territoire de façon significative.

La Barbastelle détectée au point BOI1 reste une donnée anecdotique avec un seul contact enregistré. En revanche, les données de Grand Rhinolophe aux point BOI1 et BOI2, bien que peu nombreux dans l'échantillonnage, compte tenu de la faible distance d'émission des signaux d'écholocation et de ce fait la difficulté de détection, laissent envisager une fréquentation régulière du secteur entre BOI1 et BOI2 par cette espèce.

Le groupe des Sérotines ou Noctules est également bien présent dans l'échantillonnage quel que soit les points. Par conséquent ce groupe d'espèces est présent de façon récurrente et significative au sein de l'AEI.

	Niveau d'activité		
	BOI1	BOI2	BOI3
Pipistrelles	10592	8203	981
Sérotines ou Noctules	67	84	52
Murins	10	4	1
Oreillards	181	253	3
Rhinolophes	7	6	
Barbastelles	1		

Légende niveau d'activité : n : nulle ; fa : faible ; fm : faible à modérée ; M : modérée ; MF : modérée à forte ; Fo : Forte ; NR : non représentatif

Tableau 48. Répartition des contacts en fonction des groupes d'espèces en période de parturition

Le nombre d'espèces déterminées spécifiquement est globalement équivalent d'un point à un autre. Bien que le point BOI2 soit le plus riche au cours de cette période avec 11 espèces identifiées, le point BOI1 en compte 10 alors que le point BOI3 en compte 9.

Au total, ce sont 14 espèces qui ont été identifiées au sein de l'AEI sur les 20 espèces connues en Île-de-France. Par conséquent, la richesse spécifique peut être considérée importante à l'échelle régionale.

Notons par ailleurs que la Barbastelle d'Europe et le Murin de Natterer n'ont été recensés que sur le point BOI1. A l'inverse aucune espèce d'Oreillard n'a été contactée sur ce point.

4 espèces d'intérêt communautaire ont été détectées : la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin et le Grand Rhinolophe.

Par ailleurs, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius, 2 espèces particulièrement sensibles à l'éolien ont été détectée sur l'ensemble des points d'écoute. Cette information indique que ces espèces occupent l'ensemble de la plaine agricole de l'AEI.

Hormis la Pipistrelle pygmée qui a été détectée sur les points BOI1 et BOI2, toutes les espèces de Pipistrelles et la Sérotine commune sont contactées sur chacun des points d'enregistrement.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	BOI1	BOI2	BOI3
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	x		
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	x	x	x
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>		x	
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	x		x
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	x		
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>		x	x
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	x	x	x
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	x	x	x
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	x	x	x
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	x	x	x
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	x	x	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>		x	x
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>		x	x
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x	x	
Nombre d'espèces ou groupe d'espèces		10	11	9
Nombre d'espèces minimum*		10	11	9

* le nombre d'espèces minimum correspond aux espèces identifiées spécifiquement dans l'échantillonnage (par exemple, le Murins sp. peut correspondre à une espèce de Murin déjà comptabilisée)

Tableau 49. Espèces ou groupe d'espèces contactés par point en période de parturition

> **Activité en fonction de la durée de la nuit**

Au cours de la période de parturition, la phénologie de l'activité est différente de celle observée en période de transit automnal.

Pour l'ensemble des points d'échantillonnage, l'ensemble de l'activité est étalé sur l'ensemble de la nuit. En revanche, il existe des disparités. Les points BOI1 et BOI2 suivent la même distribution. Au point BOI3 l'utilisation de ce secteur au cours de la nuit diffère des autres points.

Pour les points BOI1 et BOI2, l'activité est à son maximum vers la moitié de la nuit et elle se maintient à un niveau relativement fort sur l'ensemble de la nuit. Pour des nuits, d'une durée moyenne de 8h09, 50% de l'activité est enregistrée respectivement 4h05 et 4h08 après le coucher du soleil. Ce taux d'activité atteint 80%, 6h30 et 6h45 après le coucher du soleil.

L'activité s'interrompt 16 minutes avant le lever du soleil au point BOI1 et 40 minutes avant le lever du soleil au point BOI2.

Au point BOI3, on observe 2 pics d'activité en début et en fin de nuit. Malgré ces 2 pics d'activité, le taux d'activité suit les mêmes niveaux que les autres points. 50% de l'activité est enregistré 4h04 et 80% 6h25 après le coucher du soleil. Le dernier contact est constaté 41 minutes avant le lever du soleil.

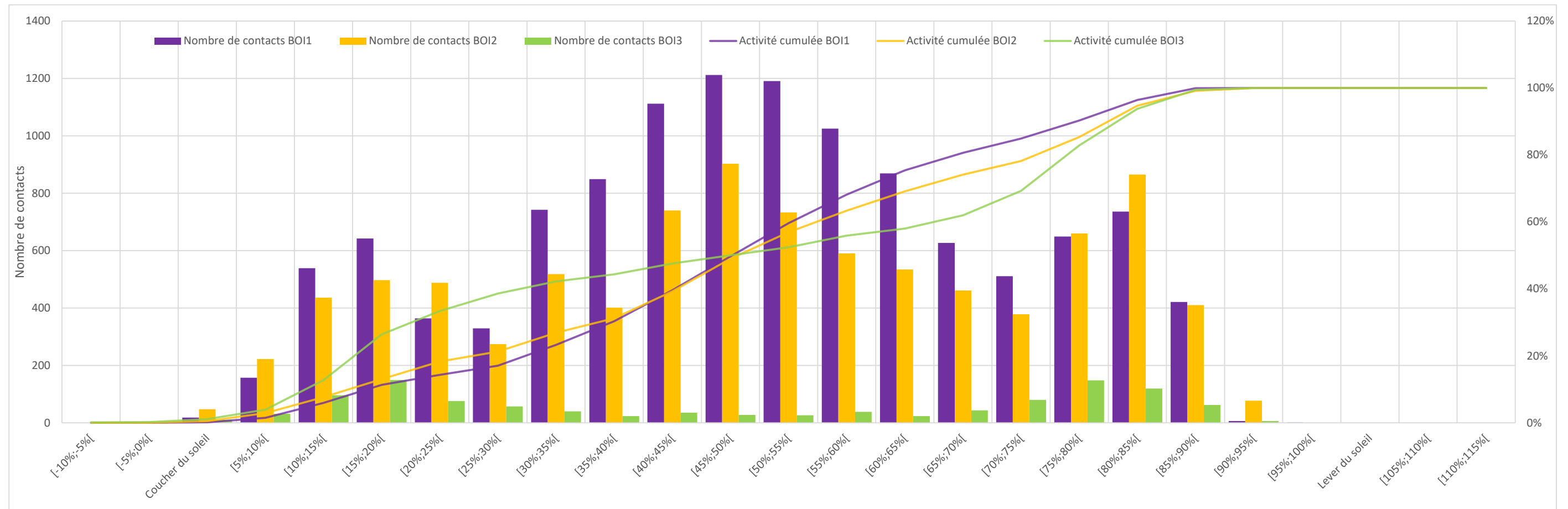


Figure 12. Activité en fonction de la durée de nuit en période de parturition

La durée de nuit est transposée en pourcentage pour lisser l'influence de la variabilité de la durée des nuits (les nuits sont plus longues le 27 mai que le 7 août)

> Activité en fonction de la température

En période de parturition, la température la plus basse pour laquelle une activité est constatée est de 9,9°C.

La distribution des contacts de chauves-souris suit celle des occurrences de températures. En revanche, on constate une quasi absence de contact pour des températures au-delà de 17°C. L'hypothèse de ce phénomène pourrait être une meilleure production de la biomasse d'insectes, pour les températures supérieures à 9,9°C, dans les habitats plus préservés comme les lisières de boisement ou le fond de vallée de la Juine.

Quel que soit le point d'enregistrement, 90% de l'activité est contacté au-dessus de 10°C.

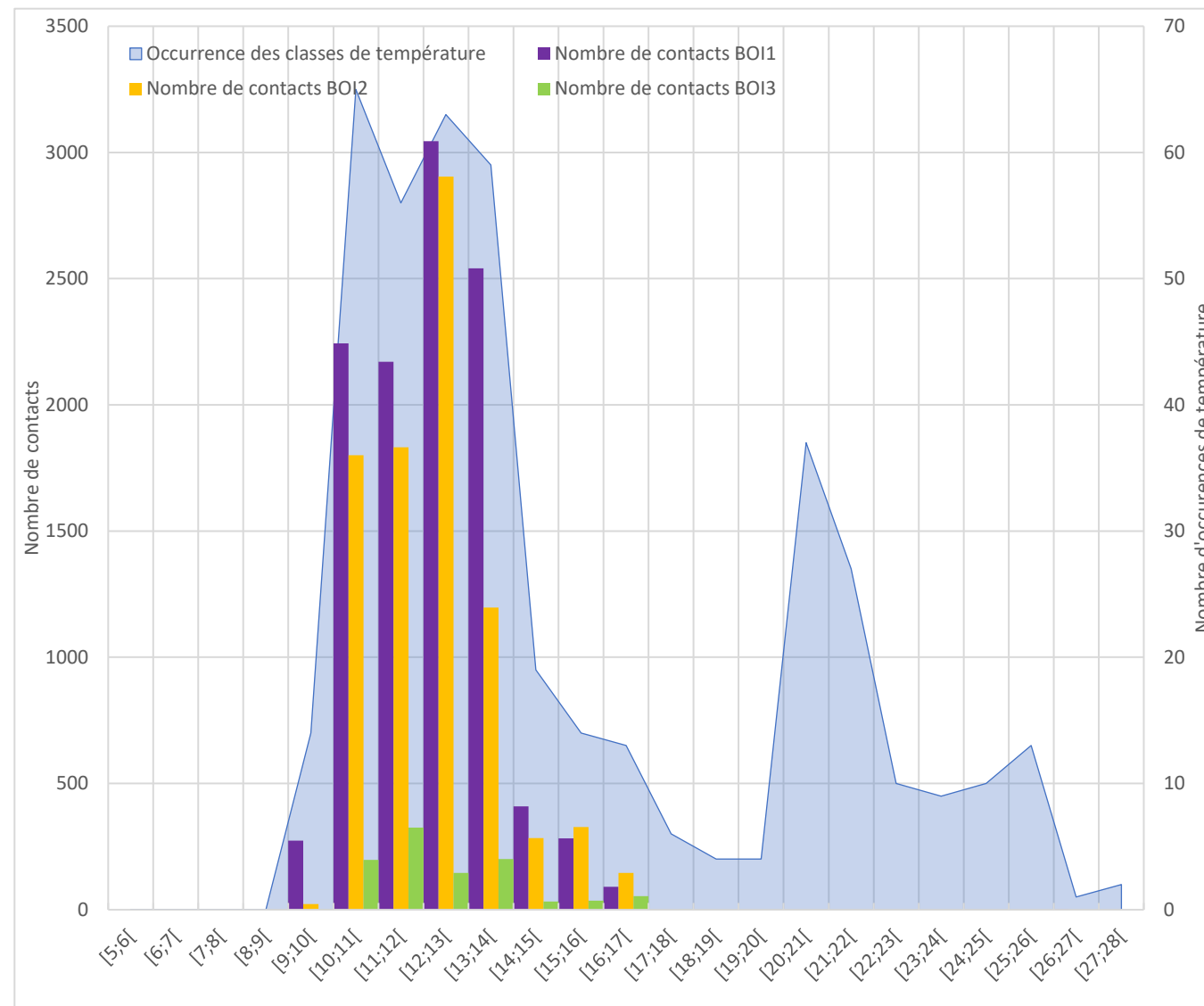


Figure 13. Activité en fonction de la température en période de parturition

■ Synthèse de l'activité des chiroptères en période de parturition

Au cours de la période de parturition, l'étude par écoute active a précisé la moindre attractivité des parcelles agricoles. Les lisières de boisement à l'ouest de l'AEI constituent les secteurs les plus prisés par les chauves-souris.

Les enregistrements passifs mettent en évidence une nette différence entre le point BOI3 et les autres points d'échantillonnage. L'activité la plus importante est constatée au niveau du point BOI1 le long de la haie la plus proche du parc en exploitation.

L'activité des chiroptères tend à s'accroître à partir du mois de Juin.

Le groupe des Pipistrelles reste le groupe le plus important en nombre de contacts. Cependant il faut noter que le groupe des Oreillardes atteint un niveau d'activité fort aux points BOI1 et BOI2. La Barbastelle détectée au point BOI1 reste une donnée anecdotique avec un seul contact enregistré.

Le groupe des Sérotines ou Noctules est également bien présent dans l'échantillonnage quel que soit les points. On peut estimer que ce groupe d'espèces est présent de façon récurrente et significative au sein de l'AEI en période de parturition.

Au total ce sont 14 espèces qui ont été identifiées au sein de l'AEI sur les 20 espèces connues en Île-de-France.

4 espèces d'intérêt communautaire ont été détectées : la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin et le Grand Rhinolophe.

Par ailleurs, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius, 2 espèces particulièrement sensibles à l'éolien ont été détectées sur l'ensemble des points d'écoute. Cette information indique que ces espèces occupent l'ensemble de la plaine agricole de l'AEI.

Pour l'ensemble des points d'échantillonnage, l'ensemble de l'activité est étalé sur l'ensemble de la nuit.

La température la plus basse pour laquelle une activité est constatée est de 9,9°C. Quel que soit le point d'enregistrement, 90% de l'activité est contacté au-dessus de 10°C.

Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 (91)

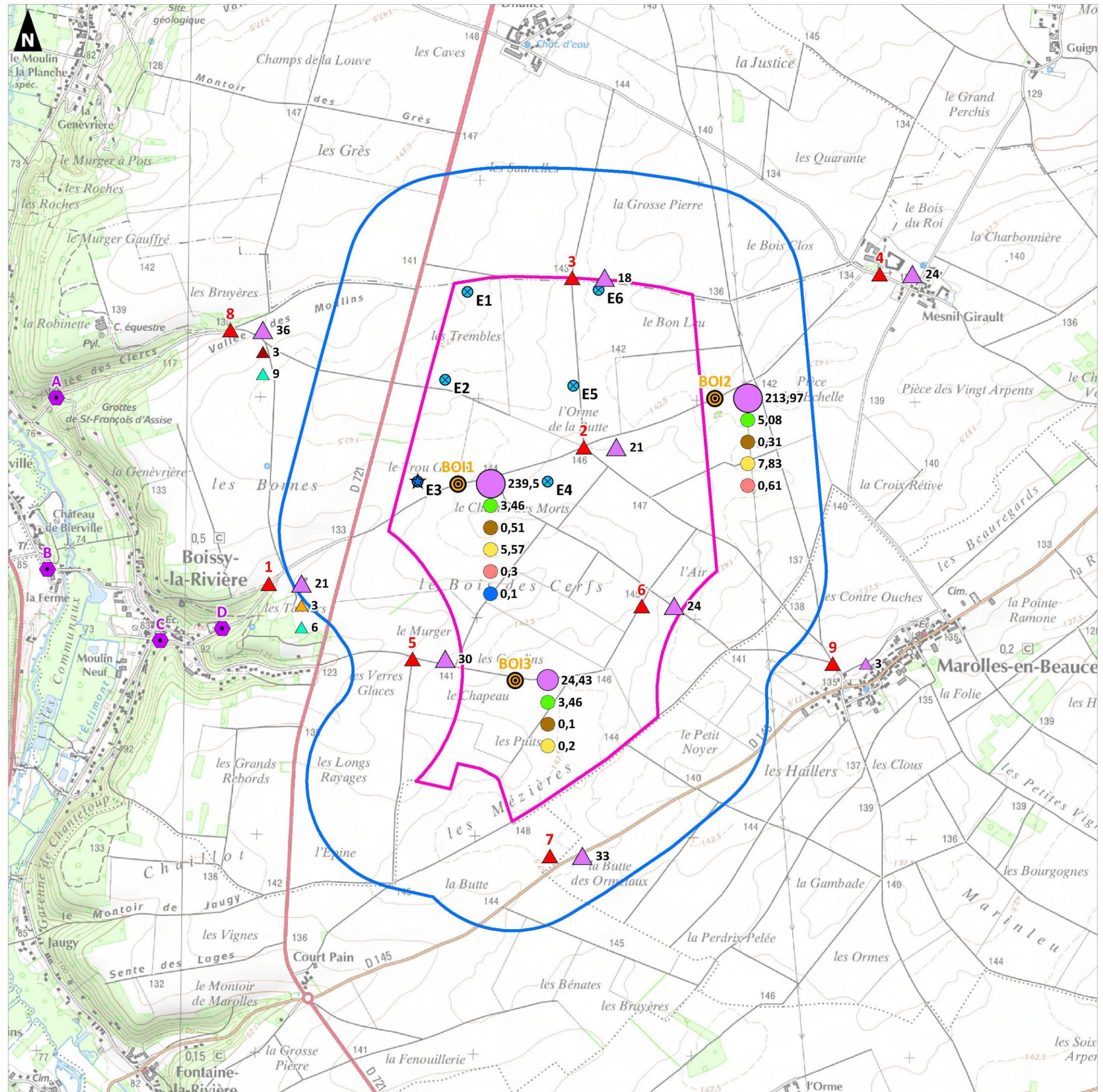
Étude écologique

Activité des chiroptères en période de parturition

- Eolienne en service
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Méthodes d'inventaire :**
- Point d'écoute
- Recherche de gîte de parturition ou de site de swarming
- Enregistreur automatique au sol (SM4)
- Etude en hauteur (SM3)
- Espèces détectées manuellement :**
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
- Sérotine commune
- Activité maximale (en contacts/heure) :**
- 1 - 10
- 11 - 50
- 51 - 100

- Espèces détectées automatiquement :**
- Barbastelles
- Murins
- Oreillards
- Pipistrelles
- Rhinolophes
- Sérotines et/ou Noctules

- Activité maximale (en contacts/heure en une nuit) :**
- 0,1 - 10,0
- 10,1 - 50,0
- 50,1 - 350,0



6.2.3 Transit automnal

La période automnale est une période particulière pour les chiroptères. En effet, les colonies de mise-bas se dissolvent et les jeunes de l'année s'émancipent. En parallèle, pour certaines espèces, les adultes gagnent des gîtes de « swarming » (essaimage) qui sont des lieux de regroupement en vue de la reproduction.

Carte 30 : Activité des chiroptères en période de transit automnal p.137

Carte 31 : Recherche de gîte de parturition et de sites de swarming p.143

	Ecoutes actives	Ecoutes passives
Date	01/09/2020	01/09/2020
	16/09/2020	16/09/2020
	30/09/2020	30/09/2020
	13/10/2020	13/10/2020
		14/10/2020

Tableau 50. Dates d'échantillonnages en période transit automnal

En gris les dates qui ont fait l'objet de recherche de sites de swarming ou de places de chants d'espèces migratrices. La recherche de sites de swarming ou de places de chants d'espèces migratrices est traitée dans un paragraphe indépendant.

• Ecoutes actives

Espèce /points d'écoute	Activité max (en contacts/heure)												
	Δ 1	Δ 2	Δ 3	Δ 4	Δ 5	Δ 6	Δ 7	Δ 8	Δ 9	A	B	C	D
Pipistrelle commune	15	3	6	21	9			24		9	54	36	9
Oreillard sp.										3			
Sérotine commune												3	
Murin sp.										3			
Total	15	3	6	21	9	0	0	24	0	15	54	39	9

Tableau 51. Activité chiroptérologique en période de transit automnal

Au cours de la période de transit automnal, 4 points supplémentaires ont été réalisés afin de rechercher des sites de reproduction (site de swarming ou places de chants d'espèces migratrices) dans un rayon de 2km autour de la ZIP.

Notons en premier lieu que 3 points d'écoute n'ont pas mis en évidence de contact de chauves-souris au cours des 4 inventaires menés au cours de cette période. On constate que l'activité chiroptérologique est plus importante dans le fond de vallée de la Juine qu'au niveau du plateau agricole.

Il apparait que l'activité est plus importante dans les secteurs proches des milieux urbanisés. En effet, les points A et D situés dans des routes forestières montre un niveau d'activité moindre qu'au niveau B ou C.

Les lisières forestières (Δ1 et Δ8) sont encore des secteurs les plus prisés par les chauves-souris, au même titre que l'exploitation agricole au hameau du « Mesnil-Girault ».

En revanche, la plaine agricole se situe à un niveau d'activité nettement inférieur.

En ce qui concerne la diversité spécifique, au moins 4 espèces ont été détectées (en comptabilisant le groupe des Murins et le groupe des Oreillards comme chacun une espèce distincte puisque ceux-ci sont des groupes différenciés sur la base des signaux acoustiques) au cours de cette période dont 3 sont uniquement présentes sur les points d'écoute réalisées dans la vallée de la Juine et les boisements adjacents.

Sur la plaine agricole, seule la Pipistrelle commune a été contactée, indiquant une moindre richesse spécifique des zones de cultures ouvertes.

• Ecoutes passives

Date	Nombre de contacts			Activité en contacts/heure		
	BOI1	BOI2	BOI3	BOI1	BOI2	BOI3
01/09/2020	235	42	8	20,23	3,62	0,69
16/09/2020	2391	519	49	191,28	41,52	3,92
30/09/2020	4335	463	27	325,13	34,73	2,03
13/10/2020	122	18	4	8,66	1,28	0,28
14/10/2020	2	0	7	0,14	-	0,49

Tableau 52. Activité et niveau d'activité en période de transit automnal

Légende : n : nulle ; fa : faible ; fm : faible à modérée ; M : modérée ; MF : modérée à forte ; Fo : Forte ; NR : non représentatif

D'après les enregistrements passifs, on constate au cours de cette période que le point BOI3 est celui où l'activité des chiroptères est à un niveau moindre. Le point BOI1 est de nouveau le secteur le plus attractif en termes de contacts et également en niveau d'activité.

Au point BOI3, l'activité est globalement faible quel que soit la nuit d'échantillonnage hormis la nuit du 16 septembre lors de laquelle le niveau s'élève légèrement. Par ailleurs, on constate une réduction du nombre de contacts de chauves-souris au mois d'octobre au regard des contacts enregistrés au mois de septembre. Ces éléments sont illustrés sur le graphique ci-après.

Ce graphique indique clairement un intérêt chiroptérologique plus important de la haie la plus proche du parc éolien en fonctionnement. Suivi de la haie relictuelle (BOI2) dans un état plus dégradé. L'isolement du point BOI3 semble limiter son attractivité.

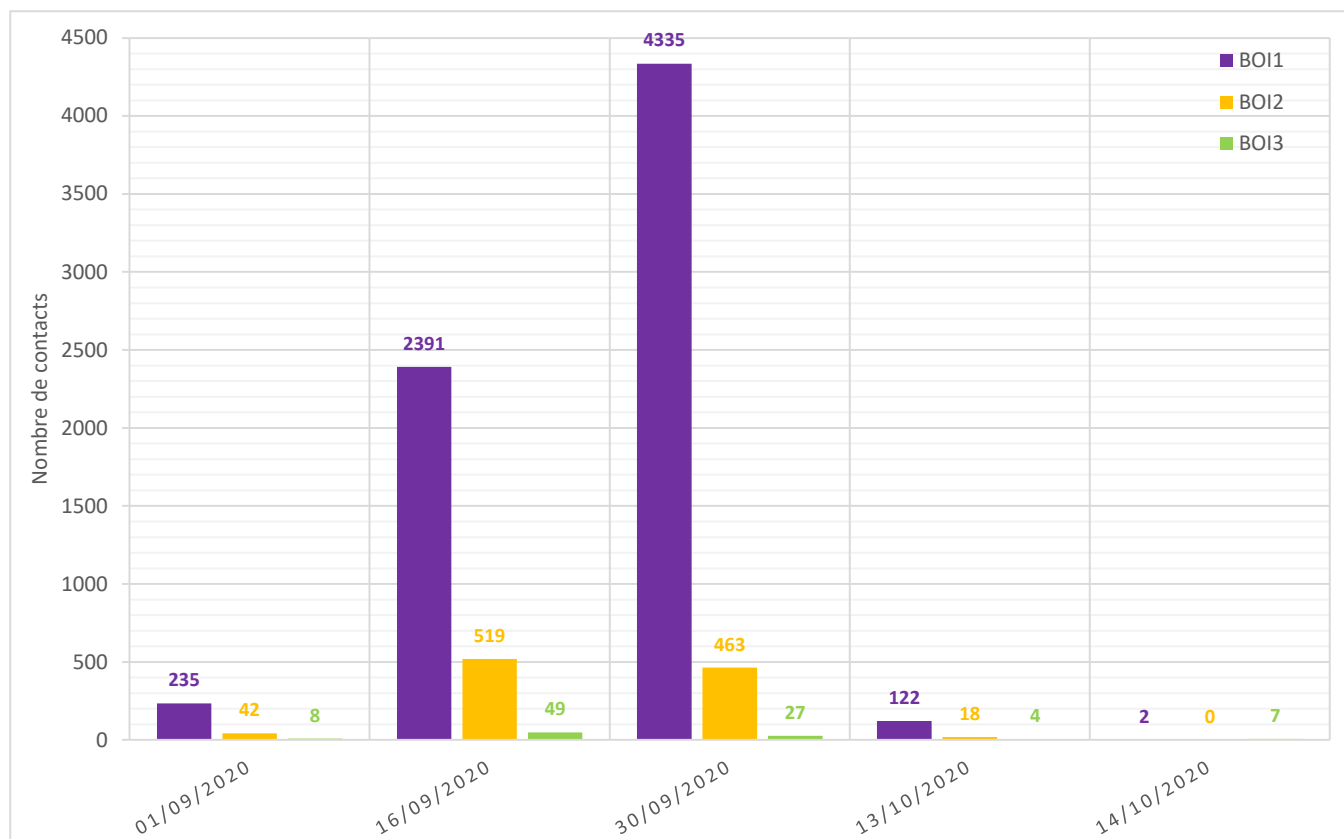


Figure 14. Répartition de l'activité en fonction des dates d'échantillonnage en période de transit automnal

Au regard de la répartition des contacts en fonction des groupes d'espèces, le groupe des Pipistrelles est le mieux représenté. Les contacts de Sérotines ou Noctules sont moins importants en effectif. De plus, l'activité de ce groupe d'espèce reste modérée sur l'ensemble des points. Cette dernière information traduit ici une dispersion de ces espèces sur l'ensemble de la plaine agricole de façon relativement homogène (bien qu'il semble qu'au point BOI2 l'activité soit légèrement plus importante).

Les groupes des Murins et des Oreillards représentent une part limitée de l'échantillonnage.

De plus, au cours de cette période, la Barbastelle d'Europe et le Grand Rhinolophe n'ont pas été contactés.

	Niveau d'activité		
	BOI1	BOI2	BOI3
Pipistrelles	8192	1673	117
Sérotines ou Noctules	25	39	22
Murins	6	2	6
Oreillards	5	12	4

Légende niveau d'activité : n : nulle ; fa : faible ; fM : faible à modérée ; M : modérée ; MF : modérée à forte ; Fo : Forte ; NR : non représentatif

Tableau 53. Répartition des contacts en fonction des groupes d'espèces en période de Transit automnal

Le nombre d'espèces identifiées est équivalent quel que soit le point d'échantillonnage. Il s'élève au total à 10 espèces dont une seule est d'intérêt communautaire : le Grand Murin.

Notons toutefois l'absence de la Pipistrelle de Nathusius dans l'échantillonnage au point BOI2. En ce qui concerne les Murins sp. (non identifiés), les signaux acoustiques enregistrés sont des signaux distincts de ceux émis par le Grand Murin. Par conséquent, bien que l'espèce n'ait pas pu être identifiée, le Murin sp. est comptabilisé comme une espèce distincte du Grand Murin.

De plus au point BOI1, les 2 espèces d'oreillards ont pu être déterminés spécifiquement sur la base des critères acoustiques. Chose qui n'a pas pu être faite sur les autres points d'écoute.

Sur chacun des points, les mêmes espèces ont été identifiées. Parmi les espèces migratrices potentiellement sensible à la présence d'éoliennes, la Noctule de Leisler et la Noctule commune ont par exemple été contactées en chacun des points et la Pipistrelle de Nathusius a, quant à elle, été détectée sur les points BOI1 et BOI3.

La Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée (d'après les déterminations acoustiques). Néanmoins, le groupe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius représente environ 15% des contacts enregistrés au cours de cette période.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	BOI1	BOI2	BOI3
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	x	x	x
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	x	x	x
Murins sp.	<i>Myotis sp.</i>	x	x	x
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	x	x	x
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	x	x	x
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	x	x	x
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	x		x
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	x	x	x
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	x		
Oreillard roux/Oreillard gris	<i>Plecotus auritus/austriacus</i>		x	x
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	x		
Nombre d'espèces ou groupe d'espèces		10	8	9
Nombre d'espèces minimum*		10	8	9

* le nombre d'espèces minimum correspond aux espèces identifiées spécifiquement dans l'échantillonnage (par exemple, le Murins sp. peut correspondre à une espèce de Murin déjà comptabilisée)

Tableau 54. Espèces ou groupe d'espèces contactés par point en période de transit automnal

> **Activité en fonction de la durée de la nuit**

Au cours de la période de transit automnal, on observe des différences notables d'un point à l'autre. En effet, l'activité au point BOI1 s'étend globalement sur l'ensemble de la nuit alors qu'aux autres points 80% des contacts sont enregistrés dans le premier quart de la nuit.

Au cours de cette période des contacts précoces sont enregistrés. Au point BOI1 le premier contact est enregistré 10 minutes avant le coucher du soleil et aux points BOI2 et BOI3 le contact le plus précoce est enregistré 18 minutes avant le coucher du soleil.

En ce qui concerne la répartition de l'activité, l'activité au point BOI1 est particulière puisqu'elle est plus étendue dans le temps. Pour une durée moyenne de nuit d'environ 12h lors des 5 nuits échantillonnées, 50% de l'activité est atteint 3h31 après le coucher du soleil. La proportion d'activité atteint 80% et 90% respectivement 6h28 et 7h34 après le coucher du soleil.

Aux points BOI2 et BOI3 ces proportions sont atteintes plus précocement. 50% de l'activité est enregistré 2h27 au point BOI2 et 2h45 au point BOI3 après le coucher du soleil. Ce taux atteint 90% respectivement 2h40 et 4h50 après le coucher du soleil.

Aucun contact n'est constaté après le lever du soleil. Le contact le plus tardif est enregistré 47 minutes avant le lever du soleil au point BOI1.

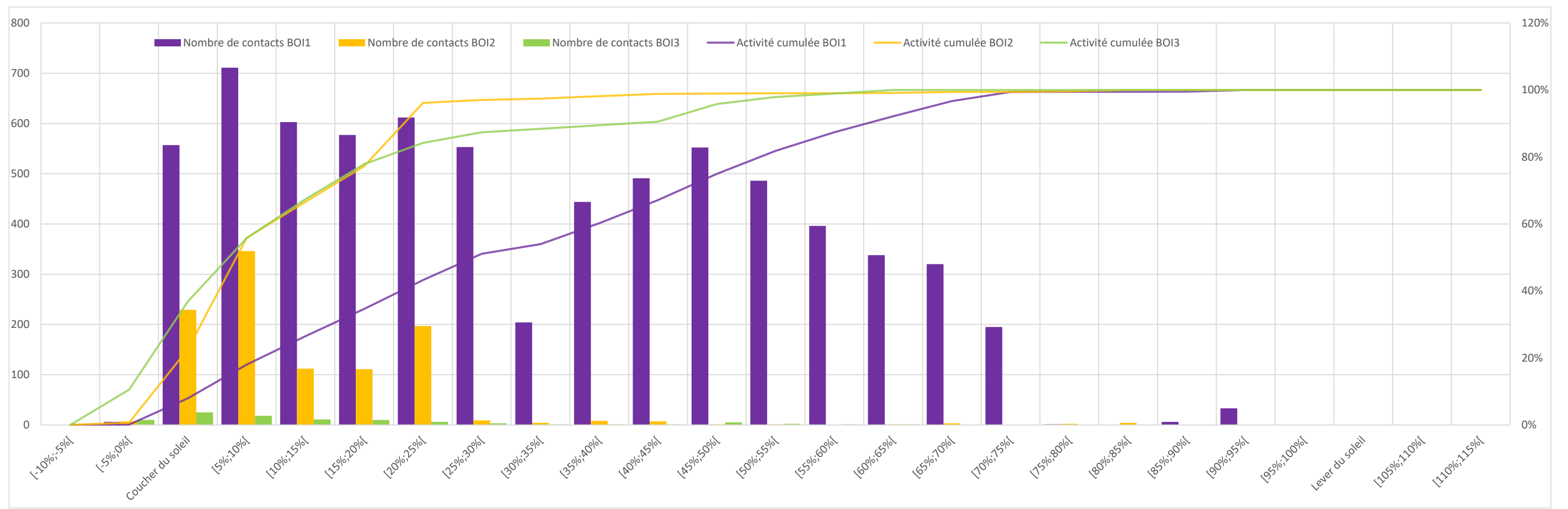


Figure 15. Activité en fonction de la durée de la nuit en période de transit automnal

La durée de nuit est transposée en pourcentage pour lisser l'influence de la variabilité de la durée des nuits (les nuits sont plus longues le 10 octobre que le 29 août)

> **Activité en fonction de la température**

Au cours de la période de transit automnal, la température minimale pour laquelle une donnée d'activité est relevée est de 6,9°C. 90% de l'activité se situe au-delà de 13,4°C.

La distribution des contacts suit globalement la distribution des données de températures pour des températures supérieures à 12°C. Toutefois, on observe une réduction des contacts de chauves-souris entre 15 et 19°C sans pour autant être en mesure d'expliquer ce phénomène.

On constate également une absence d'activité pour les températures supérieures à 24°C.

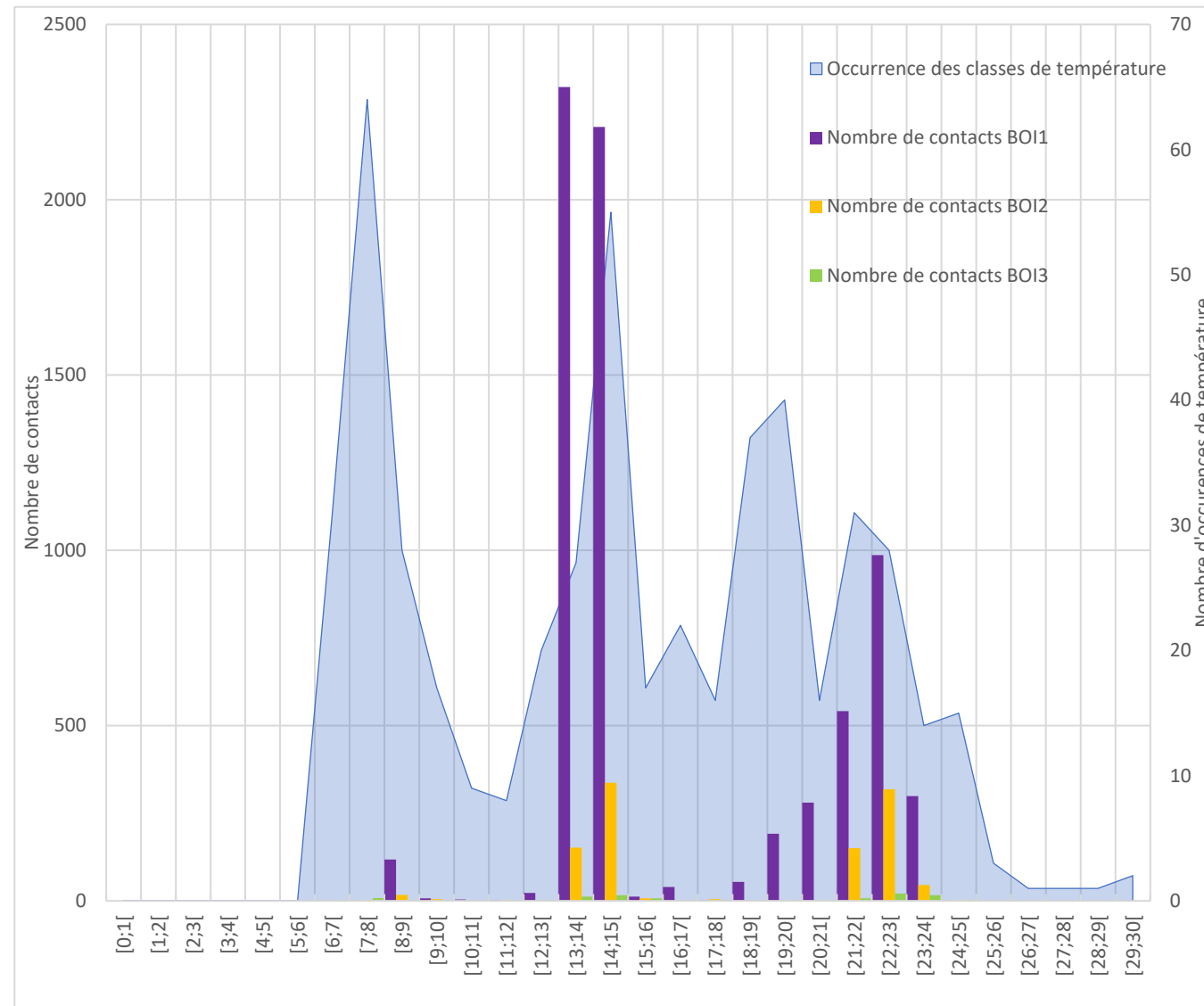


Figure 16. Activité en fonction de la température en période de transit automnal

■ **Synthèse de l'activité des chiroptères en période de transit automnal**

Au cours de la période de transit automnal, l'étude par écoute active a confirmé le faible intérêt chiroptérologique de la plaine agricole en milieu ouvert, en témoigne l'absence de contact aux points 6, 7 et 9 au cours des 4 inventaires menés au sein de l'AEI.

Les lisières de boisement à l'ouest de l'AEI et le hameau du « Mesnil Girault » sont les secteurs les plus prisés par les chiroptères.

Les enregistrements passifs mettent en évidence que le point BOI1, au niveau de la haie la plus proche du parc en exploitation, constitue le secteur le plus privilégié par les chiroptères. La présence d'une haie dans un état de conservation relativement correct et continue est un habitat qui se distingue au sein des cultures de milieu ouvert exploitées intensivement.

Au point BOI3, la parcelle en plantation d'arbres est moins exploitée par les chiroptères, à mettre en relation avec son isolat géographique au sein des cultures.

Le groupe des Pipistrelles est le mieux représenté. Les contacts de Sérotines ou Noctules sont moins importants en effectif et leur activité de ce groupe d'espèce reste modérée sur l'ensemble des points traduisant une dispersion de ces espèces sur l'ensemble de la plaine agricole de façon relativement homogène.

10 espèces ont été identifiées au cours de cette période. Le nombre d'espèce est équivalent en chacun des points.

L'activité nyctémérale montre des différences notables d'un point à l'autre. En effet, l'activité au point BOI1 s'étend globalement sur l'ensemble de la nuit alors qu'aux autres points 80% des contacts sont enregistrés dans le premier quart de la nuit.

La distribution des contacts suit globalement la distribution des données de températures pour des températures supérieures à 12°C. 90% de l'activité se situe au-delà de 13,4°C.

Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 (91)

Étude écologique

Activité des chiroptères en période de transit automnal

- Eolienne en service
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)

Méthodes d'inventaire :

- Point d'écoute
- Recherche de gîte de parturition ou de site de swarming
- Enregistreur automatique au sol (SM4)
- Etude en hauteur (SM3)

Espèces détectées manuellement :

- Pipistrelle commune

Activité maximale (en contacts/heure) :

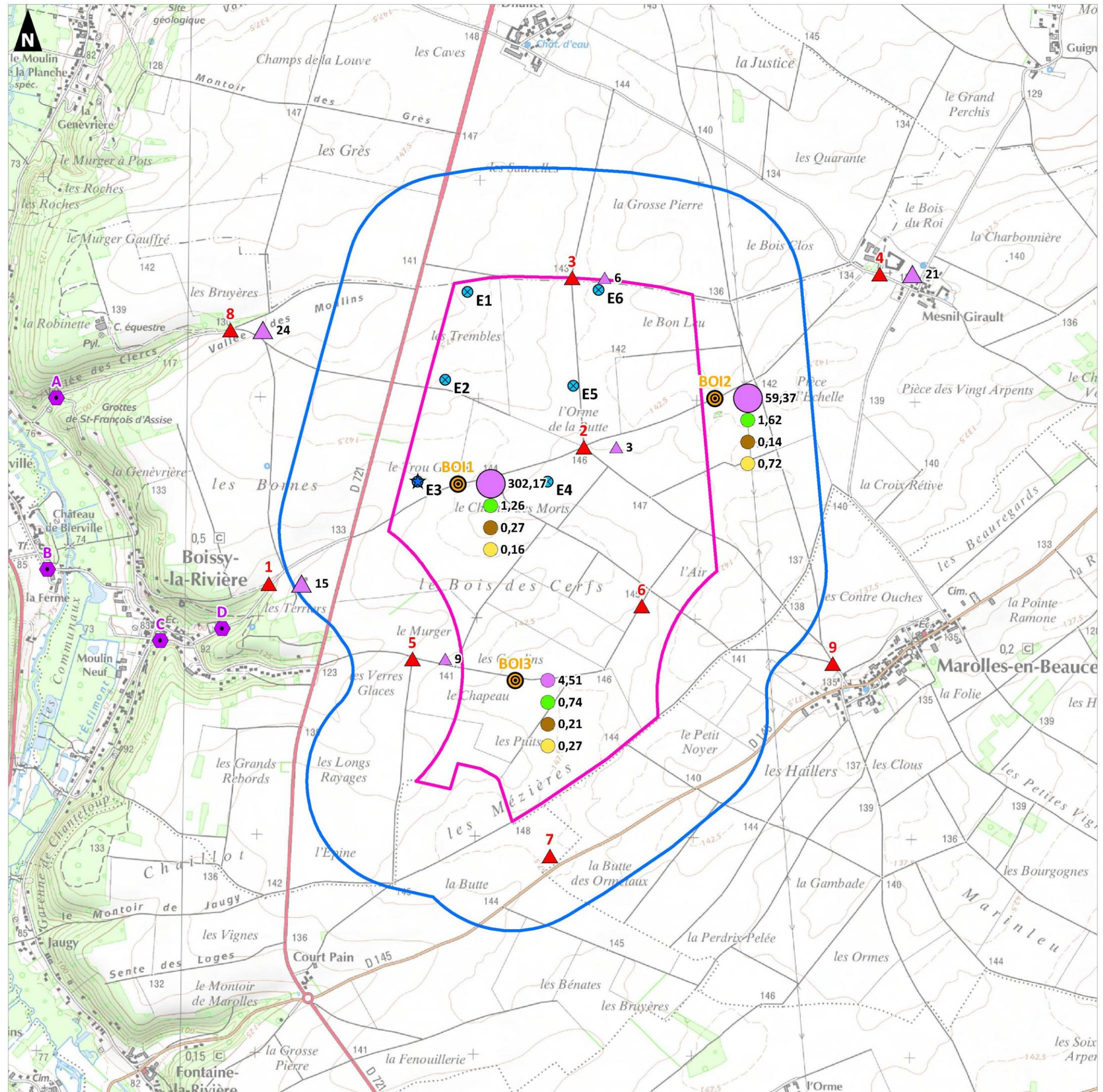
- 1 - 10
- 11 - 50
- 51 - 100

Espèces détectées automatiquement :

- Murins
- Oreillards
- Pipistrelles
- Sérotines et/ou Noctules

Activité maximale (en contacts/heure en une nuit) :

- 0,1 - 10,0
- 10,1 - 50,0
- 50,1 - 350,0



6.2.4 Etude en hauteur (Eolienne E03)

L'intégralité de l'étude est consultable en Annexe 4 p.258.

La durée d'écoute totale a été de 259 nuits, équivalent à 2 657 heures d'enregistrement.

Seules six espèces de chiroptères ont été inventoriées durant cette campagne de prospections. Toutes sont patrimoniales (hormis la Pipistrelle de Kuhl) en raison de leurs statuts de conservation défavorables. La présence de la Pipistrelle commune et de la Sérotine commune était attendue puisque ce sont deux espèces ubiquistes régulièrement contactées dans les milieux ouverts en France.

La période estivale a été la plus marquée en termes d'activité. Celle-ci a été dominée par la Pipistrelle commune. La diversité est plus forte au printemps et en été qu'en automne.

Quatre des six espèces détectées via les écoutes en continu (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius) sont des espèces dites « migratrices » qui sont capables de transiter à haute altitude. Elles forment avec la Pipistrelle commune les cinq espèces les plus impactées par les éoliennes en Europe (Figure 28). La Sérotine commune est également apte à survoler les espaces ouverts et est donc fréquemment retrouvée lors des suivis éoliens.

L'activité à hauteur de nacelle enregistrée pour les trois périodes confondues a été faible, s'échelonnant de moins de 0,001 à 0,193 contact par heure en fonction de l'espèce.

> Période de transit printanier

Une variabilité de l'activité en fonction des nuits s'observe, certainement liée aux conditions météorologiques plus ou moins favorables aux chiroptères.

Six espèces ont été contactées au cours des transits printaniers, dont quatre migratrices. L'activité enregistrée est globalement très faible, dominée par la Pipistrelle commune.

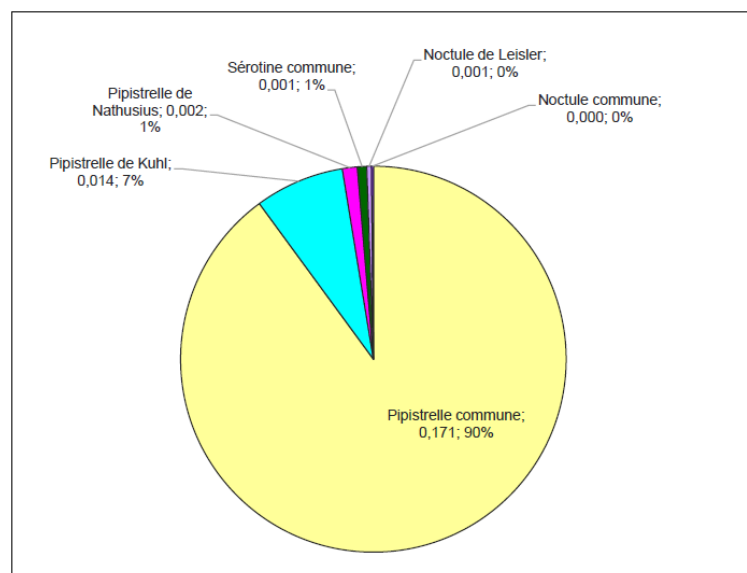


Figure 17. Répartition quantitative des chiroptères détectés au niveau de la nacelle de l'éolienne en période de transit printanier

Les premiers contacts ont été enregistrés le 11 avril. Pour la saison des transits printaniers, 41 contacts au maximum ont été enregistrés au cours d'une même nuit.

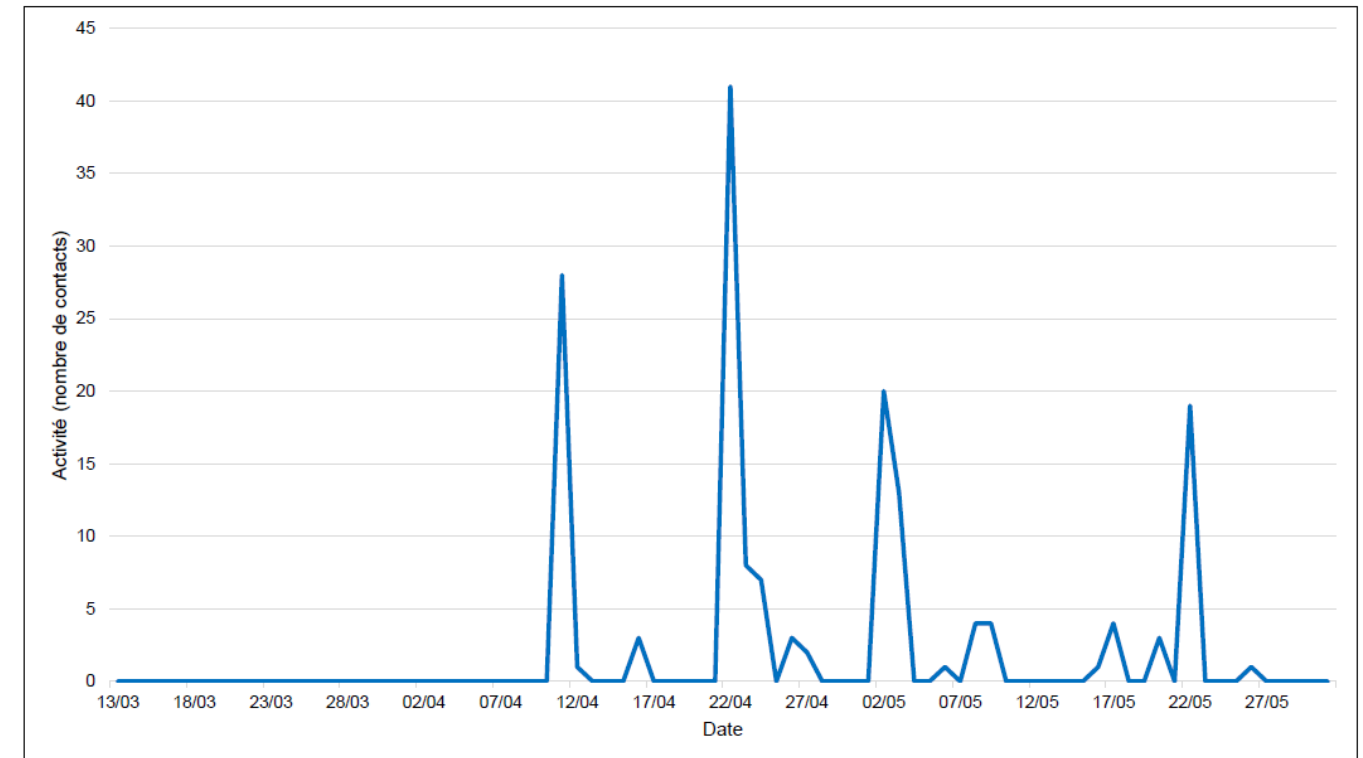


Figure 18. Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période de transit printanier (en nombre de contacts)

La rareté des espèces migratrices montre qu'au printemps, aucun couloir de migration des chiroptères ne semble exister au niveau du parc éolien de Boissy-la-Rivière.

> Période de mise bas

En période de mise-bas, l'activité chiroptérologique est supérieure à celle enregistrée lors des transits printaniers. La diversité est identique, mais une part plus importante des contacts s'associe aux espèces « autres » que la Pipistrelle commune, comme la Noctule commune et la Pipistrelle de Kuhl. La Pipistrelle commune domine toujours le cortège détecté.

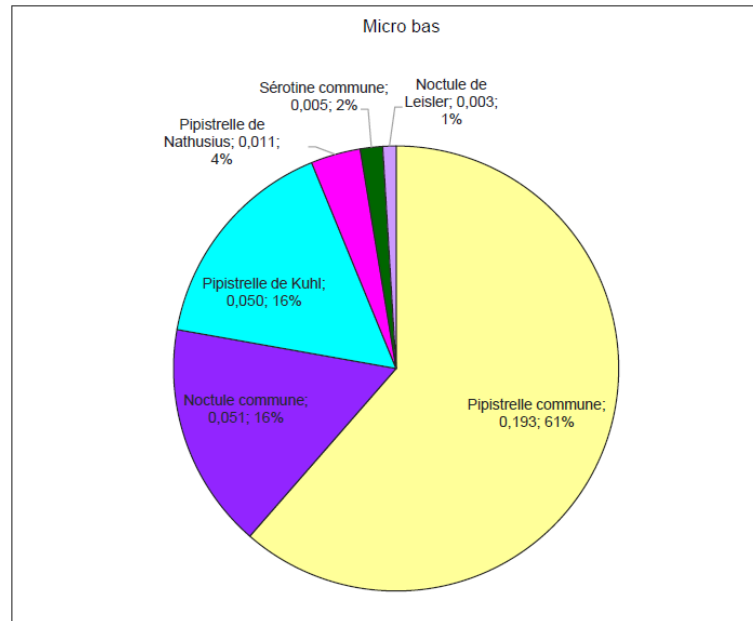


Figure 19. Répartition quantitative des chiroptères détectés au niveau de la nacelle de l'éolienne en période de mise-bas

Le graphique ci-dessous met en évidence une activité globalement faible, modulée par deux pics d'activité principaux (supérieurs à 20 contacts).

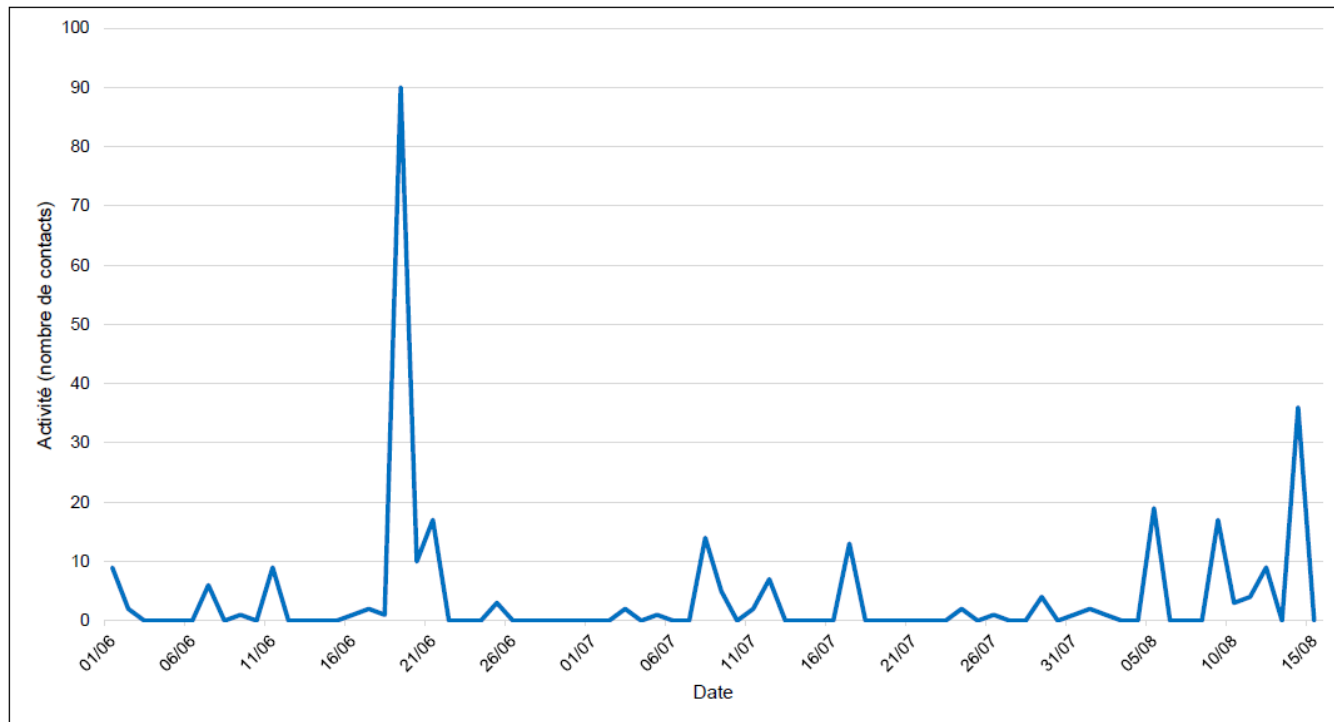


Figure 20. Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période de mise-bas (en nombre de contacts)

Durant la période de mise-bas (été), l'activité est dominée par la Pipistrelle commune qui occupe très probablement le secteur quotidiennement. Un pic d'activité très marqué pour l'espèce s'observe le 19 juin, lorsque des individus sont venus chasser au niveau du rotor. Les contacts ont ensuite été plus rares. L'observation d'une

augmentation de fréquentation de la Noctule commune dès fin juillet peut indiquer l'existence d'un couloir de migration tertiaire de l'espèce au niveau du parc éolien. La Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius sont en revanche très peu présentes.

> Période de transit automnal

La majeure partie des espèces qui fréquentent les abords des éoliennes, situées en pleine culture, sont des migratrices. La Pipistrelle commune domine à nouveau fortement les observations.

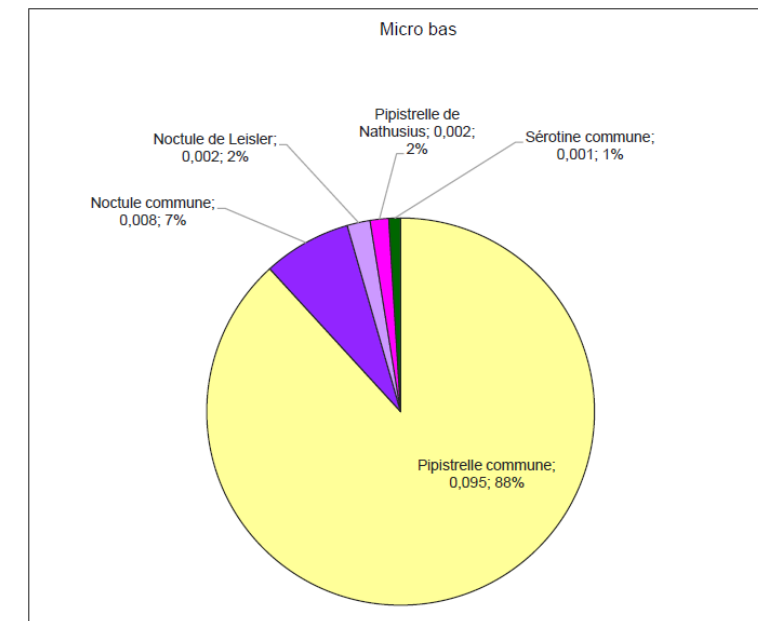


Figure 21. Répartition quantitative des chiroptères détectés au niveau de la nacelle de l'éolienne (activité corrigée)

En période des transits automnaux, un seul pic d'activité se dégage des graphiques : le 9 septembre 2019. La Pipistrelle commune enregistre alors 45 contacts sur la nuit, accompagnée de la Noctule commune (7 contacts).

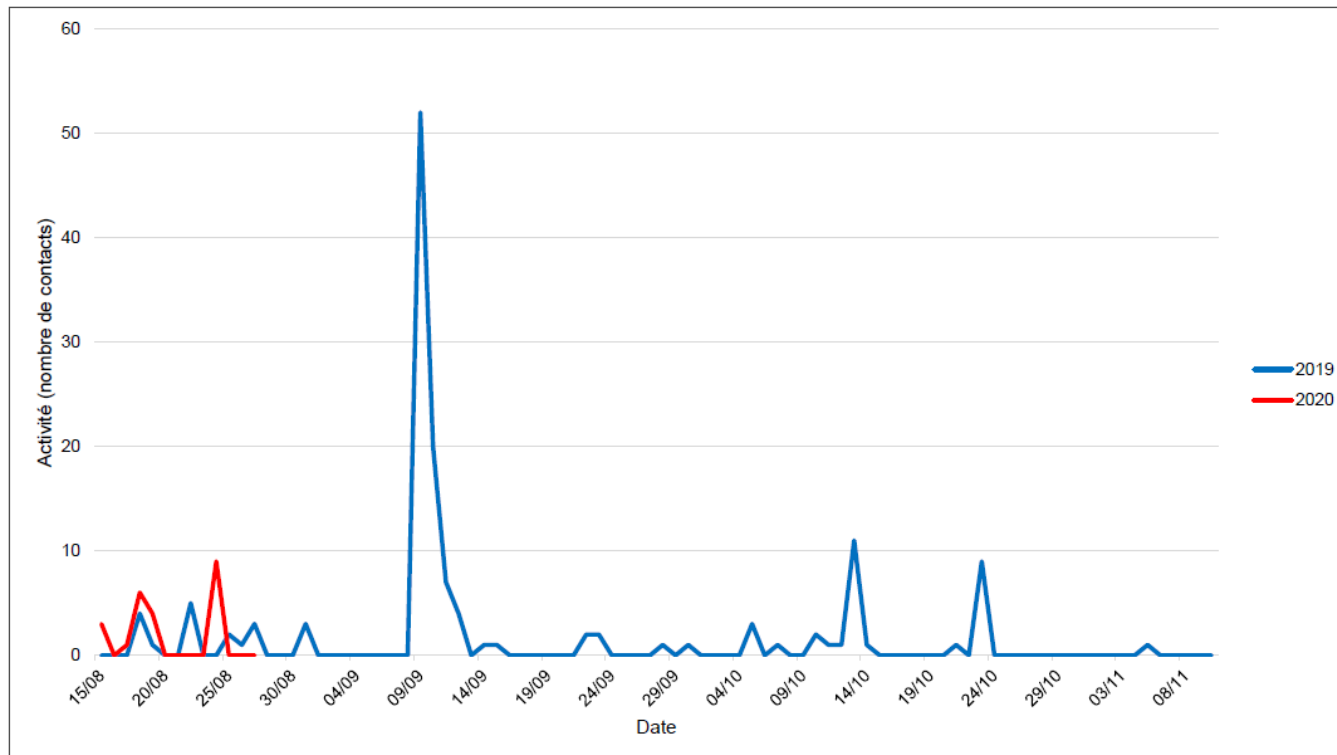


Figure 22. Représentation graphique des variations journalières de l'activité des chiroptères en période des transits automnaux (en nombre de contacts)

Comme lors des transits printaniers, les écoutes en hauteur semblent indiquer qu'aucun couloir de migration important des chiroptères ne semble passer au niveau du parc de Boissy-la-Rivière. L'intérêt se porte surtout sur la Noctule commune, susceptible de passer en flux relativement importants pendant le mois d'août.

> **Activité chiroptérologique en fonction des vitesses de vent**

L'activité chiroptérologique décroît pour une vitesse de vent supérieure ou égale à 3 mètres par seconde.

Les chauves-souris circulent donc préférentiellement par temps calme puisque 77,74% des contacts ont été enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 3 m/s, et seulement 6,29% pour des vents supérieurs à 6 m/s.

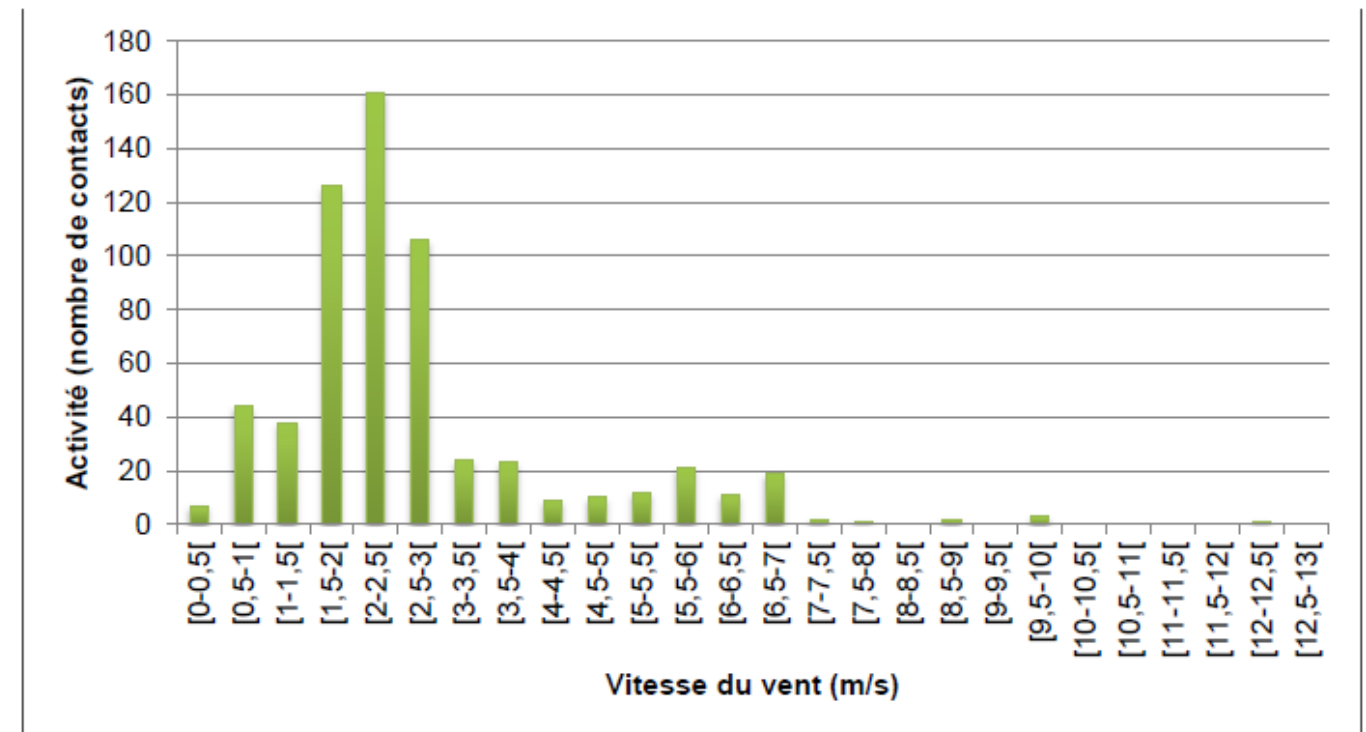


Figure 23. Représentation graphique des variations de l'activité chiroptérologique en altitude en fonction des vitesses de vent sur l'année (en nombre de contacts)

> **Activité chiroptérologique en fonction des températures**

L'activité chiroptérologique est nulle pour des températures inférieures à 12°C. L'activité se concentre alors entre 12 et 20°C avec 377 contacts enregistrés, soit 60,81% de l'activité enregistrée. Au-delà de 27°C, très peu de chiroptères circulent encore.

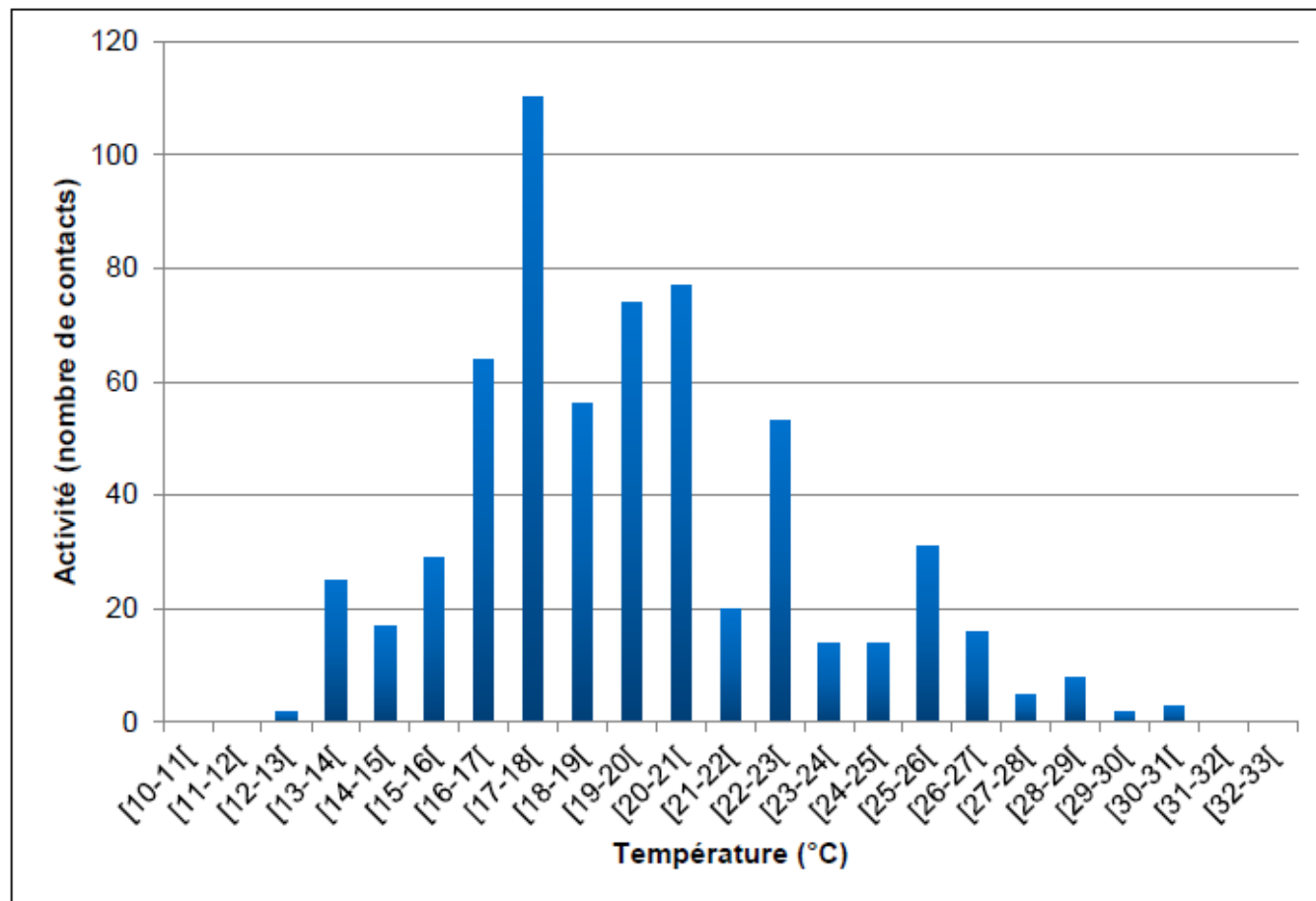


Figure 24. Représentation graphique des variations de l'activité chiroptérologique en altitude en fonction des températures sur l'année (en nombre de contacts)

> Activité chiroptérologique en fonction de l'état de fonctionnement des éoliennes

Il est pertinent de préciser que sur les 620 contacts de chauves-souris enregistrés, 470 ont été obtenus lorsque les éoliennes ne fonctionnaient pas.

Parmi les 150 contacts obtenus lorsque les éoliennes fonctionnaient, 26 individus sont passés pour des vents inférieurs à 3 m/s, 66 pour des vents compris entre 3 et 5 m/s et enfin 58 individus pour des vents supérieurs à 5 m/s.

> Comparaison de l'expertise au sol à l'expertise au sol

Six espèces ont été recensées autour du rotor de l'éolienne E03. Chacune de ces espèces a été contactées au niveau du point BOI1, dans la haie la plus proche de l'éolienne E03. Ces espèces ont également été contactées au niveau des autres points d'échantillonnage au sol (BOI2 et BOI3). Par conséquent, on peut considérer, par extrapolation, que les comportements constatés lors de l'expertise en nacelle sont transposables sur l'ensemble de la plaine agricole.

6.2.5 Recherche de gîtes de parturition et de sites de swarming

Pour rappel, comme il a été précisé lors des rencontres nationales chiroptères de Bourges en 2018, la définition de swarming reste relativement floue. Il semble que ce comportement concerne les Murins (*Myotis* sp.) sur une variété de sites relativement importante (entrée de cavité, front de taille, allées forestières, bâtiments, ...). De toute évidence, le swarming consiste en un regroupement de plusieurs individus en un même endroit en vue de l'accouplement. Cela se traduit souvent par de nombreux échanges de cris sociaux et des comportements de poursuites entre individus.

Pour les sites d'accouplement, ces écoutes ont été réalisées au plus tôt 2 heures après le coucher du soleil. En revanche, la recherche de gîte de mise bas est réalisée au sein des bourgs, à proximité des exploitations agricoles (granges et annexes) ou de vieux bâtiments 30 minutes avant le coucher du soleil jusqu'à une heure après.

Carte 31 : Recherche de gîte de parturition et de sites de swarming p.143

6.2.5.1 Recherche de gîte de parturition

Cette recherche a été menée à proximité des bâtiments jugés les plus favorables à la présence de chiroptères (château, église, granges, ...). En début de nuit, avant les échantillonnages par point d'écoute en période de parturition, le chiroptérologue se place à proximité de ces lieux et essaie de détecter à l'aide d'un détecteur d'ultrasons et d'une caméra thermique une sortie de gîte.

En l'occurrence, sur le territoire étudié, aucun gîte de mise bas (ou maternité) n'a été détecté.

L'activité constatée au niveau du hameau de Mesnil Girault ou du bourg de Marolles-en-Beauce n'indique pas la présence d'une colonie de chauve-souris au sein de ces milieux urbanisés.

De même, les débuts de nuits à proximité de l'église de Boissy-la-rivière ont abouti au même constat. C'est-à-dire qu'aucun gîte ou colonie de chauves-souris n'a été détectée.

6.2.5.2 Recherche de site de swarming et de place de chant d'espèce migratrice

Comme le précise les recommandations SFPEM, la recherche doit s'établir 2 km autour de la ZIP. Des points d'écoutes ont été réalisées au sein de la vallée de la Juine. L'analyse de cette activité a fait l'objet du paragraphe 6.2.3 p.133 lors de l'étude du transit automnal qui constitue également la période de reproduction.

Que ce soit les points d'écoute active ou les échantillonnages passifs, le faible nombre de contacts de la Pipistrelle de Nathusius ou des différentes espèces de Noctules combiné à l'absence de cris sociaux indique une absence de places de chant d'espèces migratrices. De même, aucun regroupement de Murins ou même de poursuites d'individus n'a été observé en chacun des points bien qu'une caméra thermique (Helion XQ38F Pulsar) ou à vision nocturne a été employée.

Par conséquent, aucun site de reproduction n'a été mis en évidence au cours de cette étude. Il faut toutefois indiquer que la détection de ce genre de site peut être délicat à mettre en évidence dans une zone aussi vaste que 2 km autour de la ZIP. En effet, les sites sont parfois très localisés et difficile d'accès, pour certaines espèces le comportement de reproduction est parfois limité à une courte période de l'automne et concentré sur une plage horaire réduite.

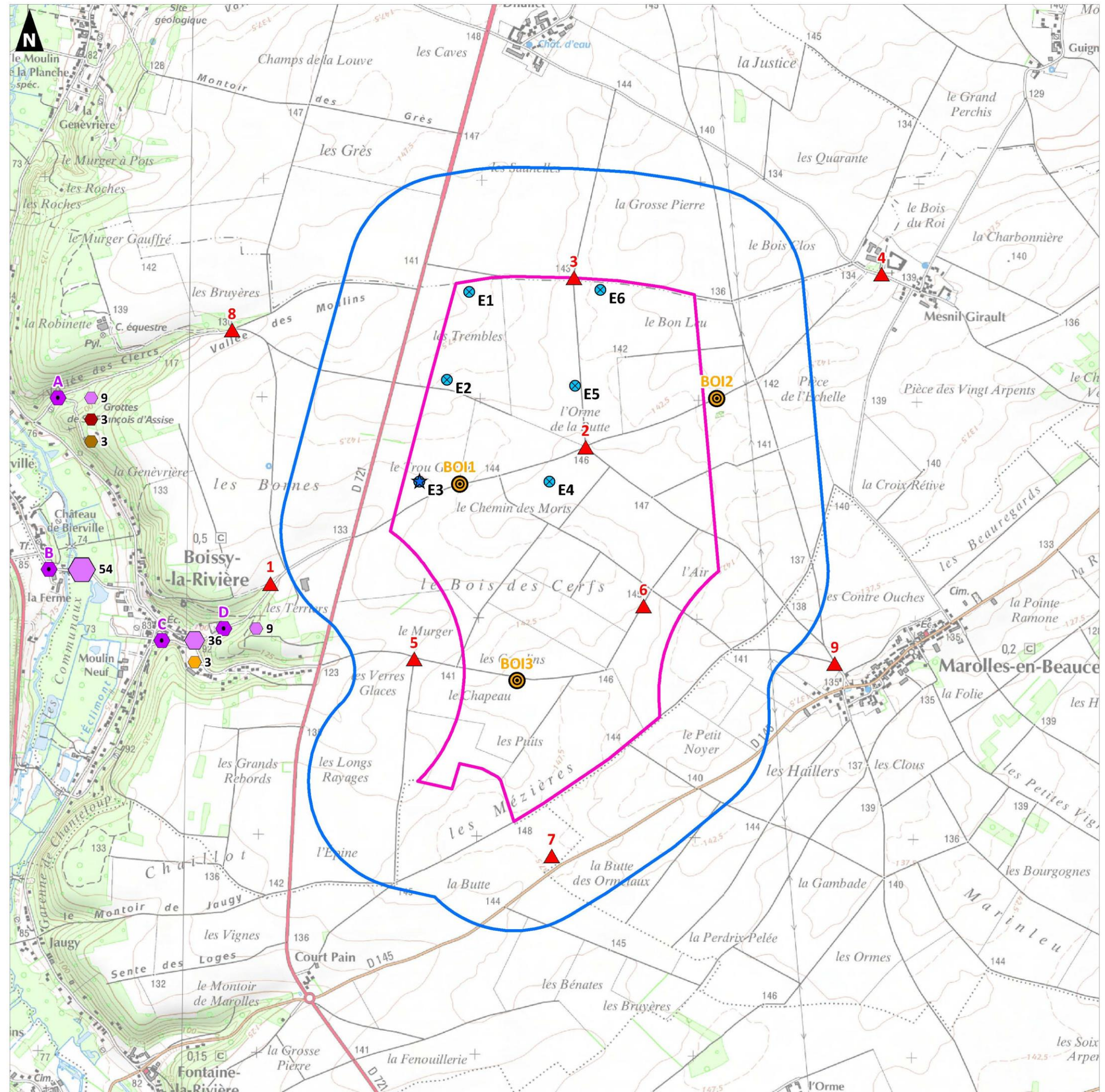
Quoiqu'il en soit, l'AEI ne présente pas d'habitats favorables à ce genre de comportement. Il pourrait exister de petits sites de swarming au sein de la vallée de la Juine qui au regard des contacts de Murins au sein des points d'échantillonnages indiquent qu'il n'existe pas de relation entre la vallée et la plaine agricole où se situe la ZIP.

Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 (91)

Étude écologique

Activité des chiroptères
Recherche de gîtes
de parturition et de sites de swarming

- Eolienne en service
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Méthodes d'inventaire :**
- Point d'écoute
- Recherche de gîte de parturition ou de site de swarming
- Enregistreur automatique au sol (SM4)
- Etude en hauteur (SM3)
- Espèces détectées manuellement :**
- Murin sp.
- Oreillard sp.
- Pipistrelle commune
- Sérotine commune
- Activité maximale (en contacts/heure) :**
- 1 - 10
- 11 - 50
- 51 - 100



6.2.6 Bioévaluation patrimoniale et légale

En vertu de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la Protection de la Nature et de son décret d'application en date du 25 novembre 1977, toutes les chauves-souris françaises sont intégralement protégées sur l'ensemble du territoire national depuis l'Arrêté Ministériel du 23 avril 2007: il vise à interdire totalement leur « destruction, mutilation, capture ou enlèvement », leur taxidermie et, qu'elles soient vivantes ou mortes, leur « transport, colportage, utilisation, mise en vente, vente ou achat ».

De plus, l'arrêté du 23 avril 2007 intègre aussi la protection de leurs habitats : « Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. [...] ».

16 espèces ont été identifiées au cours de l'étude sur les 20 espèces connues en Île-de-France.

- 5 espèces sont d'intérêt communautaire (annexe II & IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore ») : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin et le Grand Rhinolophe ;
- 2 espèces sont en danger critique d'extinction en Île-de-France : le Grand Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe ;
- 2 espèces sont vulnérables en Île-de-France : la Sérotine commune et le Grand Murin ;
- 6 espèces ont une sensibilité significative vis-à-vis des éoliennes (mortalité) : la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée.

BOI1	BOI2	BOI3	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Berne	Dir Hab	LR France	LR Monde	LR IDF	Nombre de cas de mortalité liés aux éoliennes en France T.DÜRR-maj du 7 mai 2021	Nombre de cas de mortalité liés aux éoliennes en Europe T.DÜRR-maj du 7 mai 2021
O			Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	NT	CR	4	6
O	O	O	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	NT	LC	VU	34	123
		O	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	NT	NT	NT	1	1
	O		Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	LC	NT	3	5
O	O	O	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	LC	VU	3	7
O			Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC	1	5
O		O	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC	0	3
O	O	O	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art 2	Be II	Ann IV	NT	LC	NT	153	719
O	O	O	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Art 2	Be II	Ann IV	VU	LC	NT	104	1565
O	O	O	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC	219	469
O	O	O	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art 2	Be II	Ann IV	NT	LC	NT	276	1623
O	O	O	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art 2	Be III	Ann IV	NT	LC	NT	1012	2435
O	O	O	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	DD	176	451
O	O	O	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC		8
O	O	O	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	DD		9
O	O		Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	LC	CR		1

Tableau 55. Statut des espèces de chauves-souris recensées

Légende

LR Monde & France (UICN 2017)

VU : espèce Vulnérable
NT : espèce quasi-menacée
LC : préoccupation mineure
LR : risque faible
DD : données insuffisantes

LR Île-de-France (2017)

LOÏS G., JULIEN J.-F. & DEWULF L., 2017. Liste rouge régionale des chauves-souris d'Île-de-France. Pantin : Natureparif. 152 p
RE : Régionalement éteint
CR : En danger critique d'extinction
VU : Vulnérable
NT : Quasi menacée
DD : Données insuffisantes
LC : Préoccupation mineure
NA : Non applicable
NE : Non évalué

Arrêté du 23 avril 2007

Art 2 : Sont interdits, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel, Sont interdits, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux,
Sont interdits la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens
Art 3 : Sont interdits, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel, Sont interdits la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens
Art 4 : Est interdite, la mutilation des animaux.
Sont interdits la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens
Art 5 : Est interdite, la mutilation des animaux.
Sont interdits, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens

Convention de Berne:

- Annexe II: Espèces de faune strictement protégées
- Annexe IV: Espèces de faune protégées dont toute exploitation est réglementée

La directive Habitats:

- Annexe II: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation
- Annexe IV: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte

6.2.7 Synthèse des enjeux chiroptérologiques

Les études chiroptérologiques menées au sein de l'aire d'étude immédiate ont permis de mettre en évidence la présence d'au moins 16 espèces au sein de l'aire d'étude immédiate sur les 20 connues en Île-de-France. 5 espèces sont d'intérêt communautaire (annexe II & IV de la Directive « Habitats-Faune-Flore ») : la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin et le Grand Rhinolophe. 2 espèces sont en danger critique d'extinction et 2 espèces sont vulnérables en Île-de-France. 6 espèces ont une sensibilité significative vis-à-vis des éoliennes (mortalité).

Carte 32 : Enjeux chiroptérologiques p.147

En ce qui concerne l'activité chiroptérologique, elle est faible sur l'ensemble des parcelles agricoles de monocultures en milieu ouvert.

Les enregistrements passifs mettent en évidence que le point BOI1, au niveau de la haie la plus proche du parc en exploitation, constitue le secteur le plus privilégié par les chiroptères au sein de l'AEI.

Le groupe des Pipistrelles est le mieux représenté. Le groupe des Sérotines ou Noctules est bien présent dans l'échantillonnage quel que soit les points. On peut estimer que ce groupe d'espèces est présent de façon récurrente et significative au sein de l'AEI en période de parturition. Des mouvements d'espèces migratrices semblent exister au sein de l'AEI compte tenu de la détection de Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune ou la Noctule de Leisler sur l'ensemble des points d'échantillonnage. L'étude en nacelle de E03 indique également ce phénomène migratoire.

L'étude de l'activité en hauteur démontre que l'activité chiroptérologique décroît pour une vitesse de vent supérieure ou égale à 3 mètres par seconde.

Les chauves-souris circulent donc préférentiellement par temps calme puisque 77,74% des contacts ont été enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 3 m/s, et seulement 6,29% pour des vents supérieurs à 6 m/s.

L'activité se concentre entre 12 et 20°C avec 377 contacts, soit 60,81% de l'activité enregistrée. Au-delà de 27°C, très peu de chiroptères circulent.

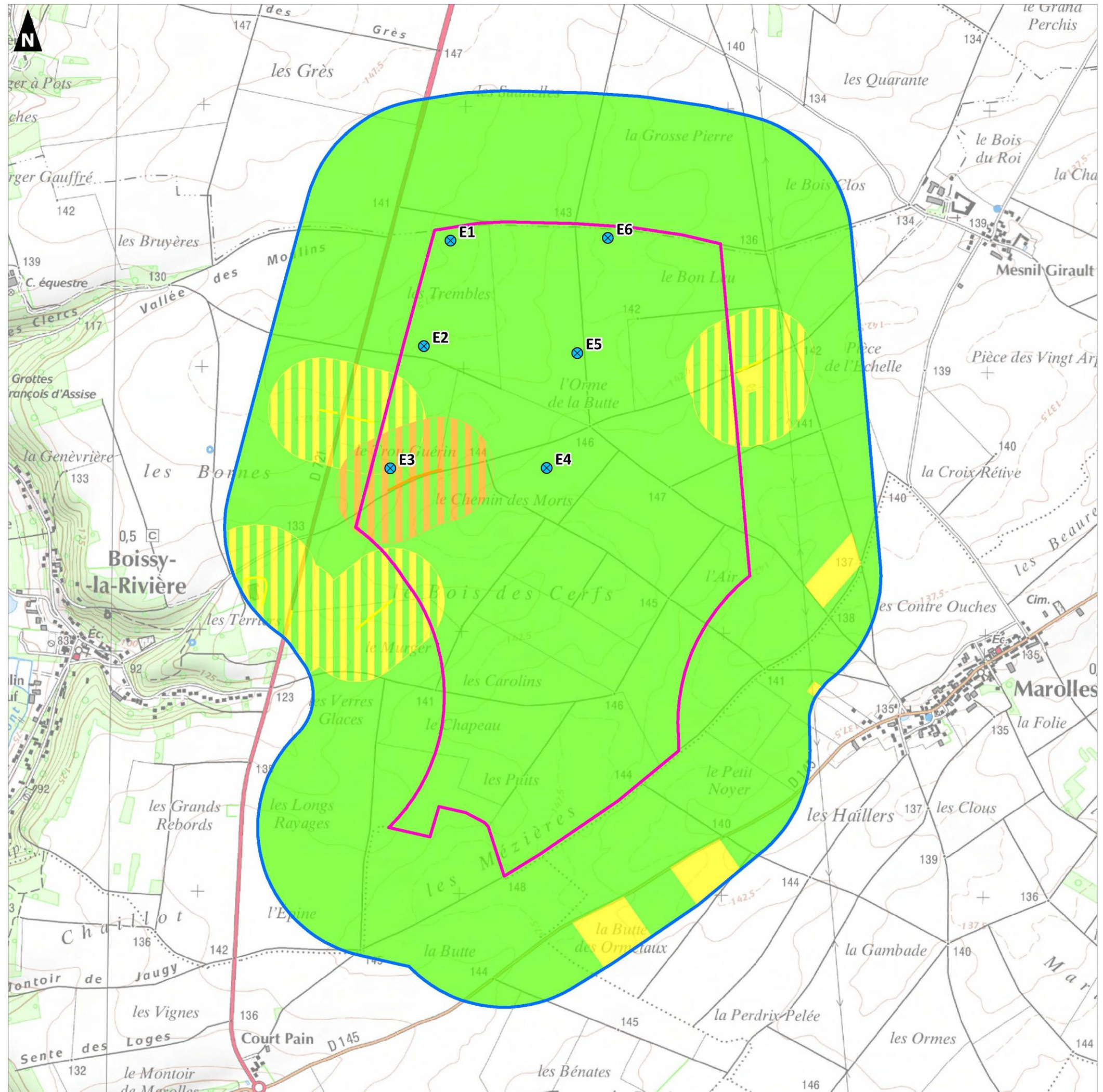
Nom vernaculaire	Nom scientifique	LR France	LR Monde	LR IDF	Nombre de cas de mortalité liés aux éoliennes en France T.DÜRR-maj du 7 mai 2021	Nombre de cas de mortalité liés aux éoliennes en Europe T.DÜRR-maj du 7 mai 2021	Sensibilité France	Sensibilité Eurobats	Enjeux écologique
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	LC	NT	CR	4	6	Faible	Moyen	Faible
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	NT	LC	VU	34	123	Moyen	Moyen	Modéré
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	NT	NT	NT	1	1	Faible	Faible	Faible
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	LC	NT	3	5	Faible	Faible	Faible
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	LC	VU	3	7	Faible	Faible	Faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	LC	LC	1	5	Faible	Faible	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	LC	0	3	Faible	Faible	Faible
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	NT	LC	NT	153	719	Fort	Elevée	Fort
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	VU	LC	NT	104	1565	Fort	Elevée	Fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	LC	219	469	Moyen	Elevée	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	NT	LC	NT	276	1623	Fort	Elevée	Fort
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	NT	LC	NT	1012	2435	Fort	Elevée	Fort
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	LC	DD	176	451	Fort	Elevée	Modéré
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	LC	LC		8	Faible	Faible	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	LC	DD		9	Faible	Faible	Faible
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	LC	LC	CR		1	Faible	Faible	Faible

Tableau 56. Enjeux écologiques des chiroptères par espèce dans l'aire d'étude immédiate

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu	Recommandations
Très fort			
Fort	Haie arbustive d'essences indigènes continue (point BOI1)	Activité chiroptérologique la plus importante Diversité spécifique importante dont des espèces sensibles à l'éolien	Eloignement de l'éolienne à 200 m bout de pale de cet habitat Bridage des éoliennes pour des vents <5,5m/s compte tenu de la dispersion des espèces migratrices sur l'ensemble de la plaine agricole
Modéré	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes	Activité chiroptérologique importante sur l'ensemble de la période d'activité des chiroptères mais inférieure à celle mesurée au point BOI1	Eloignement de l'éolienne à 200 m de cet habitat (distance par rapport au mat) Bridage des éoliennes pour des vents <5,5m/s compte tenu de la dispersion des espèces migratrices sur l'ensemble de la plaine agricole
	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences non indigènes	Diversité spécifique importante dont des espèces sensibles à l'éolien	
	Jachère agricole	Activité chiroptérologique plus importante qu'au milieu des cultures de milieux ouverts Localisation des jachères dépendante de l'assolement annuel	Bridage des éoliennes pour des vents <5,5m/s compte tenu de la dispersion des espèces migratrices sur l'ensemble de la plaine agricole
Faible	Milieux ouverts (cultures, jardins, plantation d'arbres feuillus isolée)	Activité chiroptérologique moindre Localisation des jachères dépendante de l'assolement annuel	Bridage des éoliennes pour des vents <5,5m/s compte tenu de la dispersion des espèces migratrices sur l'ensemble de la plaine agricole

Tableau 57. Synthèses des enjeux chiroptérologiques et recommandations

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Niveau de l'enjeu :**
-  Fort
-  Fort - Tampon de 200 m (Eurobats) autour des haies et fourrés
-  Modéré
-  Modéré - Tampon de 200 m (Eurobats) autour des haies et fourrés
-  Faible



CHAPITRE 7. DIAGNOSTIC « AUTRE FAUNE »

7.1 Données bibliographiques

7.1.1 Données de l'INPN et de Faune Île-de-France

D'après les données communales disponibles de l'INPN et de faune Île-de-France, sur les communes de l'aire d'étude immédiate (Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce et Ormoy-la-Rivière), 328 espèces de « l'autre faune » (hors oiseaux et chiroptères) sont recensées au sein de ces communes, 3 espèces d'amphibiens, 6 espèces de reptiles, 14 espèces de mammifères, 27 espèces d'araignées, 20 espèces de coléoptères, 2 espèces de diptères, 2 espèces d'hémiptères, 4 espèces d'hyménoptères, 194 espèces de lépidoptères, une espèce de mantoptères, 2 espèces de névroptères, 9 espèces d'odonates, 23 espèces d'orthoptères, une espèce dans les crabes, crevettes, cloportes et mille-pattes, 11 espèces d'escargots et autres mollusques et 9 espèces de poissons. Ces espèces sont susceptibles d'être observées au cours de l'étude sur « l'autre faune ».

Classe / Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Communes
Amphibiens	<i>Pelophylax kl. Esculentus</i>	Grenouille verte, Grenouille commune	2005	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	2018	Ormoy-la-Rivière
	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	2015	Boissy-la-Rivière
Reptiles	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	2017	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	2017	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	2017	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Natrix helvetica helvetica</i>	Couleuvre helvétique	2019	Boissy-la-Rivière
	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	2016	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	2017	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
Mammifères	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Mulot sylvestre	2017	Boissy-la-Rivière
	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil européen	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormoy-la-Rivière
	<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	2009	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormoy-la-Rivière
	<i>Dama dama</i>	Daim européen	2012	Marolles-en-Beauce
	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	2018	Ormoy-la-Rivière
	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Marolles-en-Beauce, Ormoy-la-Rivière
	<i>Martes martes</i>	Martre des pins	2019	Boissy-la-Rivière
	<i>Meles meles</i>	Blaireau d'Europe	2016	Boissy-la-Rivière
	<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	2012	Ormoy-la-Rivière
	<i>Ondatra zibethicus</i>	Rat musqué	2019	Boissy-la-Rivière
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	2020	Ormoy-la-Rivière
	<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	2019	Boissy-la-Rivière
	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	2019	Boissy-la-Rivière
Araignées	<i>Amaurobius ferox</i>	Amaurobe féroce	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Amaurobius similis</i>	Amaurobe des fenêtres	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Anyphaena accentuata</i>	Anyphène à chevrons	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Araneus diadematus</i>	Épeire diadème	1999	Ormoy-la-Rivière

Classe / Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Communes
Araignées	<i>Araniella cucurbitina</i>	Épeires concombres	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Atypus affinis</i>	Mygales à chaussette	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Ballus chalybeius</i>		1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Ballus rufipes</i>	Saltique à pattes rouge	1917	Fontaine-la-Rivière
	<i>Clubiona terrestris</i>		1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Cyclosa conica</i>	Épeire conique	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Diaea dorsata</i>	Thomise tricolore	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Dysdera crocata</i>	Dysdère armée	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Dysdera erythrina</i>	Dysdère érythrine	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Ebrechtella tricuspida</i>	Thomise à trois taches	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Enoplognatha thoracica</i>		1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Gibbaranea bituberculata</i>	Épeire à bosses	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Mangora acalypha</i>	Mangore petite-bouteille	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Metellina segmentata</i>	Méta d'automne	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Misumena vatia</i>	Misumène variable	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Nuctenea umbratica</i>	Épeire des fissures	1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Pardosa hortensis</i>		1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Phaeocecus braccatus</i>		1999	Ormoy-la-Rivière
	<i>Pisaura mirabilis</i>	Pisaure admirable	1999	Ormoy-la-Rivière
	Insectes (Coléoptères)	<i>Salticus scenicus</i>	Saltique arlequin	1999
<i>Tenuiphantes tenuis</i>			1999	Ormoy-la-Rivière
<i>Trachosa terricola</i>		Trochose terrassière	1999	Ormoy-la-Rivière
<i>Zodarion gallicum</i>			1999	Ormoy-la-Rivière
<i>Acrossus luridus</i>			1952	Ormoy-la-Rivière
<i>Agrilus ribesi</i>			1987	Ormoy-la-Rivière
<i>Aphodius fimetarius</i>			1952	Ormoy-la-Rivière
<i>Athous haemorrhoidalis</i>		Taupin acajou	1998	Fontaine-la-Rivière
<i>Biralus satellitius</i>			1952	Ormoy-la-Rivière
<i>Calamosternus granarius</i>			1952	Ormoy-la-Rivière
<i>Clytra quadripunctata</i>		Clytre à 4 points	2016	Boissy-la-Rivière
<i>Coccinella septempunctata</i>		Coccinelle à 7 points	2018	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
<i>Esymus merdarius</i>			1952	Ormoy-la-Rivière
<i>Esymus pusillus</i>			1952	Ormoy-la-Rivière
<i>Melinopterus prodromus</i>			1952	Ormoy-la-Rivière
<i>Nothodes parvulus</i>			1998	Fontaine-la-Rivière
<i>Oedemera lurida</i>			1996	Fontaine-la-Rivière
<i>Oedemera nobilis</i>		Oedemère noble	2017	Fontaine-la-Rivière
<i>Phalacrothous biguttatus</i>			1952	Ormoy-la-Rivière
<i>Phyllopertha horticola</i>		Hanneton des jardins	1968	Boissy-la-Rivière
<i>Saperda punctata</i>	Saperde turquoise	2015	Boissy-la-Rivière	
<i>Stictoleptura rubra</i>		2015	Ormoy-la-Rivière	
<i>Stenurella bifasciata</i>	La Lecture à 2 fascies	2016	Boissy-la-Rivière	
<i>Trachys minutus</i>		1987	Ormoy-la-Rivière	
Insectes (Diptères)	<i>Episyrphus balteatus</i>	Syrphe ceinturé	2018	Ormoy-la-Rivière
	<i>Sphaerophoria scripta</i>	Syrphe porte-plume	2018	Ormoy-la-Rivière

Classe / Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Communes
Insectes (Hémiptères)	<i>Dolycoris baccarum</i>	Punaise brune à antennes & bords panachés	2016	Fontaine-la-Rivière
	<i>Piezodorus lituratus</i>	Punaise des genêts	2019	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
Insectes (Hyménoptères)	<i>Apis mellifera</i>	Abeille domestique	2018	Ormoy-la-Rivière
	<i>Bombus terrestris</i>	Bourdon terrestre	2015	Ormoy-la-Rivière
	<i>Vespa velutina nigrithorax</i>	Frelon asiatique	2014	Ormoy-la-Rivière
	<i>Xylocopa violacea</i>	Abeille charpentière	2017	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Acontia trabealis</i>	Arlequinette jaune	2015	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
Insectes (Lépidoptères)	<i>Acronicta auricoma</i>	Chevelure dorée	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Acronicta strigosa</i>	Noctuelle Grisette	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Actinotia polyodon</i>	Camomilière	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Adela reaumurella</i>	Adèle verdoyante	1999	Fontaine-la-Rivière
	<i>Aedia funesta</i>	Pie	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Aglais io</i>	Paon-du-jour	2017	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	2015	Fontaine-la-Rivière
	<i>Agrotis bigramma</i>	Noctuelle trapue	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Agrotis cinerea</i>	Noctuelle Cendrée	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Agrotis clavis</i>	Pointillée	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Ammoconia caecimacula</i>	Noctuelle aveugle	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Anaplectoides prasina</i>	Noctuelle verte	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Anchoscelis helvola</i>	Xanthie rufine	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Anchoscelis lunosa</i>	Xanthie lunulée	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	2019	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Anticlea derivata</i>	Violette	1996	Ormoy-la-Rivière
	<i>Apamea crenata</i>	Campagnarde	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Apamea epomidion</i>	Noctuelle hépatique	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Apamea lithoxylaea</i>	Doucette	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Apamea sordens</i>	Noctuelle basilaire	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Apamea unanimitis</i>	Noctuelle de l'Alpiste	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Aplasta ononaria</i>	Phalène de l'Arrête-Boeuf	1996	Ormoy-la-Rivière
	<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	2015	Fontaine-la-Rivière
	<i>Arethusana arethusia</i>	Petit Agreste	1991	Fontaine-la-Rivière
	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	2017	Fontaine-la-Rivière
	<i>Aricia agestis</i>	Collier-de-corail	2016	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Aspitates gilvaria</i>	Aspilate jaunâtre	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Autographa gamma</i>	Gamma	2016	Ormoy-la-Rivière
	<i>Boloria dia</i>	Petite Violette	2017	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Brachylomia viminalis</i>	Noctuelle de l'Osier	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Callimorpha dominula</i>	Ecaille marbrée	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Callophrys rubi</i>	Thécla de la Ronce, Argus vert	2016	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Cameraria ohridella</i>	Mineuse	2002	Fontaine-la-Rivière
	<i>Caradrina morpheus</i>	Noctuelle des Haies	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'Alcée, Grisette	2004	Fontaine-la-Rivière
	<i>Cataclysmes rigata</i>	Veinée	1994	Ormoy-la-Rivière

Classe / Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Communes
Insectes (Lépidoptères)	<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des Nerpruns	2018	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Cerastis leucographa</i>	Noctuelle leucographe	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Chiasmia clathrata</i>	Réseau, Géomètre à barreaux	2004	Fontaine-la-Rivière
	<i>Chilodes maritima</i>	Nonagrie du Phragmite	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Cleora cinctaria</i>	Boarmie ceinte	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Coenonympha arcania</i>	Céphale	2016	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun, Procris	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Colias alfacariensis</i>	Fluoré	2015	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Colias crocea</i>	Souci	1996	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Colias hyale</i>	Soufré	1994	Fontaine-la-Rivière
	<i>Conisania luteago</i>	Noctuelle limoneuse	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Conistra erythrocephala</i>	Orrhodie érythrocephale	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Conistra rubiginea</i>	Orrhodie tigrée	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Cosmia affinis</i>	Cosmie Baie	1987	Ormoy-la-Rivière
	<i>Cosmia pyralina</i>	Cosmie pyraline	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Crambus perlellus</i>	Crambus perlé	2016	Ormoy-la-Rivière
	<i>Crocallis tusciaria</i>	Crocalle du Prunellier	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Cryphia algae</i>	Bryophile vert-mousse	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Cucullia umbratica</i>	Ombreuse	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Cyclophora porata</i>	Ephyre trouée	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Deltote deceptor</i>	Erastrie noirâtre	1970	Boissy-la-Rivière
	<i>Diacrisia sannio</i>	Bordure ensanglantée, Roussette	2017	Ormoy-la-Rivière
	<i>Diaphora mendica</i>	Ecaille mendiante	2017	Fontaine-la-Rivière
	<i>Diarsia brunnea</i>	Point noir	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Dryobotodes eremita</i>	Jaspe vert	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Dypterygia scabriuscula</i>	Noctuelle hérissée	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Earophila badiata</i>	Cidarie baie	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Egira conspicillaris</i>	Conspicillaire	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Elaphria venustula</i>	Erastrie gracieuse	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Ematurga atomaria</i>	Phalène picotée	2017	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Emmelina monodactyla</i>	Ptérophore commun	2018	Ormoy-la-Rivière
	<i>Epione repandaria</i>	Epione marginée	2004	Fontaine-la-Rivière
	<i>Erynnis tages</i>	Point de Hongrie, Grisette	2017	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Euchoeca nebulata</i>	Cidarie de l'Aulne	2002	Fontaine-la-Rivière
	<i>Eudemis profundana</i>	Marbre à dos de diamant	1996	Ormoy-la-Rivière
	<i>Eugnorisma glareosa</i>	Noctuelle à l double	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Eulithis testata</i>	Cidarie agate	2004	Fontaine-la-Rivière
	<i>Eupithecia dodoneata</i>	Eupithécie sagittée	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Eupithecia icterata</i>	Eupithécie frappée	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Eupithecia indigata</i>	Eupithécie dénuée	1994	Ormoy-la-Rivière
<i>Eupithecia intricata</i>	Eupithécie embrouillée	1992	Ormoy-la-Rivière	
<i>Eupithecia pauxillaria</i>	Eupithécie parcimonieuse	1994	Ormoy-la-Rivière	
<i>Eupithecia virgaureata</i>	Eupithécie de la Verge d'Or	1994	Ormoy-la-Rivière	

Classe / Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Communes
Insectes (Lépidoptères)	<i>Euplexia lucipara</i>	Luisante	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Euxoa obelisca</i>	Noctuelle Obélisque	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Euxoa tritici</i>	Noctuelle cryptée	1969	Boissy-la-Rivière
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Hadena confusa</i>	Noctuelle saupoudrée	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Hadena perplexa</i>	Noctuelle carpophage	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Hecatera dysodea</i>	Noctuelle dysodée	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Heliothis peltigera</i>	Noctuelle peltigère	2015	Boissy-la-Rivière
	<i>Herminia tarsicrinalis</i>	Herminie de la Ronce	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Hesperia comma</i>	Virgule, Comma	2017	Boissy-la-Rivière
	<i>Hypena rostralis</i>	Toupet	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Idaea degeneraria</i>	Acidalie dégénérée	1995	Ormoy-la-Rivière
	<i>Idaea dilutaria</i>	Acidalie diluée	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Idaea dimidiata</i>	Acidalie écussonnée	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Idaea fuscovenosa</i>	Acidalie familière	1995	Ormoy-la-Rivière
	<i>Idaea humiliata</i>	Acidalie roussie	2016	Ormoy-la-Rivière
	<i>Idaea ochrata</i>	Acidalie ocreuse	1996	Ormoy-la-Rivière
	<i>Idaea straminata</i>	Acidalie sobre	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Idaea sylvestriaria</i>	Acidalie sylvestre	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Idaea trigeminata</i>	Acidalie retournée	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	2015	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
	<i>Jodia croceago</i>	Xanthie safranée	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Lacanobia w-latinum</i>	Noctuelle du Genêt	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Lasiocampa quercus</i>	Bombyx du Chêne	2004	Fontaine-la-Rivière
	<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Lateraligia ophiogramma</i>	Noctuelle ophiogramme	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Leucania comma</i>	Comma blanc	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Limenitis camilla</i>	Petit Sylvain	2017	Ormoy-la-Rivière
	<i>Lithophane ornitopus</i>	Xyline du Chêne	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Lomaspilis marginata</i>	Marginée	2004	Fontaine-la-Rivière
	<i>Luperina dumerilii</i>	Noctuelle de Duméril	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Lygephila cracca</i>	Ophiuse des pois à crapauds	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Lygephila pastinum</i>	Ophiuse de l'Astragale	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste, Bel-Argus	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Lysandra coridon</i>	Argus bleu-nacré	2017	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Macrochilo cribrumalis</i>	Herminie pointillée	2004	Fontaine-la-Rivière
	<i>Macroglossum stellatarum</i>	Moro-Sphinx	2017	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	2016	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Meganola albula</i>	Nole blanchâtre	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-Deuil	2020	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Melanchra persicariae</i>	Noctuelle de la Persicaire	1992	Ormoy-la-Rivière

Classe / Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Communes
Insectes (Lépidoptères)	<i>Mesapamea secalis</i>	Hiéroglyphe	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	2015	Fontaine-la-Rivière
	<i>Mniotype satura</i>	Noctuelle saturée	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Mythimna albipuncta</i>	Point blanc	2016	Ormoy-la-Rivière
	<i>Mythimna ferrago</i>	Noctuelle lythargyrée	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Mythimna vitellina</i>	Leucanie vitelline	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Nematopogon swammerdamella</i>		1999	Fontaine-la-Rivière
	<i>Nemophora degeerella</i>	Coquille d'or	2015	Boissy-la-Rivière
	<i>Noctua janthe</i>	Collier soufré	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Noctua janthina</i>	Casque	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Nola aerugula</i>	Nole ravaudée	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Nola confusalis</i>	Nole crêtée	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Nomophila noctuella</i>	Pyrale de la luzerne	2015	Boissy-la-Rivière
	<i>Ochlodes sylvanus</i>	Sylvaine	2017	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Oligia fasciuncula</i>	Noctuelle de la Canche	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Oligia latruncula</i>	Trompeuse	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Oligia strigilis</i>	Noctuelle du Dactyle	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Oligia versicolor</i>	Procude versicolore	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Pachetra sagittigera</i>	Coureuse	1975	Boissy-la-Rivière
	<i>Panolis flammea</i>	Noctuelle du Pin	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Papilio machaon</i>	Machaon	1991	Fontaine-la-Rivière
	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Patania ruralis</i>	Pyrale du houblon	2004	Fontaine-la-Rivière
	<i>Peribatodes ilicaria</i>	Boarmie de l'Yeuse	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Perizoma flavofasciata</i>	Périzome décolorée	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Philereme transversata</i>	Phalène du Nerprun	1996	Ormoy-la-Rivière
	<i>Philereme vetulata</i>	Petite Phalène du Nerprun	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	2016	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	2017	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Plebejus argyrognomon</i>	Azuré des Coronilles	2017	Ormoy-la-Rivière
	<i>Polygona c-album</i>	Robert-le-diable	2017	Ormoy-la-Rivière
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane, Azuré commun	2015	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
	<i>Pseudopanthera macularia</i>	Panthère	2019	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Pyrausta aurata</i>	Pyrale de la menthe	2004	Fontaine-la-Rivière
	<i>Pyrausta despicata</i>	Pyrauste du plantain	2015	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
	<i>Pyrgus malvae</i>	Hespérie de l'Ormière	2016	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	2016	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Rhodostrophia vibicaria</i>	Bande rouge	1996	Ormoy-la-Rivière
	<i>Satyrion ilicis</i>	Thécla de l'Yeuse	2016	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Satyrion w-album</i>	Thécla de l'Orme	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Scopula floslactata</i>	Acidalie laiteuse	1992	Ormoy-la-Rivière
<i>Scopula immutata</i>	Acidalie des pâturages	1995	Ormoy-la-Rivière	

Classe / Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Communes
Insectes (Lépidoptères)	<i>Scopula nigropunctata</i>	Acidalie étrille	2004	Fontaine-la-Rivière
	<i>Scopula ornata</i>	Acidalie ornée	1969	Boissy-la-Rivière
	<i>Scopula rubiginata</i>	Acidalie rougie	2019	Ormoy-la-Rivière
	<i>Scotopteryx chenopodiata</i>	Phalène de l'Anserine	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Scythris scopolella</i>	Butale à trois taches	2015	Boissy-la-Rivière
	<i>Sideridis reticulata</i>	Noctuelle de la Saponaire	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Sideridis rivularis</i>	Noctuelle du Cucubale	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Sideridis turbida</i>	Tréma blanc	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Siona lineata</i>	Phalène blanche	2017	Ormoy-la-Rivière
	<i>Speyeria aglaja</i>	Grand Nacré	2016	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Thalera fimbrialis</i>	Phalène du Buplèvre	1995	Ormoy-la-Rivière
	<i>Tholera cespitis</i>	Noctuelle du Gazon	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Tholera decimalis</i>	Nasse	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Thymelicus acteon</i>	Hespérie du Chiendent	1996	Fontaine-la-Rivière
	<i>Thymelicus sylvestris</i>	Hespérie de la Houque	2016	Ormoy-la-Rivière
	<i>Tiliacea aurago</i>	Xanthie dorée	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Trachea atriplicis</i>	Noctuelle de l'Arroche	1992	Ormoy-la-Rivière
	<i>Trichopteryx polycommata</i>	Phalène du Troène	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Tyta luctuosa</i>	Noctuelle en deuil	2015	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	2015	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Xestia baja</i>	Noctuelle de la Belladonne	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Xestia stigmatica</i>	Noctuelle rhomboïde	1994	Ormoy-la-Rivière
	<i>Xestia triangulum</i>	Noctuelle de la Chéridoine	1993	Ormoy-la-Rivière
	<i>Yponomeuta cagnagella</i>	Grand hyponomeute du Fusain	2017	Ormoy-la-Rivière
	<i>Zygaena carniolica</i>	Zygène du Sainfoin	1996	Ormoy-la-Rivière
	<i>Zygaena fausta</i>	Zygène de la Petite coronille	2001	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Zygaena transalpina hippocrepidis</i>	Zygène de l'Hippocrévide	1996	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Zygaena transalpina</i>	Zygène transalpine	2016	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	Insectes (Mantoptères)	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	2015
Insectes (Névroptères)	<i>Distoleon tetragrammicus</i>	Fourmillion longicorne	1991	Fontaine-la-Rivière
	<i>Libelloides longicornis</i>	Ascalaphe ambré	2016	Fontaine-la-Rivière
Insectes (Odonates)	<i>Aeshna cyanea</i>	Aesche bleue	2015	Ormoy-la-Rivière
	<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	2014	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	2017	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Ischnura elegans</i>	Agrion élégant	2009	Ormoy-la-Rivière
	<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	2015	Boissy-la-Rivière
	<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à forceps	2016	Fontaine-la-Rivière
	<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	2015	Ormoy-la-Rivière
	<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	2017	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	2016	Fontaine-la-Rivière
Insectes (Orthoptères)	<i>Bicolorana bicolor</i>	Decticelle bicolore	2016	Fontaine-la-Rivière

Classe / Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Communes	
Insectes (Orthoptères)	<i>Calliptamus italicus</i>	Caloptène italien	2015	Fontaine-la-Rivière	
	<i>Chorthippus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	1991	Boissy-la-Rivière	
	<i>Chorthippus dorsatus</i>	Criquet verte-échine	2016	Ormoy-la-Rivière	
	<i>Chorthippus mollis</i>	Criquet des jachères	1995	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière	
	<i>Chorthippus vagans</i>	Criquet des Pins	2015	Fontaine-la-Rivière	
	<i>Chrysochraon dispar</i>	Criquet des clairières	1991	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière	
	<i>Conocephalus dorsalis</i>	Conocéphale des Roseaux	2004	Fontaine-la-Rivière	
	<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des mouillères, Criquet des Bromes	2016	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière	
	<i>Gomphocerippus rufus</i>	Gomphocère roux	2017	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière	
	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre, Grillon des champs	2019	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière	
	<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctué	2004	Fontaine-la-Rivière	
	<i>Nemobius sylvestris</i>	Grillon des bois	2017	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière	
	<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	1995	Fontaine-la-Rivière	
	<i>Oedipoda caerulea</i>	Oedipode turquoise	2017	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière	
	<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	2016	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière	
	<i>Phanoptera falcata</i>	Phanéoptère commun	2015	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière	
	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	2019	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière	
	<i>Platycleis albopunctata</i>	Decticelle grisâtre, Dectique gris	2015	Boissy-la-Rivière	
	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>	Criquet des pâtures	2004	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière	
	<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	2017	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière	
	<i>Stenobothrus lineatus</i>	Criquet de la Palène	1995	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière	
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande Sauterelle verte	2004	Fontaine-la-Rivière	
	Crabes, crevettes, cloportes et mille-pattes	<i>Pacifastacus leniusculus</i>	Écrevisse de Californie	2013	Boissy-la-Rivière
Escargots et autres mollusques	<i>Aegopinella pura</i>	Petite luisantine	2009	Boissy-la-Rivière	
	<i>Carychium tridentatum</i>	Auriculette commune	2009	Boissy-la-Rivière	
	<i>Cepaea hortensis</i>	Escargot des jardins	2009	Boissy-la-Rivière	
	<i>Clausilia bidentata bidentata</i>	Clausilie commune	2009	Boissy-la-Rivière	
	<i>Columella edentula</i>	Columelle édentée	2009	Boissy-la-Rivière	
	<i>Discus rotundatus rotundatus</i>	Bouton commun	2009	Boissy-la-Rivière	
	<i>Helix pomatia</i>	Escargot de Bourgogne	2017	Ormoy-la-Rivière	
	<i>Nesovitrea hammonis</i>	Luisantine striée	2009	Boissy-la-Rivière	
	<i>Pomatias elegans</i>	Élégante striée	2009	Boissy-la-Rivière	
	<i>Succinea putris</i>	Ambrette amphibie	2009	Boissy-la-Rivière	
	<i>Vitrea crystallina</i>	Cristalline commune	2009	Boissy-la-Rivière	
	Poissons	<i>Barbatula barbatula</i>	Loche franche	1989	Boissy-la-Rivière
		<i>Cottus gobio</i>	Chabot, Chabot commun	1989	Boissy-la-Rivière
<i>Cyprinus carpio</i>		Carpe commune	2016	Ormoy-la-Rivière	
<i>Leuciscus leuciscus</i>		Vandoise	1989	Boissy-la-Rivière	
<i>Phoxinus phoxinus</i>		Vairon	1989	Boissy-la-Rivière	
<i>Pungitius pungitius</i>		Épinochette	1989	Boissy-la-Rivière	
<i>Salmo trutta</i>		Truite de mer, Truite commune	1989	Boissy-la-Rivière	

Classe / Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dernière observation	Communes
Poisson	<i>Squalius cephalus</i>	Chevesne	1989	Boissy-la-Rivière
	<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer	1989	Boissy-la-Rivière

Tableau 58. « Autre faune » recensée au sein des communes de la ZIP (données INPN et faune Île-de-France)

Le tableau suivant montre la liste des espèces protégées en France et/ou en Île-de-France au sein des communes de l'aire d'étude immédiate :

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Europe / France	Communes
Amphibiens	<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	Article 3 Protection Nationale	Ormoy-la-Rivière
	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Annexe IV Directive Habitats / Article 2 Protection Nationale	Boissy-la-Rivière
Reptiles	<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Article 3 Protection Nationale	Boissy-la-Rivière
	<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Annexe IV Directive Habitats / Article 3 Protection Nationale	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	Annexe IV Directive Habitats / Article 2 Protection Nationale	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Natrix helvetica helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Article 2 Protection Nationale	Boissy-la-Rivière
	<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre helvétique	Article 2 Protection Nationale	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Annexe IV Directive Habitats / Article 2 Protection Nationale	Boissy-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
Mammifères	<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Article 2 Protection Nationale	Ormoy-la-Rivière
Insectes (Lépidoptères)	<i>Agrotis bigramma</i>	Noctuelle trapue	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Ormoy-la-Rivière
	<i>Anaplectoides prasina</i>	Noctuelle verte	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Ormoy-la-Rivière
	<i>Arethusana arethusana</i>	Petit Agreste	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Fontaine-la-Rivière
	<i>Boloria dia</i>	Petite Violette	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Callimorpha dominula</i>	Ecaille marbrée	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Ormoy-la-Rivière
	<i>Chilodes maritima</i>	Nonagrie du Phragmite	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Ormoy-la-Rivière
	<i>Conisania luteago</i>	Noctuelle limoneuse	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Ormoy-la-Rivière
	<i>Hadena perplexa</i>	Noctuelle carpophage	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Ormoy-la-Rivière
	<i>Iphiclidus podalirius</i>	Flambé	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière
	<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du Plantain	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Fontaine-la-Rivière
	<i>Plebejus argyrognomon</i>	Azuré des Coronilles	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Ormoy-la-Rivière
	<i>Pachetra sagittigera</i>	Coureuse	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Boissy-la-Rivière
	<i>Satyrrium w-album</i>	Thécla de l'Orme	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Ormoy-la-Rivière
	<i>Zygaena fausta</i>	Zygène de la Petite coronille	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	Insectes (Mantoptères)	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)
Insectes (Névroptères)	<i>Distoleon tetragrammicus</i>	Fourmillon longicorne	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Boissy-la-Rivière
	<i>Libelloides longicornis</i>	Ascalaphe ambré	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Fontaine-la-Rivière
Insectes (Orthoptères)	<i>Oecanthus pellucens</i>	Grillon d'Italie	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Fontaine-la-Rivière
	<i>Oedipoda caerulescens</i>	Oedipode turquoise	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	Article 1 Protection Régionale (Île-de-France)	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
Poissons	<i>Cottus gobio</i>	Chabot	Annexe II Directive Habitats	Boissy-la-Rivière

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection Europe / France	Communes
Poissons	<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer	Annexe II Directive Habitats / Article 1 Protection Nationale	Boissy-la-Rivière
	<i>Leuciscus leuciscus</i>	Vandoise	Article 1 Protection nationale	Boissy-la-Rivière
	<i>Salmo trutta</i>	Truite de mer	Annexe II Directive Habitats / Article 1 Protection Nationale	Boissy-la-Rivière

Tableau 59. « Autre faune » protégée recensée au sein des communes de la ZIP (données INPN et faune Île-de-France)

Le tableau suivant montre la liste des espèces menacées en Île-de-France au sein des communes de l'aire d'étude immédiate :

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge IDF	Communes
Insectes (Lépidoptères)	<i>Arethusana arethusana</i>	Petit Agreste	EN	Fontaine-la-Rivière
	<i>Hesperia comma</i>	Virgule, Comma	EN	Boissy-la-Rivière
	<i>Lysandra bellargus</i>	Azuré bleu-céleste, Bel-Argus	VU	Boissy-la-Rivière, Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
	<i>Plebejus argyrognomon</i>	Azuré des Coronilles	VU	Ormoy-la-Rivière
	<i>Zygaena carniolica</i>	Zygène du Sainfoin	EN	Ormoy-la-Rivière
	<i>Zygaena fausta</i>	Zygène de la Petite coronille	VU	Fontaine-la-Rivière, Ormoy-la-Rivière
Insectes (Orthoptères)	<i>Chorthippus mollis</i>	Criquet des jachères	VU	Fontaine-la-Rivière

Tableau 60. « Autre faune » menacée recensée au sein des communes de la ZIP (données INPN et faune Île-de-France)

7.2 Résultats de terrain

Pour l'ensemble de l'étude sur « l'autre faune », 3 inventaires ont été effectués le 28 mai, le 8 juillet et le 6 octobre 2020. Des données supplémentaires ont été récoltées sur l'ensemble des groupes lors des différentes sorties sur le terrain. Sur l'ensemble des inventaires, 5 espèces de mammifères ont été observées, seul le Lapin de Garenne est « quasi menacée » en France mais ce statut peut être considéré comme surévalué par rapport à la réalité des populations. Il n'y a pas d'espèce protégée.

En ce qui concerne les amphibiens et les reptiles, aucune espèce n'a été contactée durant l'ensemble des sorties sur le terrain, les milieux présents sur la ZIP sont défavorables à ces deux groupes. Malgré la présence d'une mare située dans la partie nord-est de l'AEI, celle-ci est trop isolée au cœur des cultures pour jouer un rôle pour les amphibiens.

Carte 33 : Autre faune patrimoniale p.155

Chez les insectes, 14 espèces de lépidoptères ont été observées dont une qui est « quasi-menacée » en Île-de-France, protégée en Île-de-France par l'arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Île-de-France (liste actualisée en juin 2019 mais non parue au Journal Officiel à l'heure actuelle) et déterminante de ZNIEFF : le Flambé (*Iphiclides podalirius*).

8 espèces d'orthoptères, 1 de coléoptères et 2 hyménoptères ont été observées mais aucune n'est menacée ou protégée. Aucun odonate n'a été observé sur le terrain, malgré la présence d'une mare. Celle-ci est complètement recouverte par des arbustes et arbres, l'exposition au soleil y est donc quasi inexistante. Le manque de lumière directe sur la mare entraîne une absence de flore aquatique et offre donc des conditions défavorables pour la plupart des odonates.

Si l'on se réfère à la nouvelle liste des insectes protégés qui n'est pas officielle à ce jour, le Flambé ne fait plus partie de la liste des insectes protégés en Île-de-France. Mais à ce jour il en fait toujours partie.




Le tableau suivant présente l'ensemble de l'autre faune recensée au sein de l'aire d'étude immédiate :

Famille	Nom scientifique	Nom Vernaculaire	LRN France	LRR Île-de-France	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF
Mammifères	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil d'Europe	LC	-	-	-
	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	LC	-	-	-
	<i>Meles meles</i>	Blaireau d'Europe	LC	-	-	-
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	NT	-	-	-
	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	LC	-	-	-
Lépidoptères	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	LC	LC	-	-
	<i>Eublemma purpurina</i>	Noctuelle purpurine	-	-	-	-
	<i>Euproctis chryorrhoea</i>	Cul brun	-	-	-	-
	<i>Geometridae sp.</i>	Phalène sp.	-	-	-	-
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	LC	LC	-	-
	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	LC	NT	Art 1	X
	<i>Malacosoma neustria</i>	Livrée des arbres	-	-	-	-
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	LC	-	-
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	LC	LC	-	-	

Famille	Nom scientifique	Nom Vernaculaire	LRN France	LRR Île-de-France	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF
	<i>Pieris rapae</i>	Piéride de la rave	LC	LC	-	-
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	LC	LC	-	-
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	LC	LC	-	-
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	LC	-	-
	<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	LC	LC	-	-
Orthoptères	<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	Criquet duettiste	Espèce non menacée	LC	-	-
	<i>Chorthippus sp.</i>	<i>Chorthippus sp.</i>	-	-	-	-
	<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des Bromes	Espèce non menacée	LC	-	-
	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	Espèce non menacée	LC	-	-
	<i>Oedipoda sp.</i>	Oedipode sp.	-	-	-	-
	<i>Platycleis sp.</i>	<i>Platycleis sp.</i>	-	-	-	-
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	Espèce non menacée	LC	-	-
Coléoptères	<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée	Espèce non menacée	LC	-	-
	<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	Espèce non menacée	LC	-	-
Coléoptères	<i>Coccinella septempunctata</i>	Cocinelle à 7 points	-	-	-	-
Hyménoptères	<i>Apis mellifera</i>	Abeille européenne	-	-	-	-
	<i>Bombus terrestris</i>	Bourdon terrestre	-	-	-	-


Tableau 61. « Autre faune » recensée au sein de l'aire d'étude immédiate et statuts de menace et de protection

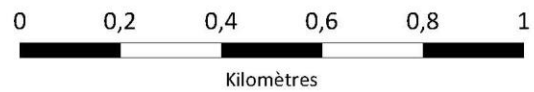
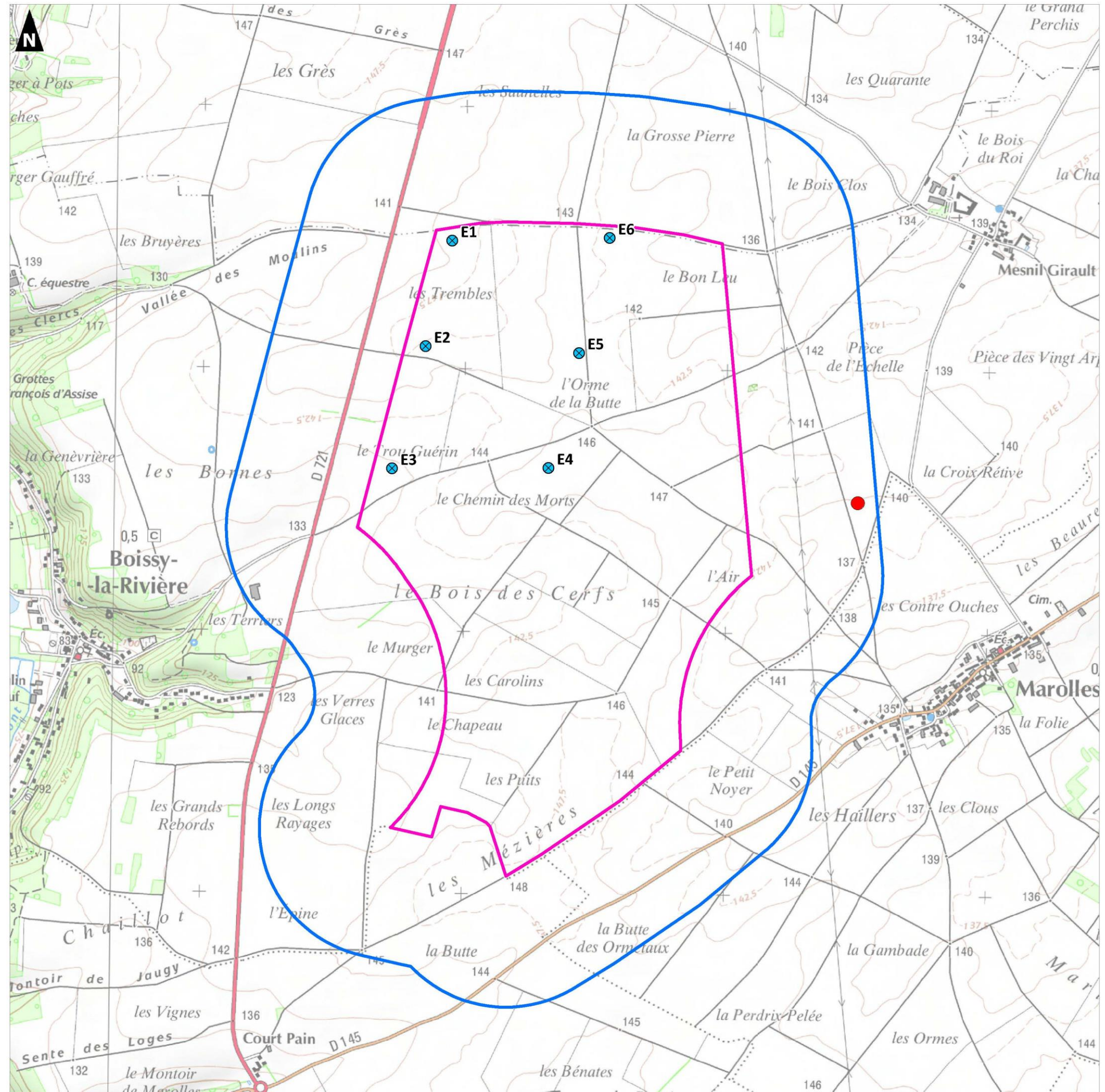
Légende	
Liste rouge France et liste rouge Île-de-France	RE : Espèce disparue CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable NE : Non évaluée Espèce non menacée : <i>Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Sardet E. & B. Defaut (coordinateurs), 2004</i>
Protection régionale : Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Île-de-France complétant la liste nationale	Art. 1. - Sont interdits en tout temps, sur le territoire de la région Île-de-France, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la capture, l'enlèvement, la préparation aux fins de collections des insectes suivants où, Qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat
Espèce déterminante de ZNIEFF	X : Oui - : Non

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)

Insectes :

Lépidoptères

-  Flambé (*Iphiclides podalirius*)



7.3 Synthèse du diagnostic « autre faune »

Mis à part le Flambé (*Iphiclides podalirius*) qui est protégé au niveau régional selon l'arrêté du 22 juillet 1993, « quasi-menacé » en Île-de-France et déterminant de ZNIEFF, aucune autre espèce n'est protégée ou menacée. La diversité est correcte sur le site, cela s'explique par la présence de friche prairiale pluriannuelle, de plantation d'arbres et de haie et fourré arbustif à arboré qui vont accueillir notamment les insectes. Cependant, la quasi-absence de milieu humide est défavorable aux amphibiens et odonates.

Le tableau suivant présente l'enjeu écologique par espèce de « l'autre faune » dans l'aire d'étude immédiate :

Famille	Nom scientifique	Nom Vernaculaire	LRN France	LRR Île-de-France	Protection régionale	Déterminant de ZNIEFF	Enjeu écologique
Mammifères	<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril d'Europe	LC	-	-	-	Faible
	<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	LC	-	-	-	Faible
	<i>Meles meles</i>	Blaireau d'Europe	LC	-	-	-	Faible
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	NT	-	-	-	Faible
	<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	LC	-	-	-	Faible
Lépidoptères	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris	LC	LC	-	-	Faible
	<i>Eublemma purpurina</i>	Noctuelle purpurine	-	-	-	-	Faible
	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	Cul brun	-	-	-	-	Faible
	<i>Geometridae sp.</i>	Phalène sp.	-	-	-	-	Faible
	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	LC	LC	-	-	Faible
	<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	LC	NT	Art 1	X	Faible
	<i>Malacosoma neustria</i>	Livrée des arbres	-	-	-	-	Faible
	<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	LC	LC	-	-	Faible
	<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	LC	LC	-	-	Faible
	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	LC	LC	-	-	Faible
	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun	LC	LC	-	-	Faible
	<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	LC	LC	-	-	Faible
	<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	LC	LC	-	-	Faible
	<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	LC	LC	-	-	Faible
Orthoptères	<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	Criquet duettiste	Espèce non menacée	LC	-	-	Faible
	<i>Chorthippus sp.</i>	<i>Chorthippus sp.</i>	-	-	-	-	Faible
	<i>Euchorthippus declivus</i>	Criquet des Bromes	Espèce non menacée	LC	-	-	Faible
	<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	Espèce non menacée	LC	-	-	Faible
	<i>Oedipoda sp.</i>	Oedipode sp.	-	-	-	-	Faible
	<i>Platycleis sp.</i>	<i>Platycleis sp.</i>	-	-	-	-	Faible
	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	Espèce non menacée	LC	-	-	Faible
	<i>Tessellana tessellata</i>	Decticelle carroyée	Espèce non menacée	LC	-	-	Faible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	Espèce non menacée	LC	-	-	Faible	
Coléoptères	<i>Coccinella septempunctata</i>	Cocinelle à 7 points	-	-	-	-	Faible
Hyménoptères	<i>Apis mellifera</i>	Abeille européenne	-	-	-	-	Faible
	<i>Bombus terrestris</i>	Bourdon terrestre	-	-	-	-	Faible






Tableau 62. Enjeu écologique de « l'autre faune » par espèce dans l'aire d'étude immédiate

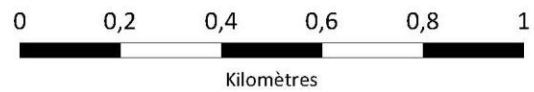
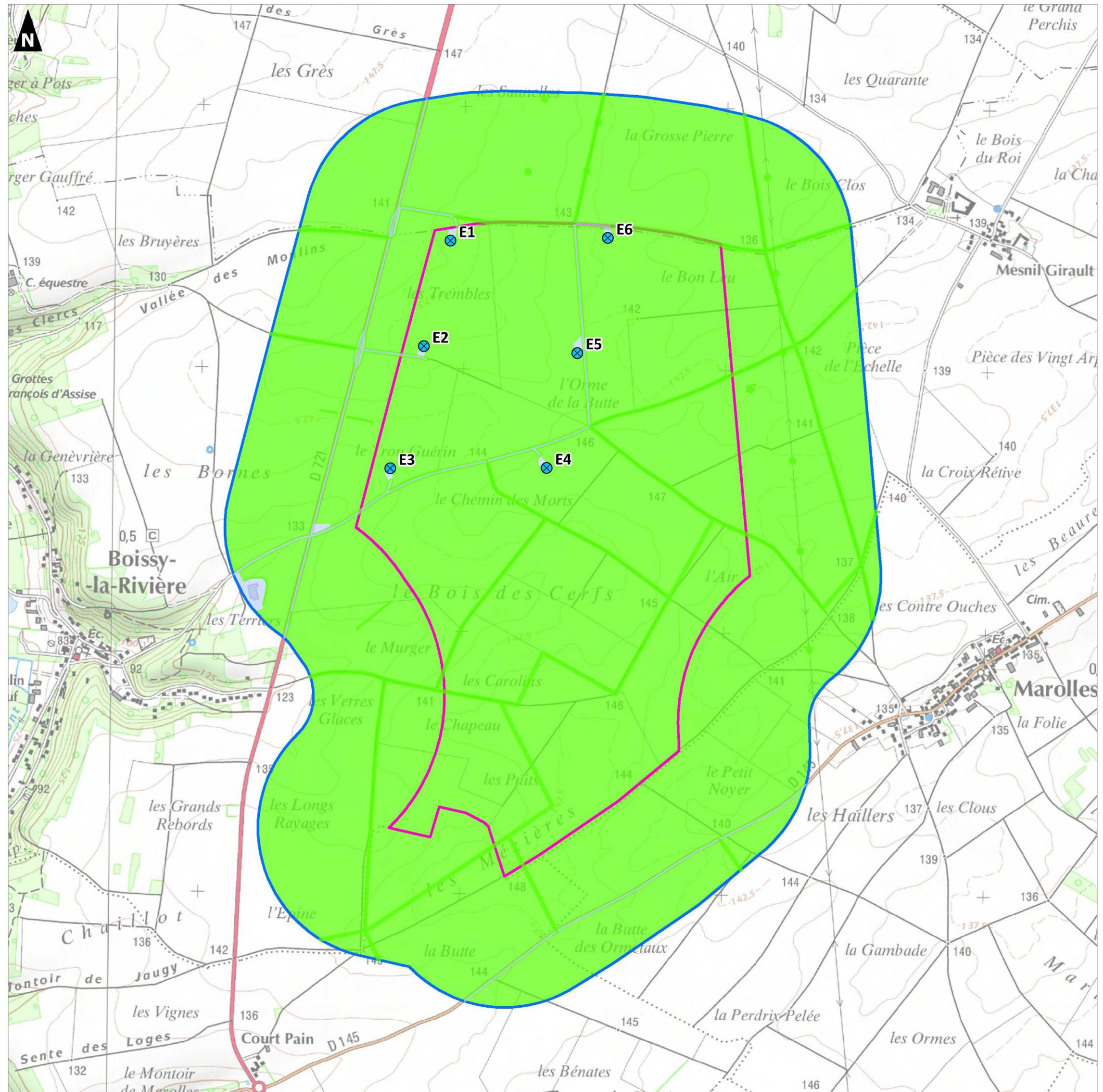
Carte 34 : Synthèse des enjeux de « l'autre faune » p.157

Le tableau suivant présente la synthèse des enjeux de « l'autre faune » par rapport aux habitats :

Niveau d'enjeu	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeu
Faible	Friches prairiales, Haies et fourrés, Plantations d'arbres, Grandes cultures, Jachères agricoles, chemins agricoles...	Secteurs occupés par des espèces non patrimoniales
Très faible	Hangar agricole, Routes, Chemins et surfaces carrossables	Aucune espèce établie dans les habitats

Tableau 63. Synthèse des enjeux de « l'autre faune » dans l'aire d'étude immédiate

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Niveau de l'enjeu :**
-  Faible
-  Très faible



CHAPITRE 8. DIAGNOSTIC ZONES HUMIDES

8.1 Données bibliographiques

Avant de procéder aux investigations de terrain, les données bibliographiques disponibles ont été analysées afin de contextualiser le site et préciser le plan d'échantillonnage. Ont été analysées les données bibliographiques disponibles notamment :

- zones à dominante humide selon le SDAGE Seine-Normandie (2010-2015),
- zones humides selon la DRIEE Île-de-France.

Les deux cartes produites sur la base de ces ressources bibliographiques sont consultables dans le chapitre 3.4 p.69.

L'étude de ces documents montre l'existence de trois zones potentiellement humides sur l'AEI, d'après la DRIEE Ile de France, mais aucune de ces trois zones ne recouvre les sites d'implantation des plateformes, chemins et réseaux électriques prévus pour l'extension du parc éolien de Boissy-la-Rivière.

Pour vérifier la présence de zones humides, la méthodologie se base sur trois critères qui ont été présentés au chapitre 2.8 p.36 :

- l'étude des habitats,
- l'étude de la végétation,
- l'étude des sols.

Ainsi, une zone est considérée humide selon l'arrêté du 24/06/2008 si :

- Les espèces floristiques ou les habitats présents sont inscrits dans la liste des espèces et habitats caractéristiques de zones humides de l'annexe 2.1 et 2.2 de l'arrêté du 24/06/2008,

ou

- Les sols montrent des traits d'hydromorphie caractéristiques d'un sol inondé ou gorgé d'eau de façon permanente ou temporaire et appartiennent aux types pédologiques listés en annexe 1.1 de l'arrêté du 24/06/2008.






8.2 Résultats de terrain

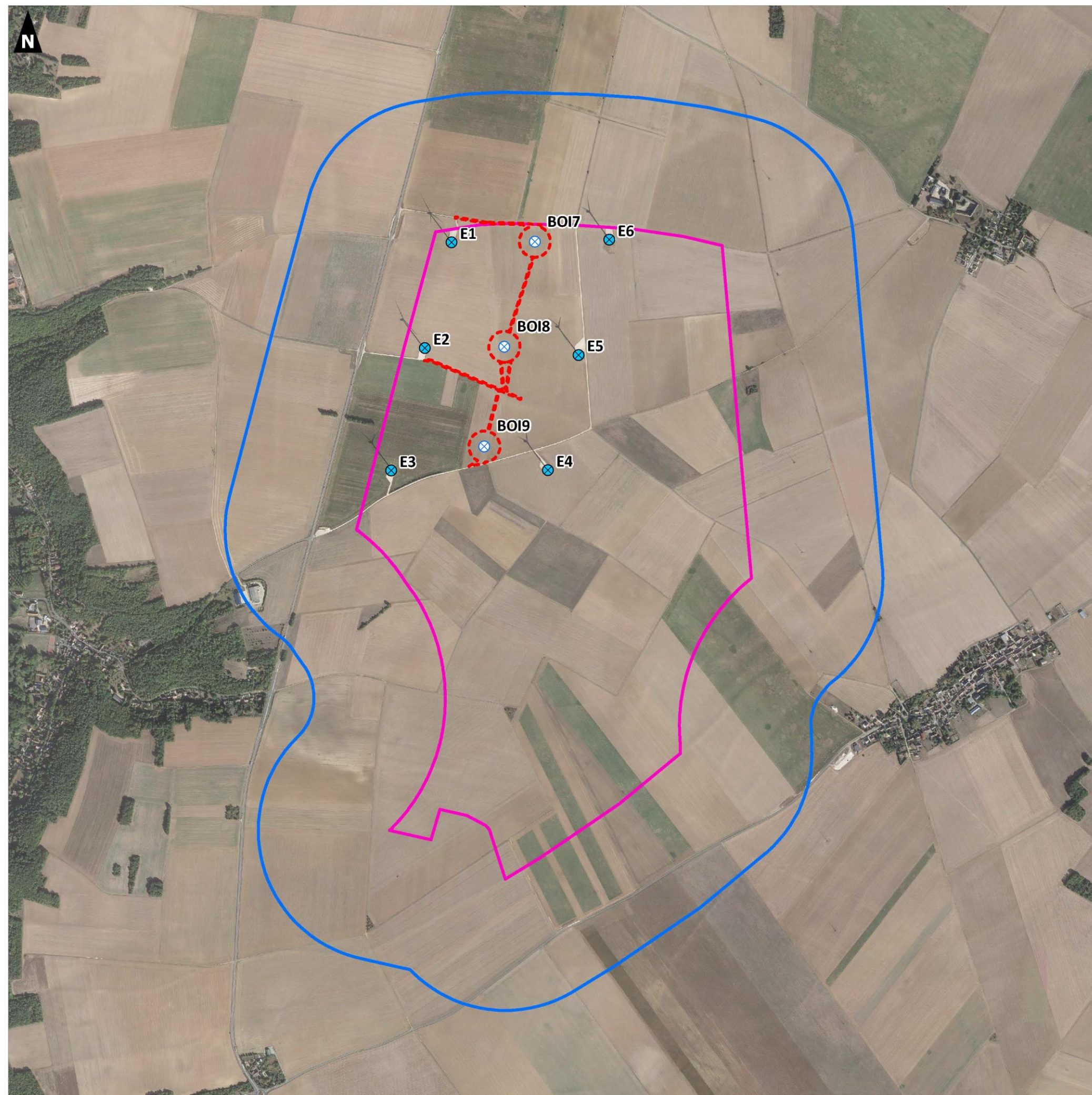
8.2.1 Aire d'étude dédiée aux zones humides

La variante retenue ainsi que l'ensemble des équipements annexes sont déjà connus dans le cadre de l'expertise des zones humides.

L'Aire d'étude dédiée aux zones humides se situe au sein des parcelles agricoles et au niveau des routes et chemins agricoles, cette aire est donc plus restreinte par rapport à la ZIP. Celle-ci est présentée en page suivante.

Carte 35 : Aire d'étude dédiée aux zones humides p.160

-  Eolienne projetée
-  Eolienne en service
-  Aire d'étude dédiée aux zones humides (AE-ZH)
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)



8.2.2 Résultats : caractérisation selon le critère relatif à la végétation

Lors des inventaires dédiés à la flore et à la caractérisation des habitats naturels, aucun habitat caractéristique de zone humide n'a été identifié, excepté une mare qui n'est pas présente sur l'emprise de la variante retenue (cf : Tableau 21 et Carte 16 au chapitre 4.1.2).

Tableau 21 - Liste des habitats au sein de l'aire d'étude immédiate p.77

Carte 16 : Habitats naturels et semi naturels p.78

Aucune zone humide n'a été identifiée, sur l'emprise de la variante retenue, selon l'étude de la flore et des habitats.

Carte 36 : Cartographie des habitats naturels à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides p.163

8.2.3 Résultats : caractérisation selon le critère pédologique

8.2.3.1 Description des relevés

17 sondages pédologiques ont été réalisés le 20 octobre 2021.

Afin d'obtenir une juste représentation de la morphologie des sols de l'aire d'étude dédiée aux zones humides, les points ont été réparti sur l'ensemble des installations prévues par le projet. L'absence de forte variation de dénivelé sur le site d'étude a permis de distribuer de façon homogène les sondages sans risquer d'omettre de micro zones humides. La distance moyenne entre deux sondages est d'environ 110 mètres [75 : 157].

Les sondages réalisés sont localisés sur la Carte 37 p.164 (coordonnées des prélèvements en Annexe 6 p.284). Le tableau suivant présente les résultats de façon synthétique.

Le détail de chaque relevé est consultable en Annexe 7 p.285.

Carte 37 : Localisation des sondages pédologiques à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides p.164

Annexe 6 - Localisation des sondages pédologiques p.284

Annexe 7 - Résultats détaillés des sondages pédologiques réalisés p.285

Numéro de relevé	Profondeur max. du sondage (cm)	Type d'hydromorphie	Classe GEPPA	Zone humide selon les critères pédologiques
S01	90	Aucune trace	-	Non Humide
S02	110	Aucune trace	-	Non Humide
S03	80	Aucune trace	-	Non Humide
S04	100	Rédoxique	Rédox 0 à 25 - / - NH	Non Humide
S05	120	Aucune trace	-	Non Humide
S06	100	Aucune trace	-	Non Humide
S07	90	Aucune trace	-	Non Humide

Numéro de relevé	Profondeur max. du sondage (cm)	Type d'hydromorphie	Classe GEPPA	Zone humide selon les critères pédologiques
S08	100	Aucune trace	-	Non Humide
S09	90	Aucune trace	-	Non Humide
S10	120	Aucune trace	-	Non Humide
S11	100	Aucune trace	-	Non Humide
S12	100	Aucune trace	-	Non Humide
S13	120	Aucune trace	-	Non Humide
S14	90	Aucune trace	-	Non Humide
S15	80	Aucune trace	-	Non Humide
S16	100	Aucune trace	-	Non Humide
S17	90	Aucune trace	-	Non Humide

Tableau 64. Synthèse de la caractérisation des zones humides

Sur les 17 sondages pédologiques réalisés :

- 16 sondages sont caractéristiques de zones non humides en raison de l'absence de trait d'hydromorphie,
- 1 sondage (S04) est également caractéristique de zones non humides mais présente de rares traces hydromorphes rédoxiques entre 20 et 25 cm non visibles sur les clichés.
















Photo 31. Sondage pédologique S04

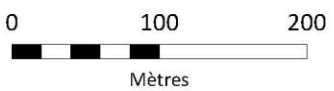


Photo 32. Sondage pédologique S12





Les 17 sondages réalisés sur l'emprise de la variante retenue permettent d'affirmer l'absence de zone humide selon le critère pédologique sur l'aire d'étude dédiée aux zones humides.

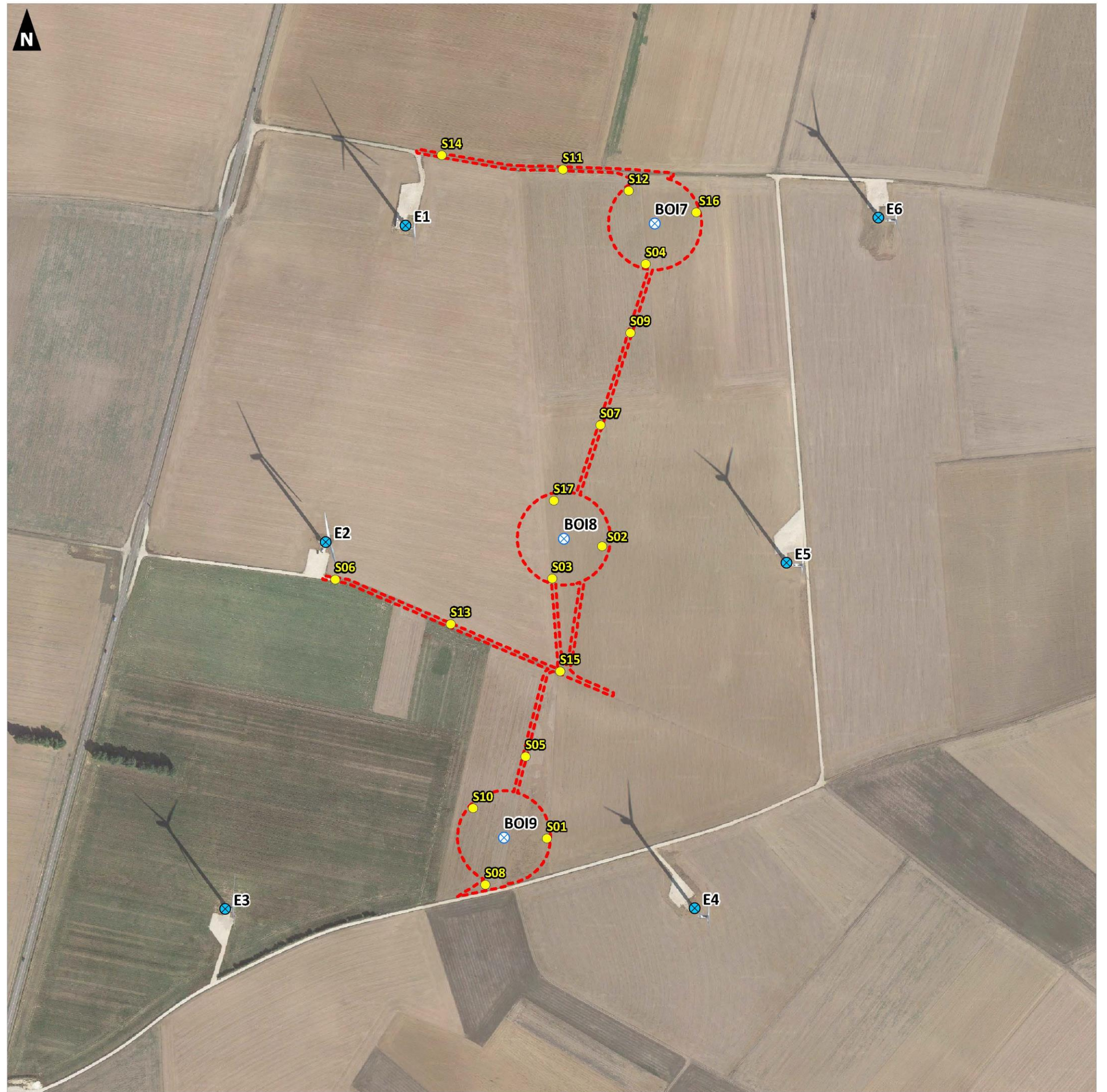
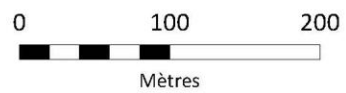
Cartographie des habitats naturels à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides

-  Eolienne projetée
-  Eolienne en service
-  Aire d'étude dédiée aux zones humides (AE-ZH)
- Habitats naturels - Code CORINE Biotope :**
-  Arbre isolé - 84.1
-  Chemins agricoles plus ou moins enherbés - 86.2 x 87.1
-  Chemins et surfaces carrossables - 86.2
-  Routes et surfaces imperméabilisées associées - 86.2
-  Haie arbustive d'essences indigènes - 84.2 x 31.81
-  Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes - 84.1 x 31.81
-  Chemins et surfaces carrossables - 86.2
-  Friche prairiale pluriannuelle - 87.1
-  Grande culture - 82.11
-  Jachère agricole et culture de sarrasin - 87.1 x 82.11



Localisation des sondages pédologiques
à l'échelle de l'aire d'étude
dédiée aux zones humides

-  Eolienne projetée
-  Eolienne en service
-  Sondage pédologique
-  Aire d'étude dédiée aux zones humides (AE-ZH)



8.3 Enjeux relatifs aux zones humides

Selon le critère relatif à la végétation, aucune espèce ni aucun habitat n'est caractéristique de zone humide sur l'aire d'étude dédiée aux zones humides d'après l'Arrêté du 24 juin 2008.







Selon le critère pédologique, aucun sondage réalisé n'est caractéristique de zones humides d'après l'Arrêté du 24 juin 2008.

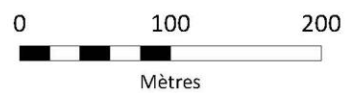
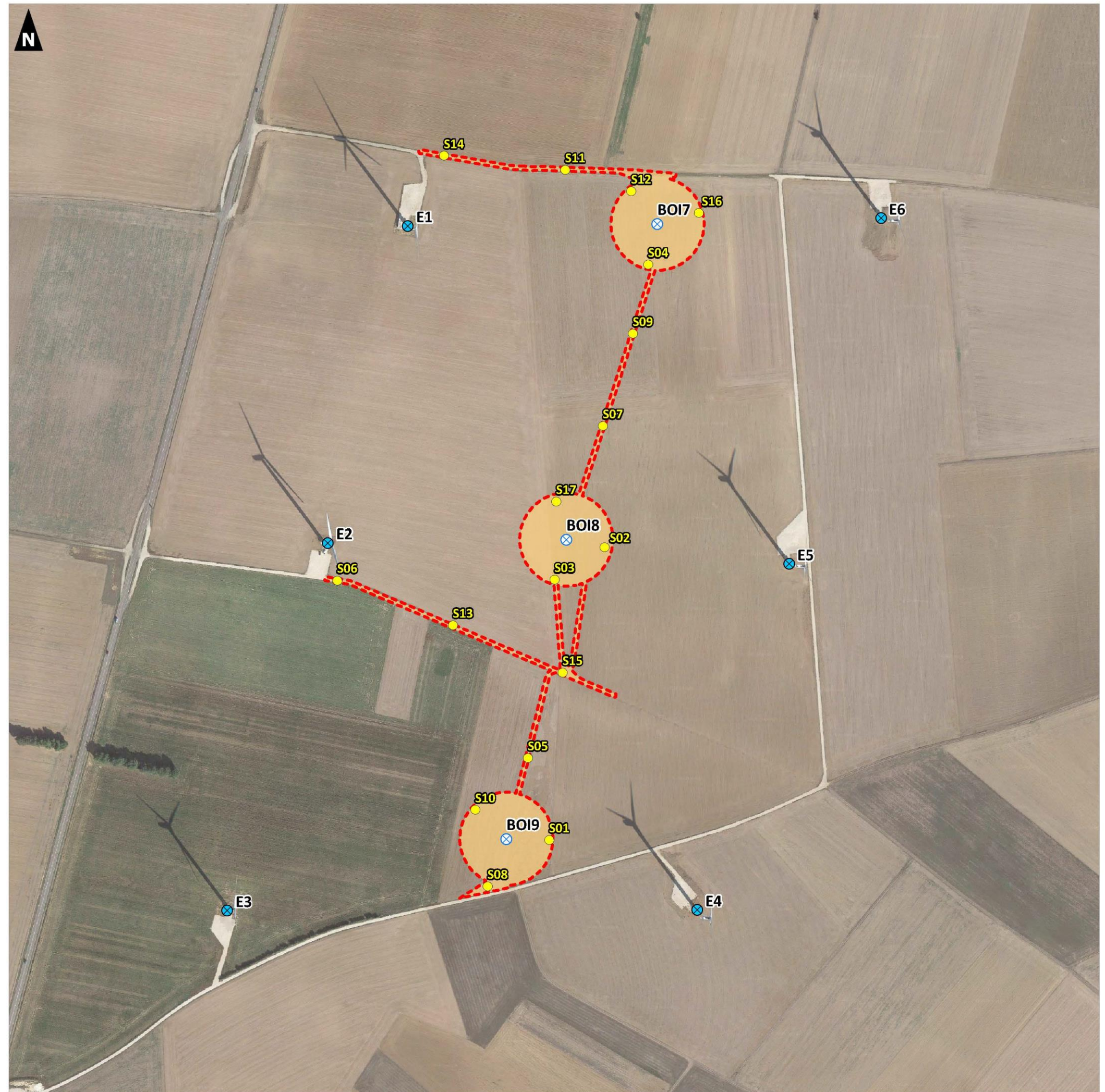
Par conséquent aucune zone humide au titre de l'Arrêté du 24 juin 2008 n'est présente et donc aucun enjeu relatif aux zones humides n'a été identifié sur l'aire d'étude dédiée aux zones humides (emprise de la variante retenue ainsi que l'ensemble des équipements annexes). De même, aucune étude de la fonctionnalité des zones humides ne peut être réalisée.

La carte suivante présente l'absence d'enjeu relatif aux zones humides au sein de l'aire d'étude dédiée aux zones humides.

Carte 38 : Localisation des enjeux relatifs aux zones humides à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides
p.166

Localisation des enjeux relatifs aux zones humides à l'échelle de l'aire d'étude dédiée aux zones humides

-  Eolienne projetée
 -  Eolienne en service
 -  Sondage pédologique
 -  Aire d'étude dédiée aux zones humides (AE-ZH)
- Enjeux :**
-  Enjeu zone humide
 -  Aucun enjeu zone humide



CHAPITRE 9. SYNTHÈSE DES ENJEUX ÉCOLOGIQUES

■ Contexte environnemental

Le projet éolien sur la commune de Boissy-la-Rivière s'inscrit dans un contexte agricole au sein de l'aire d'étude immédiate qui n'est pas directement concerné par des zones naturelles d'intérêt remarquable pour le patrimoine naturel ou par un site Natura 2000.

Selon le SRCE, il apparaît que l'aire d'étude immédiate n'est concernée ni par les réservoirs de biodiversité, ni par les corridors écologiques.

Deux éléments fragmentants sont présents en périphérie de l'AEI, la route départementale D 721 à l'ouest et la route départementale D 145 au sud.

3 zones potentiellement humides donc le caractère et les limites restent à vérifier et à préciser sont présentes dans l'aire d'étude immédiate selon la DRIEE Île-de-France, 2 zones sont localisées de part et d'autre de la route départementale D 721 et une dans la partie nord. En revanche, aucune zone humide n'est définie au sein de l'aire d'étude immédiate selon le SDAGE Seine-Normandie 2010-2015 qui est aujourd'hui toujours en vigueur. Au vu des inventaires floristiques et des inventaires pédologiques, il n'existe pas de zones humides au sein des parcelles de la ZIP.

Le scénario de référence ne montre aucun changement majeur dans l'usage des parcelles de la ZIP. La très grande majorité des surfaces de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate est à vocation agricole et l'usage de ces parcelles devrait perdurer dans les prochaines décennies.

■ Flore et habitats

L'étude de la flore a mis en avant 4 espèces remarquables, il s'agit de l'Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*) qui est « quasi-menacée » dans la région Île-de-France mais également trois autres espèces qui sont remarquables en raison de leur rareté dans la région Île-de-France. Il s'agit du Chardon à petites fleurs (*Carduus tenuiflorus*), du Muscari à grappes (*Muscari neglectum*) et de l'Ophrys araignée (*Ophrys aranifera*). L'Ophrys araignée est également déterminante de ZNIEFF en Île-de-France.

4 espèces floristiques exotiques envahissantes ont été localisées dans l'aire d'étude immédiate. 2 espèces sont envahissantes avérées (AI), le Griottier (*Prunus cerasifera*) et le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*). Les 2 autres espèces sont des espèces potentiellement envahissantes (PI) : l'Epilobe cilié (*Epilobium ciliatum*) et la Vergerette du Canada (*Erigeron canadensis*). Aucune de ces espèces n'est d'origine indigène. Elles ont toutes été implantées.

En ce qui concerne les habitats, 2 sont mis en avant, la Friche prairiale pluriannuelle à tendance sèche située dans la partie ouest de l'AEI non loin de la ZIP qui est riche en Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*) et la Haie arbustive d'essences indigènes située le long du chemin carrossable à l'ouest de la ZIP où pousse le Chardon à petites fleurs (*Carduus tenuiflorus*). L'enjeu est considéré comme faible à modéré.

■ Avifaune

L'étude de l'avifaune a permis de mettre en évidence 42 espèces dont 21 sont patrimoniales en Île-de-France ou sur le territoire national au sein de l'aire d'étude immédiate et pas moins de 8 sont sensibles à l'éolien, l'indice de

sensibilité est supérieur ou égal à 2 selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens de novembre 2015.

Au cours de la période de nidification, les parcelles agricoles sont utilisées comme lieu de nidification possible pour l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*) dans la partie sud de la ZIP, le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) au sein de la ZIP et de la partie nord de l'AEI, le Bruant proyer (*Emberiza calandra*) et l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) aussi bien dans la ZIP que dans l'AEI. D'autres espèces de passereaux vont également nicher dans les plantations d'arbres ou fourrés présents dans ce site comme la Fauvette grisette (*Sylvia communis*), la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) et le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*).

Au cours de la période de migration (pré et postnuptiale), plusieurs secteurs éloignés des éoliennes actuellement en place sont utilisés comme halte migratoire pour les limicoles (Pluvier doré et Vanneau huppé). Ils sont localisés dans la partie sud de la ZIP et de l'aire d'étude immédiate et une zone à l'extrémité nord-ouest de l'AEI concerne uniquement le Pluvier doré. Le secteur de halte migratoire et d'alimentation de l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) est localisé dans la partie est de l'AEI à proximité d'un chemin agricole. Les secteurs de halte migratoire et de gagnage des laridés sont situés dans la partie sud de la ZIP et l'AEI tout comme les limicoles. Des grands groupes de Pigeons ramiers en halte migratoire et en alimentation sont localisés dans les parcelles agricoles à nue dans la partie nord de la ZIP.

Au cours de la période hivernage les parcelles agricoles de l'AEI sont utilisées comme lieu d'alimentation et de déplacements locaux notamment pour l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), la Corneille noire (*Corvus corone*) et l'Etourneau sansonnet (*Sturnus vulgaris*). Le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*) (1540 contacts) occupe les parcelles agricoles au sud-est en dehors de l'aire d'étude immédiate.

Les principaux mouvements migratoires de Vanneau huppé, de Pigeon ramier, de Pluvier doré et de Pipit farlouse sont situés aux extrémités de l'AEI, relativement éloignés du parc éolien existant. Les déplacements locaux tout au long de l'année sont importants dans le site notamment pour l'Alouette des champs et la Corneille noire.

Les parcelles agricoles sont utilisées comme zone de gagnage par de nombreuses espèces : Alouettes des champs, laridés (Goéland argenté et brun) et en particulier par les corvidés (Corneille noire, Corbeau freux), les Etourneaux sansonnets (*Sturnus vulgaris*) et les Pigeons ramiers (*Columba palumbus*) présents à la fois dans la ZIP et l'AEI.

En ce qui concerne l'activité des rapaces (chasse, déplacements locaux), celle-ci est très importante sur l'ensemble du site. Le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) a été observé presque exclusivement dans la ZIP alors que le Faucon crécerelle et la Buse variables sont présents sur l'ensemble de la ZIP et de l'AEI.

L'enjeu pour l'avifaune est par conséquent relativement important sur le site. Il est fort dans la partie sud de la ZIP, modéré au nord de la ZIP (bien que le Busard Saint-Martin soit très présent dans ce secteur en période de reproduction) et faible en périphérie de l'AEI.

■ Chiroptères

D'une manière générale, l'AEI est riche sur le plan de la diversité spécifique avec 16 espèces de chiroptères identifiées spécifiquement au cours des inventaires (sur les 20 connues en Île-de-France).

Toutefois l'utilisation de l'espace n'est pas uniforme. La plaine agricole est peu attractive. De même, les habitats isolés comme la parcelle en plantation d'arbres feuillus et friche herbacée isolée au milieu des cultures n'offrent pas des conditions favorables aux chiroptères au regard des résultats d'inventaires démontrant la moindre activité de ce secteur.

Néanmoins, la ZIP est concernée par le passage d'espèces migratrices (Noctule de Leisler, Noctule commune ou Pipistrelle de Nathusius) sur l'ensemble de la plaine agricole. Les espèces de Noctules sont également présentes lors de la période de mise bas.

L'étude de l'activité en hauteur démontre que l'activité chiroptérologique décroît pour une vitesse de vent supérieure ou égale à 3 mètres par seconde.

Les chauves-souris circulent donc préférentiellement par temps calme puisque 77,74% des contacts ont été enregistrés pour des vitesses de vent inférieures à 3 m/s, et seulement 6,29% pour des vents supérieurs à 6 m/s.

L'activité se concentre entre 12 et 20°C avec 377 contacts, soit 60,81% de l'activité enregistrée. Au-delà de 27°C, très peu de chiroptères circulent.

■ Autre faune (hors avifaune et chiroptères)

En ce qui concerne les autres groupes faunistiques étudiés, mis à part le Flambé (*Iphiclides podalirius*) qui est protégé au niveau régional, « quasi-menacé » en Île-de-France et déterminant de ZNIEFF, aucune autre espèce n'est protégée ou menacée. La diversité est correcte sur le site, cela s'explique par la présence de friches prairiales pluriannuelles, de plantations d'arbres et de haies et fourrés arbustifs à arborés favorables à une diversité d'espèces, en particulier aux insectes. Par contre la quasi-absence de milieu humide, mis à part une seule mare isolée au milieu des cultures, est défavorable aux amphibiens et odonates.

■ Enjeux écologiques

Le site présente des enjeux écologiques faible à fort. La moitié sud de la ZIP est en enjeu fort lié à la fréquentation avifaunistique de même que la haie la plus proche du parc en fonctionnement pour des enjeux chiroptérologique. Le reste de la ZIP et une partie de l'AEI sont en enjeux modérés et la périphérie de l'AEI est en enjeu faible. La carte suivante permet d'apprécier la répartition de ces enjeux tous groupes confondus (habitats, végétaux et animaux), tandis que le tableau suivant synthétise les éléments ayant justifié chaque niveau d'enjeu.

Carte 39 : Synthèse des enjeux écologiques p.172

Niveaux d'enjeux	Unités écologiques concernées	Secteurs ou habitats principalement concernés	Justification du niveau d'enjeux : enjeux avérés par taxons					Recommandations
			Habitats	Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune	
Fort	Terres agricoles	Une grande partie de la grande culture située dans la partie sud de la ZIP	-	-	X	-	-	Eviter l'implantation d'éoliennes dans ce secteur. Prévoir des mesures ERC, si atteinte inévitable
	Végétation des milieux fortement anthropisés	Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée située dans la partie sud de la ZIP	-	-	X	-	-	

Niveaux d'enjeux	Unités écologiques concernées	Secteurs ou habitats principalement concernés	Justification du niveau d'enjeux : enjeux avérés par taxons					Recommandations	
			Habitats	Flore	Avifaune	Chiroptères	Autre faune		
Modéré	Végétation arborée et fourrés arbustifs	Haie arbustive d'essences indigènes	X	X	-	X	-	Eviter d'impacter l'habitat en phase travaux ou prévoir des mesures ERC pour atténuer les impacts Eloignement de l'éolienne d'au moins 200 m bout de pale de cet habitat Bridage des éoliennes pour des vents <5,5m/s compte tenu de la dispersion des espèces migratrices sur l'ensemble de la plaine agricole	
	Terres agricoles	Grande culture, Jachère agricole et culture de Sarrasin dans la partie nord de la ZIP et les abords de la ZIP	-	-	X	-	-	Prévoir des mesures ERC pour atténuer les impacts de l'implantations de nouvelles éoliennes dans ce secteur	
		Jachère agricole	-	-	-	X	-	Bridage des éoliennes pour des vents <5,5m/s compte tenu de la dispersion des espèces migratrices sur l'ensemble de la plaine agricole Localisation des jachères dépendante de l'assolement annuel	
	Milieux aquatiques	Mare avec peu de végétation située dans la partie est de l'AEI	-	-	X	-	-	Maintenir une distance d'éloignement de minimum 50 m	
	Végétation des milieux ouverts vivaces et annuelles	Friche prairiale pluriannuelle, Friche prairiale pluriannuelle à tendance sèche et Jachère agricole	X	X	X	-	-	Prévoir des mesures ERC pour atténuer les impacts de l'implantations de nouvelles éoliennes dans ce secteur	
	Végétation arborée et fourrés arbustifs	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes Haie et fourré arbustif à arboré d'essences non indigènes situés à l'ouest de la ZIP	-	-	X	X	-	Eloignement de l'éolienne d'au moins 200 m de cet habitat (distance en bout de pale) Bridage des éoliennes pour des vents <5,5m/s compte tenu de la dispersion des espèces migratrices sur l'ensemble de la plaine agricole	
	Végétation des milieux fortement anthropisés	Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée située dans l'AEI	-	-	X	-	-	Maintenir une distance d'éloignement de minimum 50 m	
	Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation	Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation	-	-	X	-	-	Pas de mesure spécifique pour ces milieux anthropisés	
	Faible	Terres agricoles	Grande culture et Jachère agricole situées en périphérie de l'AEI	-	-	-	-	-	Maintenir une activité agricole sur le site
		Milieux artificiels anthropiques avec peu de végétation	Jardin d'ornement, Pylône électrique et friche herbacée, Hangar agricole, Chemins agricoles plus ou moins enherbés, chemins et surfaces carrossables, Routes et surfaces imperméabilisées associées	-	-	-	-	-	Aucune recommandation particulière

Tableau 65. Synthèse des enjeux écologiques par habitat et recommandations dans l'AEI

Le tableau suivant présente la synthèse de l'enjeu écologique par espèce dans l'aire d'étude immédiate :

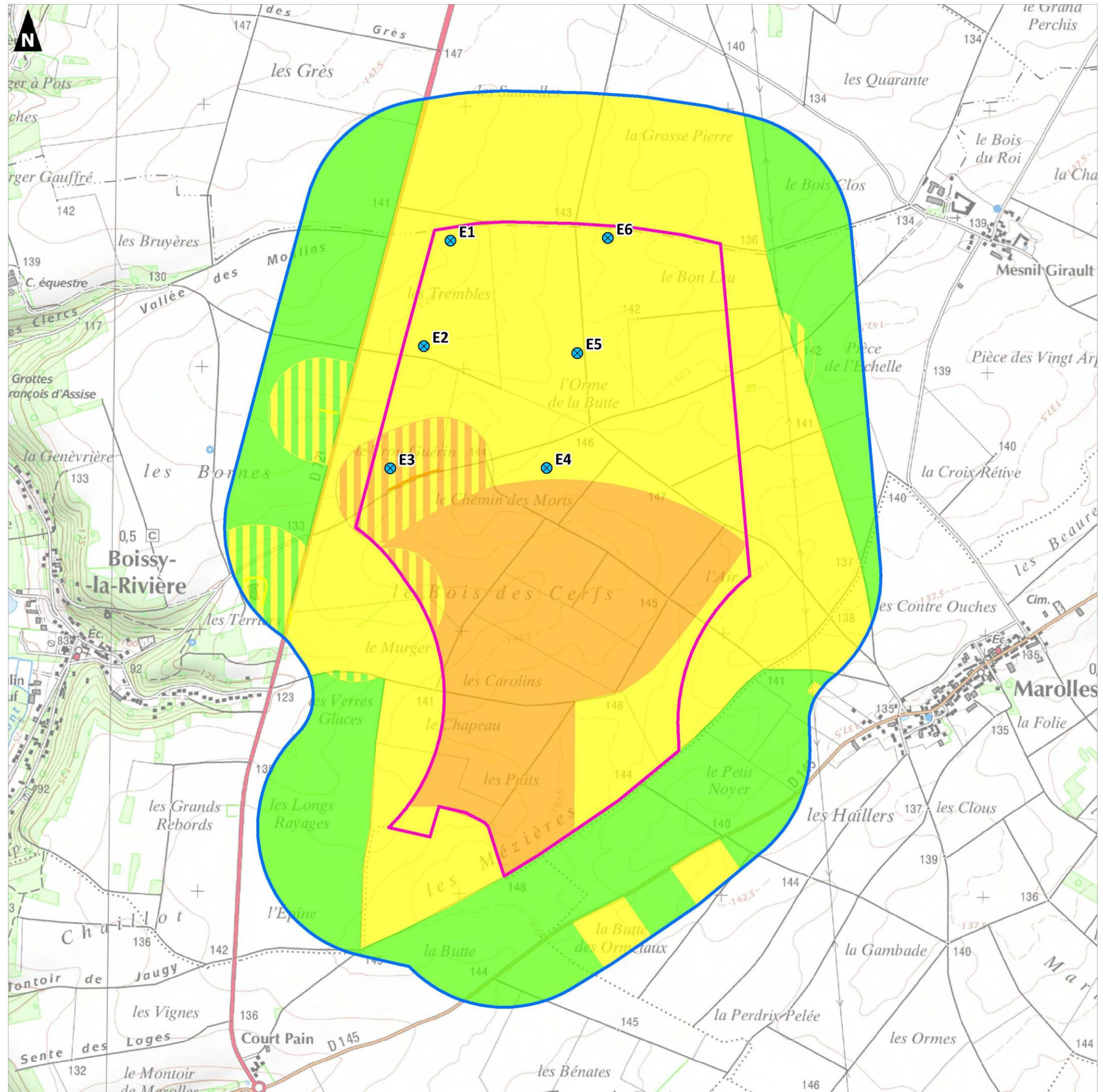
Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu écologique	Recommandations	
AVIFAUNE	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Modéré	Eviter les travaux pendant la période de reproduction	
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Faible	Eviter les travaux pendant la période de reproduction	
	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Faible		
	Bernache du Canada	<i>Anas canadensis</i>	Faible	Aucune recommandation particulière	
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Fort	Eviter les travaux pendant la période de reproduction	
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Fort	Eviter les travaux pendant la période de reproduction.	
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Faible	Aucune recommandation particulière	
	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Faible	Maintenir une activité agricole sur le site	
	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Faible	Aucune recommandation particulière	
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Faible		
	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Faible		
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Faible		
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Faible		
	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Faible		
	Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	Faible		
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Faible		
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Faible		Conserver les haies et fourrés arbustifs dans l'AEI
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Faible		Aucune recommandation particulière
	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Faible		
	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	Faible		
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Faible		
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Faible		
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Modéré		Maintenir les milieux ouverts (cultures et haies) sur le site
	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Faible		Aucune recommandation particulière
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Modéré		Maintenir les milieux ouverts (cultures et haies) sur le site
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Faible	Aucune recommandation particulière	
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Faible		
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Faible		
	Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	Fort	Eviter l'implantation des éoliennes sur le secteur de nidification de l'espèce et éviter les travaux pendant la période de reproduction.	
	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	Modéré	Eviter les travaux pendant la période de reproduction.	
	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Faible	Aucune recommandation particulière	
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Faible		
	Pigeon biset urbain	<i>Columba livia domestica</i>	Faible		
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Faible		
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Faible			
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Modéré	Eviter les travaux pendant la période de reproduction et conserver les haies et fourrés arbustifs dans l'AEI		
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Modéré	Maintenir une activité agricole sur le site		
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Faible	Aucune recommandation particulière		

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu écologique	Recommandations		
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Faible			
	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Faible	Aucune recommandation particulière		
	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Faible	Maintenir une activité agricole sur le site		
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Modéré	Maintenir une activité agricole sur le site		
CHIROPTERES	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Faible	Aucune recommandation particulière		
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Modéré	Maintenir les habitats favorables aux chiroptères Mettre en place un bridage des machines dès leur mise en fonctionnement		
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Faible	Eloignement des éoliennes aux espaces boisés		
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Faible			
	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Faible			
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Faible			
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Faible	Maintenir les habitats favorables aux chiroptères Mettre en place un bridage des machines dès leur mise en fonctionnement Eloignement des éoliennes aux espaces boisés		
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Fort			
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Fort			
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Modéré			
	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Fort	Eloignement des éoliennes aux espaces boisés		
	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Fort			
	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Modéré			
	Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Faible	Eloignement des éoliennes aux espaces boisés		
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Faible			
	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Faible			
	AUTRE FAUNE (MAMMIFERES)	Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	Faible	Aucune recommandation particulière	
		Chevreuril d'Europe	<i>Capreolus capreolus</i>	Faible		
		Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Faible		
Lièvre d'Europe		<i>Lepus europaeus</i>	Faible			
Renard roux		<i>Vulpes vulpes</i>	Faible			
AUTRE FAUNE (LEPIDOPTERES)	Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	Faible	Garder des terrains en friche, des jachères agricoles et des haies et fourré arbustif dans l'AEI.		
	Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	Faible			
	Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	Faible			
	Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	Faible			
	Cul brun	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	Faible			
	Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	Faible			
	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	Faible			
	Livrée des arbres	<i>Malacosoma neustria</i>	Faible			
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	Faible			
	Noctuelle pourpre	<i>Eublemma purpurina</i>	Faible			
	Phalène sp.	<i>Geometridae sp.</i>	Faible			
	Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	Faible			
	Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Faible			
	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	Faible			
	Chorthippus sp.	<i>Chorthippus sp.</i>	Faible			
	AUTRE FAUNE (ORTHOPTERES)	Criquet des Bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>		Faible	Garder des terrains en friche ou des jachères agricoles dans l'AEI
		Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>		Faible	

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu écologique	Recommandations
	Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	Faible	
	Decticelle carroyée	<i>Tessellana tessellata</i>	Faible	
	Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	Faible	
	Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	Faible	
	Oedipode sp.	<i>Oedipoda sp.</i>	Faible	
	Platycleis sp.	<i>Platycleis sp.</i>	Faible	Garder des terrains en friche ou des jachères agricoles dans l'AEI
AUTRE FAUNE (COLEOPTERES)	Cocinelle à 7 points	<i>Coccinella septempunctata</i>	Faible	Maintenir une activité agricole sur le site notamment les cultures de colza
AUTRE FAUNE (HYMENOPTERES)	Abeille européenne	<i>Apis mellifera</i>	Faible	Garder des terrains en friche ou des jachères agricoles dans l'AEI
	Bourdon terrestre	<i>Bombus terrestris</i>	Faible	

Tableau 66. Synthèse de l'enjeu écologique par espèce dans l'AEI

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Niveau de l'enjeu :**
-  Fort
-  Fort - Tampon de 200 m (Eurobats) autour des haies et fourrés
-  Modéré
-  Modéré - Tampon de 200 m (Eurobats) autour des haies et fourrés
-  Faible



III. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES

CHAPITRE 10. ANALYSE DES VARIANTES ET PROJET RETENU

10.1 Variantes étudiées

Le nombre, la localisation, la puissance, les dimensions des éoliennes ainsi que la configuration des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, liaisons électriques, etc.) résultent d'une phase de développement conjuguant différents enjeux :

- les politiques régionale et locale en matière de développement éolien ;
- l'habitat et l'urbanisme ;
- le gisement éolien ;
- les contraintes techniques (relief, servitudes, voies d'accès...) ;
- le paysage ;
- l'écologie du site ;
- les retombées économiques de l'exploitation.

En tenant compte de ces différentes contraintes, le porteur de projet a défini des variantes de son projet qu'il a soumis aux différents experts. Ces variantes ont notamment été évaluées au regard des enjeux écologiques afin d'en dégager le scénario le moins préjudiciable pour le milieu naturel. Ceci se traduit en particulier par l'intégration :

- des secteurs à enjeux écologiques moyens à forts ;
- des zones de stationnement et des principaux couloirs de migration ;
- des corridors de déplacement (haies...)

Les sections suivantes présentent chacune des variantes étudiées sous forme de cartes et de tableaux d'analyse des impacts et mesures majeures potentielles à mettre en œuvre.

A la suite sera présentée de manière détaillée la variante retenue qui découle d'un travail itératif mené par le porteur de projet avec les différents experts au regard des enjeux associés afin de :

- dimensionner le projet de parc (nombre d'éolienne, type de machines...),
- positionner le projet de parc éolien (éolienne et infrastructure associée).

Dans le cadre du développement du projet éolien, 2 variantes en plus du projet retenu ont été étudiées

- la variante 1 est composée de 7 éoliennes ;
- la variante 2 est composée de 6 éoliennes ;
- la variante 3 est composée de 3 éoliennes.

Indiquons que l'implantation retenue se compose de 3 éoliennes (variante 3).

10.1.1 Variante 1

Cette variante est composée de 7 éoliennes placées sur 2 axes nord/sud et concentrée dans la partie sud de la ZIP.

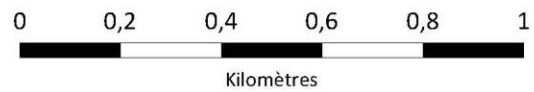
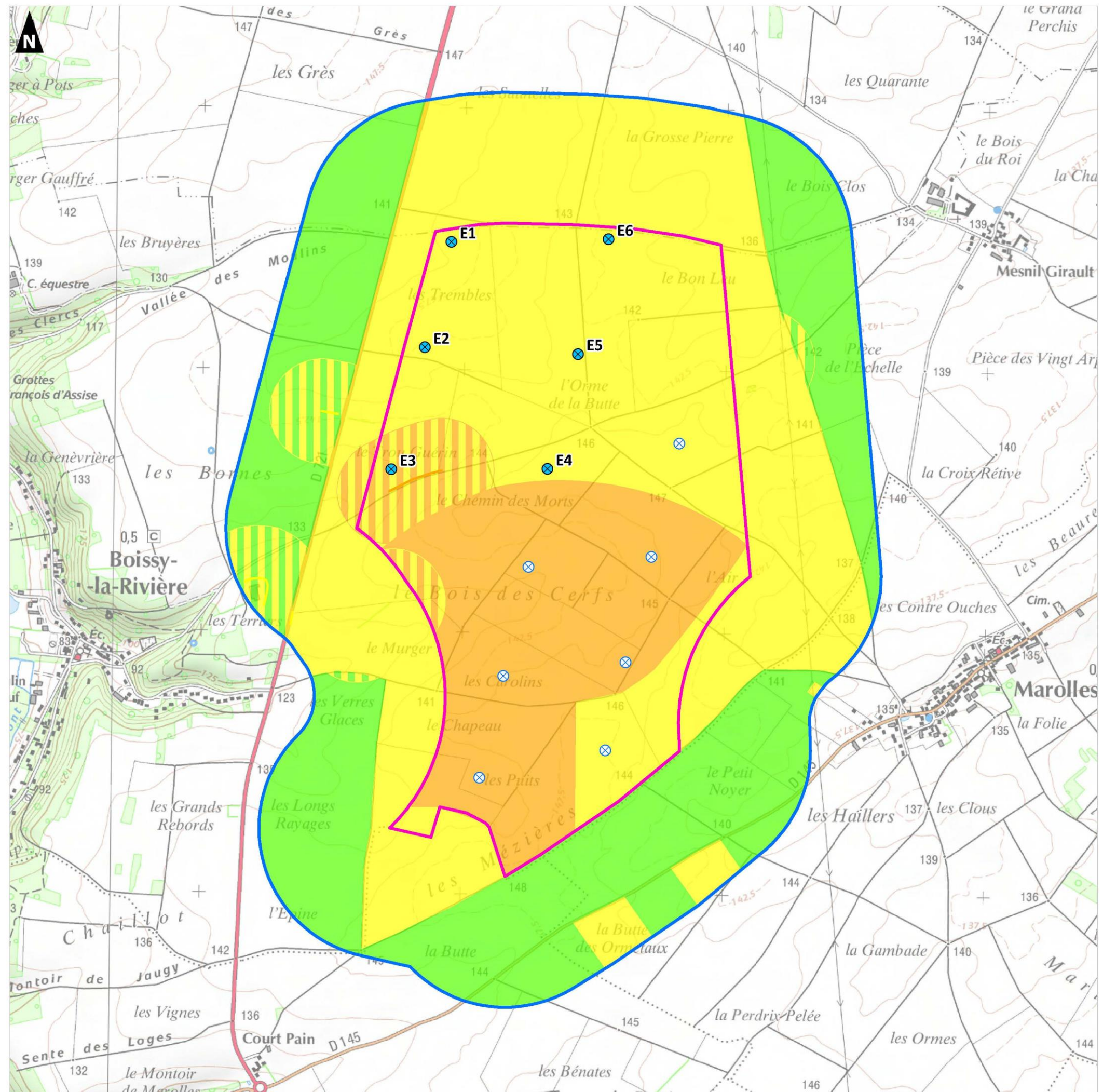
Carte 40 : Implantation de la variante p.177

Thème étudié	Impacts bruts	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Typologie de l'impact						Niveau d'impact brut
			Type		Durée		Phase		
			Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Travaux	Exploitation	
Flore et habitats naturels	Destruction possible d'individus	L'implantation sur des parcelles agricoles de cultures ne constitue pas d'enjeu écologique significatif pour la flore et les habitats naturels.	X	-	X	-	X	-	Faible
	Destruction/altération d'habitats	L'implantation sur des parcelles agricoles de cultures ne constitue pas d'enjeu écologique significatif pour la flore et les habitats naturels.	X	-	X	-	X	-	Faible
Avifaune nicheuse	Destruction possible d'individus ou d'œufs	Destruction possible d'individus, d'œufs ou d'oisillons inféodés aux milieux agricoles (Alouette des champs, Bruant proyer, Busard Saint-Martin, Oedicnème criard) dans la partie sud de la ZIP en cas de réalisation des travaux en période de nidification.	X	-		X	X	-	Fort
	Collision possible d'individus	Risque fort de collision d'individus de passage ou d'individus locaux pendant la phase d'exploitation sur l'ensemble des éoliennes. 6 espèces sensibles à l'éolien (rapaces, laridés et limicoles) ont été contactées à cette période sur l'ensemble de l'AEI et 3 parmi les 6 dans la zone d'implantation des éoliennes ; la Buse variable, le Faucon crécerelle et surtout l'Oedicnème criard.	X		X			X	Modéré
	Destruction/altération d'habitats	Le projet s'implante au sein de cultures, de nombreuses espèces remarquables sont présentes sur la zone d'implantation des éoliennes mais l'habitat spécifique de ces espèces n'est en aucun cas menacé.	X	-	X	-	X	-	Faible
	Dérangement/ perturbation : Sous occupation des abords du chantier, abandon possible de couvée	Evitement de la zone en chantier par l'avifaune qui provoque ainsi l'impossibilité de se reproduire ou l'abandon de la couvée en cours pour les espèces inféodés aux milieux agricoles en cas de réalisation des travaux en période de nidification.	X	-	-	X	X	-	Modéré
	Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage	Diminution modérée de la surface de l'habitat ayant un impact pour l'alimentation des rapaces, des limicoles ((Oedicnème criard) et de nombreuses espèces de passereaux s'alimentant dans les cultures (Alouette des champs, Bruant proyer, Linotte mélodieuse).	X	-	X	-	X	-	Modéré
Avifaune hivernante	Collision possible d'individus	Risque modéré de collision de la Buse variable et du Faucon crécerelle qui sont très sensibles à l'éolien ainsi que du Pluvier doré dans l'extrémité sud-ouest de la ZIP.	X	-	X	-	-	X	Modéré

Thème étudié	Impacts bruts	Typologie de l'impact						Niveau d'impact brut		
		Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut		Type		Durée			Phase	
		Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Travaux	Exploitation			
	Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage	Diminution modérée des surfaces agricoles ayant un impact sur l'alimentation des rapaces (perte de surface chassable) et des Alouette des champs.	X		X		X		Modéré	
Avifaune migratrice	Collision possible d'individus	Risque fort de collision des rapaces (Busard Saint-Martin, Buse variable et Faucon crécerelle), des laridés et des limicoles sur l'ensemble de la zone d'implantation des éoliennes.	X		X			X	Fort	
	Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage	Perte de zones d'halte migratoire pour les limicoles (Oedicnème criard, Pluvier doré et Vanneau huppé). Perte de zones d'alimentations pour le Goéland argenté et de nombreuses espèces de passereaux (Alouette des champs, Bruant proyer, Hirondelle rustique, Linotte mélodieuse) et perte de surface chassable pour les rapaces (Busard Saint-Martin, Buse variable et Faucon crécerelle).	X	-	X	-	X	-	Modéré	
	Effet barrière	Evitement du parc éolien par une modification de la trajectoire de vol des oiseaux Impact faible compte tenu de l'absence de couloir migratoire majeur et de l'absence de parc éolien dans un rayon proche du parc éolien (parc éolien le plus proche à 9,7 km de la ZIP)	-	X	X	-	-	X	Faible	
Chiroptères	Destruction possible d'individus	Risque fort de collision des chiroptères en déplacement migratoire au-dessus de la plaine agricole (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, ...) Risque fort	X	-	X	-	-	X	Fort	
		Risque de collision avec des chiroptères en chasse dans un habitat favorable proche d'une des éoliennes	X	-	X	-	-	X	Modéré	
	Destruction/altération d'habitats	Risque faible de destruction ou altération des habitats favorables aux chiroptères au sein de la plaine agricole de cultures monospécifiques d'openfield	-	X	X	-	X	X	Faible	
Autre faune	Destruction possible d'individus. Destruction/altération d'habitats	L'implantation sur des parcelles agricoles de cultures ne constitue pas d'enjeu écologique significatif	X	-	X	-	X	-	Faible	
Zones Natura 2000	Destruction possible d'individus	Risque de collision des espèces remarquables de chiroptères (Grand Murin, Murin à oreille échancrées, et Murin de Bechstein) présentes dans la ZSC « Champignonnières d'Etampes » qui est située à 4,5 km de la ZIP.	X	-	X	-	-	X	Faible	
SRCE	Rupture d'un corridor écologique	Il n'y a pas de corridor ou de réservoir écologiques dans la ZIP et l'AEI	X	-	-	X	X	-	Nul	
Zones naturelles d'intérêt reconnu	Destruction possible d'individus	Pas de chiroptères déterminants de ZNIEFF au sein des zones naturelles d'intérêt reconnu. Risque très faible de collision des chiroptères déterminants de ZNIEFF en Île-de-France.	X	-	X	-	-	X	Faible	
Zones humides	Destruction de zones humides	Absence de zones humides au sein de la ZIP.	X	-	X	-	X	-	Nul	

**Implantation de la variante 1 au regard de
la synthèse des enjeux écologiques**

- ⊗ Eolienne
- ⊗ Eolienne en service
- ▭ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- ▭ Aire d'étude immédiate (500 m)
- Niveau de l'enjeu :**
- ▭ Fort
- ▭ Fort - Tampon de 200 m (Eurobats) autour des haies et fourrés
- ▭ Modéré
- ▭ Modéré - Tampon de 200 m (Eurobats) autour des haies et fourrés
- ▭ Faible



10.1.2 Variante 2

Cette variante est composée de 6 éoliennes placées sur 2 axes nord/sud dans la partie nord de la ZIP.

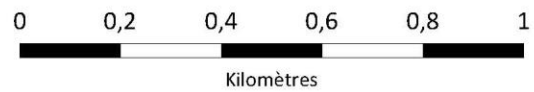
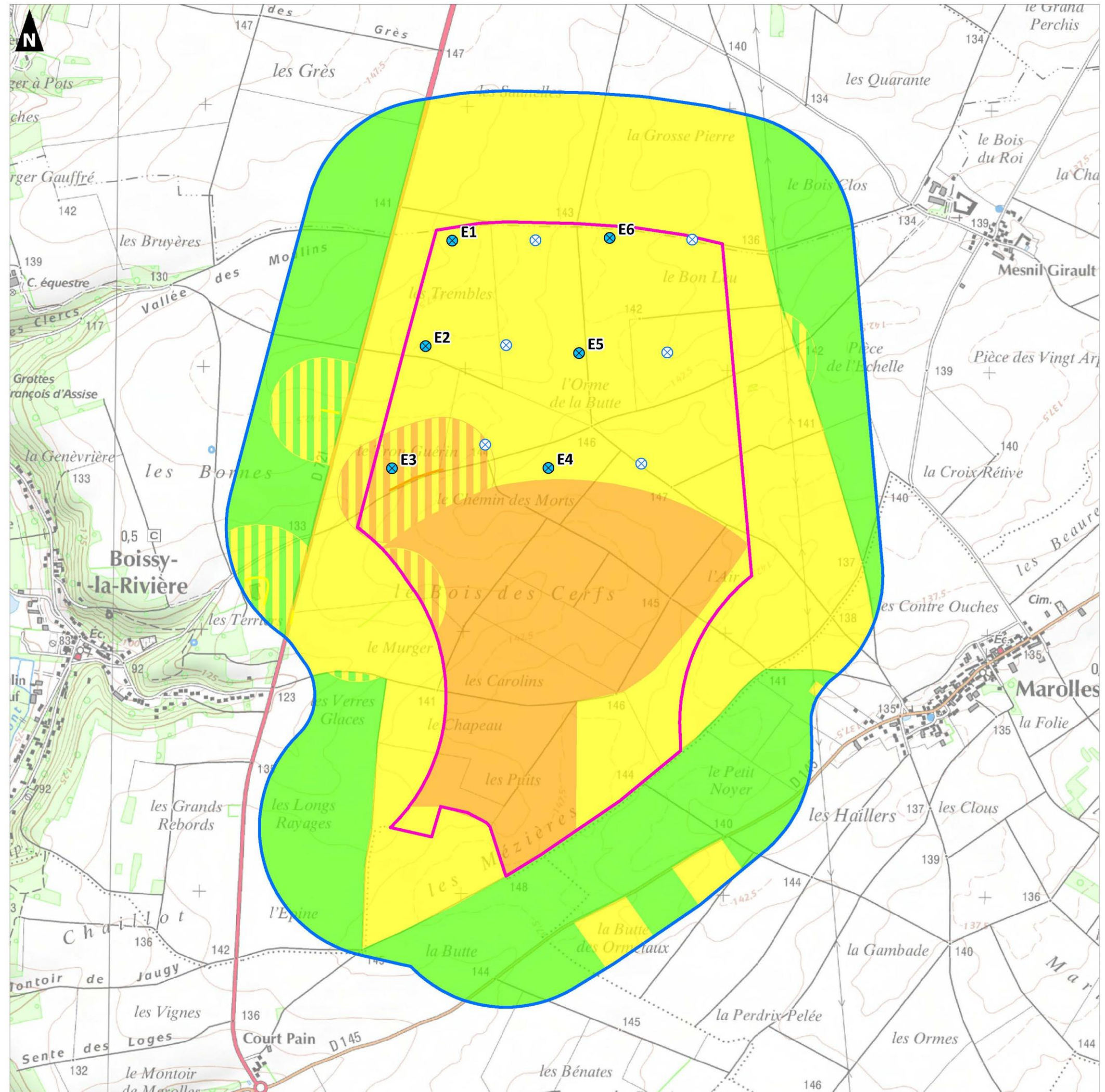
Carte 41 : Implantation de la variante 2 au regard de la synthèse des enjeux écologiques p.179

Thème étudié	Impacts bruts	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Typologie de l'impact						Niveau d'impact brut
			Type		Durée		Phase		
			Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Travaux	Exploitation	
Flore et habitats naturels	Destruction possible d'individus	L'implantation sur des parcelles agricoles de cultures ne constitue pas d'enjeu écologique significatif pour la flore et les habitats naturels.	X	-	X	-	X	-	Faible
	Destruction/altération d'habitats	L'implantation sur des parcelles agricoles de cultures ne constitue pas d'enjeu écologique significatif pour la flore et les habitats naturels.	X	-	X	-	X	-	Faible
Avifaune nicheuse	Destruction possible d'individus ou d'œufs	Destruction possible d'individus, d'œufs ou d'oisillons inféodés aux milieux agricoles (Alouette des champs, Bruant proyer, Busard Saint-Martin) dans la partie nord de la ZIP en cas de réalisation des travaux en période de nidification.	X	-		X	X	-	Modéré
	Collision possible d'individus	L'activité avifaunistique étant modéré dans la partie nord de la ZIP lieu d'implantation des éoliennes, le risque de collision d'individus de passage ou d'individus locaux pendant la phase d'exploitation sur l'ensemble des éoliennes est modéré. 6 espèces sensibles à l'éolien (rapaces, laridés et limicoles) ont été contactées à cette période sur l'ensemble de l'AEI et 4 parmi les 6 dans la zone d'implantation des éoliennes ; le Busard Saint-Martin, la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Goéland argenté.	X		X			X	Modéré
	Destruction/altération d'habitats	Le projet s'implante au sein de cultures, de nombreuses espèces remarquables sont présentes sur la zone d'implantation des éoliennes mais l'habitat spécifique de ces espèces n'est en aucun cas menacé.	X	-	X	-	X	-	Faible
	Dérangement/ perturbation : Sous occupation des abords du chantier, abandon possible de couvée	Evitement de la zone en chantier par l'avifaune qui provoque ainsi l'impossibilité de se reproduire ou l'abandon de la couvée en cours pour les espèces inféodés aux milieux agricoles en cas de réalisation des travaux en période de nidification.	X	-	-	X	X	-	Modéré
	Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage	Diminution modérée de la surface de l'habitat ayant un impact pour l'alimentation des rapaces, de l'Alouette des champs, du Bruant proyer et de la Bergeronnette printanière qui appartiennent aux espèces remarquables.	X	-	X	-	X	-	Modéré
	Collision possible d'individus	Risque faible de collision du Busard Saint-Martin, de la Buse variable et du Faucon crécerelle qui sont peu actifs durant cette période au niveau de la zone d'implantation du projet.	X	-	X	-	-	X	Modéré

Thème étudié	Impacts bruts	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Typologie de l'impact						Niveau d'impact brut
			Type		Durée		Phase		
			Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Travaux	Exploitation	
	Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage	Diminution modérée des surfaces agricoles ayant un impact sur l'alimentation des rapaces (perte de surface chassable) et des Alouette des champs.	X		X			X	Modéré
Avifaune migratrice	Collision possible d'individus	Risque fort de collision des rapaces (Busard Saint-Martin, Buse variable et Faucon crécerelle) et dans une moindre mesure du Goéland argenté sur l'ensemble de la zone d'implantation des éoliennes.	X		X			X	Fort
	Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage	Perte de zones de chasse pour les rapaces (Busard Saint-Martin, Buse variable et Faucon crécerelle). et perte de surface d'alimentation pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Perdrix grise, le Pipit farlouse, le Goéland argenté ainsi que les corvidés et le Pigeon ramier.	X	-	X	-	X	-	Modéré
	Effet barrière	Evitement du parc éolien par une modification de la trajectoire de vol des oiseaux Impact faible compte tenu de l'absence de couloir migratoire majeur et de l'absence de parc éolien dans un rayon proche du parc éolien (parc éolien le plus proche à 9,7 km de la ZIP)	-	X	X	-	-	X	Faible
	Destruction possible d'individus	Risque fort de collision des chiroptères en déplacement migratoire au-dessus de la plaine agricole (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, ...) Risque fort	X	-	X	-	-	X	Fort
Chiroptères	Destruction possible d'habitats	Risque de collision avec des chiroptères en chasse dans un habitat favorable proche d'une des éoliennes	X	-	X	-	-	X	Fort
	Destruction/altération d'habitats	Risque faible de destruction ou altération des habitats favorables aux chiroptères au sein de la plaine agricole de cultures monospécifiques d'openfield	-	X	X	-	X	X	Faible
Autre faune	Destruction possible d'individus. Destruction/altération d'habitats	L'implantation sur des parcelles agricoles de cultures ne constitue pas d'enjeu écologique significatif	X	-	X	-	X	-	Faible
Zones Natura 2000	Destruction possible d'individus	Risque de collision des espèces remarquables de chiroptères (Grand Murin, Murin à oreille échancrées, et Murin de Bechstein) présentes dans la ZSC « Champignonnières d'Etampes » qui est située à 4,5 km de la ZIP.	X	-	X	-	-	X	Faible
SRCE	Rupture d'un corridor écologique	Il n'y a pas de corridor ou de réservoir écologiques dans la ZIP et l'AEI	X	-	-	X	X	-	Nul
Zones naturelles d'intérêt reconnu	Destruction possible d'individus	Pas de chiroptères déterminants de ZNIEFF au sein des zones naturelles d'intérêt reconnu. Risque très faible de collision des chiroptères déterminants de ZNIEFF en Île-de-France.	X	-	X	-	-	X	Faible
Zones humides	Destruction de zones humides	Absence de zones humides au sein de la ZIP.	X	-	X	-	X	-	Nul

**Implantation de la variante 2 au regard de
la synthèse des enjeux écologiques**

- ⊗ Eolienne
- ⊗ Eolienne en service
- ▭ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- ▭ Aire d'étude immédiate (500 m)
- Niveau de l'enjeu :**
- ▭ Fort
- ▭ Fort - Tampon de 200 m (Eurobats) autour des haies et fourrés
- ▭ Modéré
- ▭ Modéré - Tampon de 200 m (Eurobats) autour des haies et fourrés
- ▭ Faible



10.1.3 Variante 3

Cette variante est la variante retenue, elle est composée de 3 éoliennes placées sur un axe nord/sud situé entre les deux lignes d'éoliennes déjà en activité dans la partie nord de la ZIP.

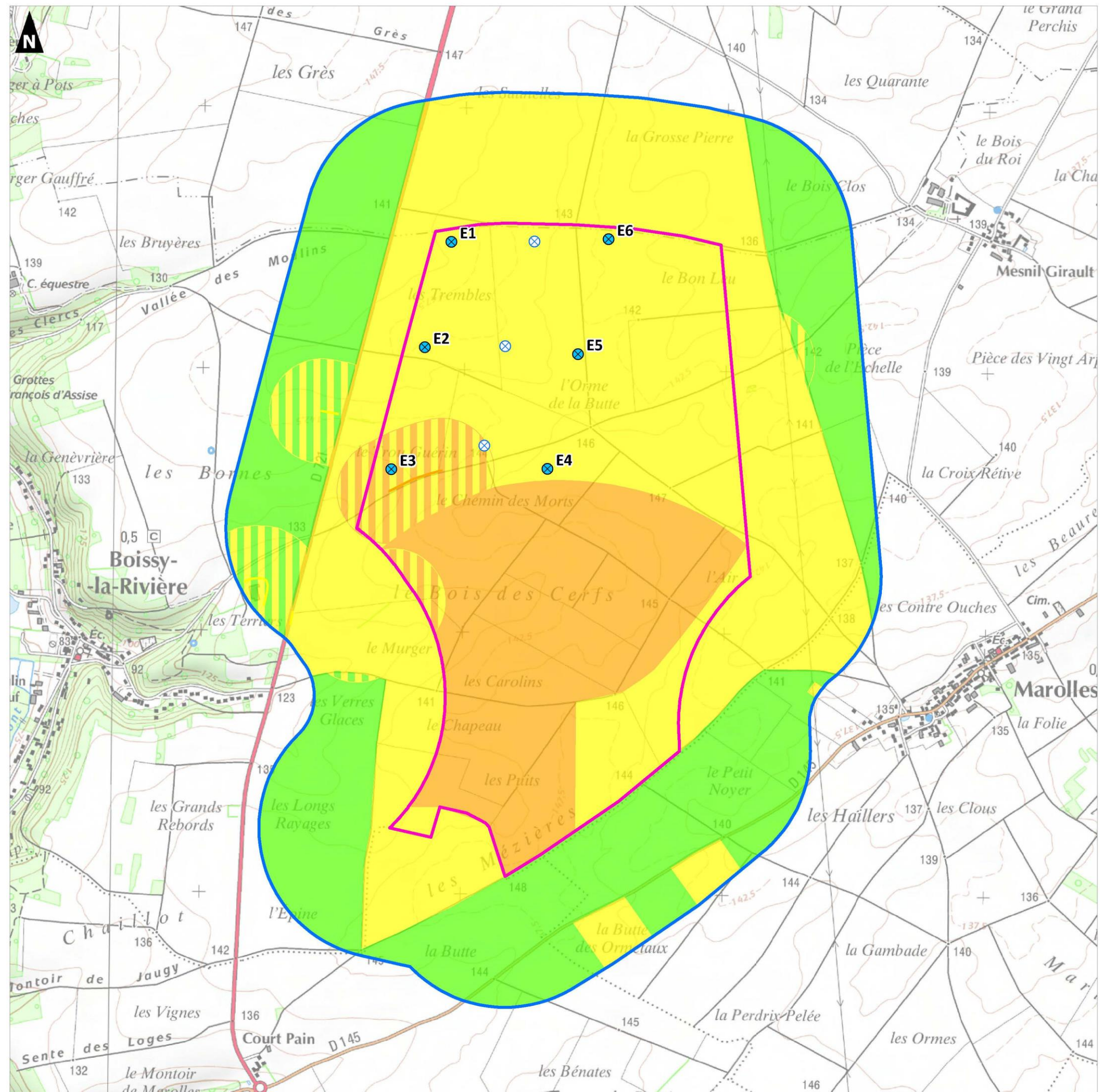
Carte 42 : Implantation de la variante 3 au regard de la synthèse des enjeux écologiques p.181

Thème étudié	Impacts bruts	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Typologie de l'impact						Niveau d'impact brut	
			Type		Durée		Phase			
			Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Travaux	Exploitation		
Flore et habitats naturels	Destruction possible d'individus	L'implantation sur des parcelles agricoles de cultures ne constitue pas d'enjeu écologique significatif pour la flore et les habitats naturels.	X	-	X	-	X	-	Faible	
	Destruction/altération d'habitats	L'implantation sur des parcelles agricoles de cultures ne constitue pas d'enjeu écologique significatif pour la flore et les habitats naturels.	X	-	X	-	X	-	Faible	
Avifaune nicheuse	Destruction possible d'individus ou d'œufs	Destruction possible d'individus, d'œufs ou d'oisillons inféodés aux milieux agricoles (Alouette des champs et Bruant proyer) dans la partie nord de la ZIP en cas de réalisation des travaux en période de nidification.	X	-		X	X	-	Modéré	
	Collision possible d'individus	L'activité avifaunistique étant modéré dans la partie nord de la ZIP, lieu d'implantation des éoliennes, le risque de collision d'individus de passage ou d'individus locaux pendant la phase d'exploitation sur l'ensemble des éoliennes est modéré. 6 espèces sensibles à l'éolien (rapaces, laridés et limicoles) ont été contactées à cette période sur l'ensemble de l'AEI et 4 parmi les 6 dans la zone d'implantation des éoliennes ; le Busard Saint-Martin, la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Goéland argenté.	X		X			X	Modéré	
		Destruction/altération d'habitats	Le projet s'implante au sein de cultures, de nombreuses espèces remarquables sont présentes sur la zone d'implantation des éoliennes mais l'habitat spécifique de ces espèces n'est en aucun cas menacé.	X	-	X	-	X	-	Faible
	Dérangement/ perturbation : Sous occupation des abords du chantier, abandon possible de couvée	Evitement de la zone en chantier par l'avifaune qui provoque ainsi l'impossibilité de se reproduire ou l'abandon de la couvée en cours pour les espèces inféodés aux milieux agricoles en cas de réalisation des travaux en période de nidification.	X	-	-	X	X	-	Modéré	
	Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage	Diminution faible de la surface de l'habitat ayant un faible impact pour l'alimentation des rapaces, de l'Alouette des champs et du Bruant proyer qui appartiennent aux espèces remarquables.	X	-	X	-	X	-	Faible	
	Avifaune hivernante	Collision possible d'individus	Risque faible de collision du Busard Saint-Martin et du Faucon crécerelle qui sont peu actifs durant cette période au niveau de la zone d'implantation du projet.	X	-	X	-	-	X	Faible

Thème étudié	Impacts bruts	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Typologie de l'impact						Niveau d'impact brut		
			Type		Durée		Phase				
			Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Travaux	Exploitation			
	Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage	Diminution faible des surfaces agricoles ayant peu d'impact sur l'alimentation des rapaces (perte de surface chassable) et des Alouette des champs.	X		X			X		Faible	
Avifaune migratrice	Collision possible d'individus	Risque modéré de collision des rapaces (Busard Saint-Martin, Buse variable et Faucon crécerelle) sur l'ensemble de la zone d'implantation des éoliennes.	X		X				X	Modéré	
	Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage	Faible perte de zones de chasse pour les rapaces (Busard Saint-Martin, Buse variable et Faucon crécerelle). et faible perte de surface d'alimentation pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer et la Perdrix grise ainsi que les corvidés et le Pigeon ramier.	X	-	X	-	X	-		Faible	
	Effet barrière	Evitement du parc éolien par une modification de la trajectoire de vol des oiseaux	Impact faible compte tenu de l'absence de couloir migratoire majeur et de l'absence de parc éolien dans un rayon proche du parc éolien (parc éolien le plus proche à 9,7 km de la ZIP)	-	X	X	-	-	X		Faible
		Destruction possible d'individus	Risque fort de collision des chiroptères en déplacement migratoire au-dessus de la plaine agricole (Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle de Nathusius, ...) Risque fort	X	-	X	-	-	X		Fort
Chiroptères	Destruction/altération d'habitats	Risque de collision avec des chiroptères en chasse dans un habitat favorable proche d'une des éoliennes	X	-	X	-	-	X		Fort	
		Risque faible de destruction ou altération des habitats favorables aux chiroptères au sein de la plaine agricole de cultures monospécifiques d'openfield	-	X	X	-	X	X		Faible	
Autre faune	Destruction possible d'individus. Destruction/altération d'habitats	L'implantation sur des parcelles agricoles de cultures ne constitue pas d'enjeu écologique significatif	X	-	X	-	X	-		Faible	
Zones Natura 2000	Destruction possible d'individus	Risque de collision des espèces remarquables de chiroptères (Grand Murin, Murin à oreille échancrées, et Murin de Bechstein) présentes dans la ZSC « Champignonnières d'Etampes » qui est située à 4,5 km de la ZIP.	X	-	X	-	-	X		Faible	
SRCE	Rupture d'un corridor écologique	Il n'y a pas de corridor ou de réservoir écologiques dans la ZIP et l'AEI	X	-	-	X	X	-		Nul	
Zones naturelles d'intérêt reconnu	Destruction possible d'individus	Pas de chiroptères déterminants de ZNIEFF au sein des zones naturelles d'intérêt reconnu. Risque très faible de collision des chiroptères déterminants de ZNIEFF en Île-de-France.	X	-	X	-	-	X		Faible	
Zones humides	Destruction de zones humides	Absence de zones humides au sein de la ZIP.	X	-	X	-	X	-		Nul	

**Implantation de la variante 3 au regard de
la synthèse des enjeux écologiques**

- ⊗ Eolienne
- ⊗ Eolienne en service
- ▭ Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- ▭ Aire d'étude immédiate (500 m)
- Niveau de l'enjeu :**
- ▭ Fort
- ▭ Fort - Tampon de 200 m (Eurobats) autour des haies et fourrés
- ▭ Modéré
- ▭ Modéré - Tampon de 200 m (Eurobats) autour des haies et fourrés
- ▭ Faible



10.1.4 Comparatif des variantes

Thématiques étudiées	Niveau d'impact brut		
	Variante 1- 7 éoliennes	Variante 2 – 6 éoliennes	Variante 3 – 3 éoliennes
Flore et habitats naturels	Faible	Faible	Faible
Avifaune nicheuse	Faible à fort	Faible à modéré	Faible à modéré
Avifaune hivernante	Modéré	Modéré	Faible
Avifaune migratrice	Modéré à Fort	Modéré à Fort	Faible à modéré
Chiroptères	Faible à Fort	Faible à Fort	Faible à Fort
Autre faune	Faible	Faible	Faible
Zones Natura 2000	Faible	Faible	Faible
SRCE (Schéma Régional de Cohérence Ecologique)	Nul	Nul	Nul
Zones naturelles d'intérêt reconnu	Faible	Faible	Faible
Zones humides	Nul	Nul	Nul

Tableau 67. Comparatif des variantes

Concernant la flore et les habitats, l'unique différence est la perte de surface agricole, beaucoup plus importante pour la variante 1 et 2 (7 et 6 éoliennes) que pour la variante 3 constituée de seulement 3 éoliennes. Les éoliennes étant implantées dans des cultures, l'impact peut donc être considéré comme faible.

Au regard du contexte avifaunistique, la variante 1 est sans conteste celle qui induit un impact le plus important compte tenu du nombre d'éoliennes plus important et de la répartition plus étendue au sein de la ZIP. Cette variante implique une augmentation significative des obstacles (augmentation du risque de collision) et une réduction des habitats disponibles pour les espèces nicheuses (phénomène d'évitement/effarouchement) au sein de ce territoire en s'ajoutant aux 6 éoliennes actuellement en fonctionnement. Par ailleurs, elle occupe la zone sud de la ZIP qui, d'après les observations ornithologiques, est plus exploitée par l'avifaune.

La variante 2, vient densifier le parc éolien en fonctionnement, notamment avec une ligne de 3 éoliennes qui s'intercale entre les 2 lignes de 3 éoliennes existante. Une deuxième ligne de 3 éoliennes parallèle aux 3 autres, étend les parcs éoliens vers l'est. Bien que cette variante empiète sur le territoire utilisé par le Busard Saint-Martin et le Busard cendré (nidification de ces espèces selon le suivi busards 2021), elle concentre les éoliennes sur une portion de la ZIP. Néanmoins, l'extension des lignes d'éoliennes à l'est forme une augmentation de l'obstacle au déplacement des oiseaux en formant 3 lignes de 4 éoliennes.

La variante 3, consiste à intercaler 3 éoliennes entre les 2 lignes de 3 éoliennes actuellement en fonctionnement. Cette implantation ne modifie donc pas les contours du parc éolien déjà existant. D'après les observations ornithologiques, le territoire du parc éolien en exploitation est moins fréquenté par l'avifaune. De fait, concentrer les éoliennes sur cette partie du territoire aura donc une influence peu significative au sein de la ZIP.

Bien que la variante 3 ait potentiellement un effet barrière plus important à l'échelle locale, celui-ci concernera principalement les déplacements locaux. En ce qui concerne les individus en migration, compte tenu de la faible

densité de parcs éoliens (parc le plus proche à 9,7 km) à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (20 km), l'effet barrière restera non significatif quelle que soit la variante.

En ce qui concerne les chiroptères, l'impact brut est fort quelle que soit la variante, principalement en raison du passage d'espèces migratrices (Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius) au-dessus de la plaine agricole. Pour les variantes 2 et 3, une éolienne se situe à proximité (moins de 200m) de la haie arbustive où l'activité chiroptérologique est forte au cours d'une grande partie des sessions d'échantillonnage. Pour la variante 1, une éolienne se situe à proximité (moins de 200m) de la parcelle en plantation de feuillus, au sud de la ZIP, en enjeu modéré. Néanmoins, la variante 3 ne compte que 3 éoliennes. Par conséquent, celle-ci réduit significativement les obstacles qui constituent un risque de collision ou barotraumatisme pour les espèces migratrices compte tenu de la réduction du nombre d'éoliennes.

Au sujet de « l'autre faune » (hors avifaune et chiroptères) il n'y a pas d'impact particulier quelle que soit la variante.

De plus, en ce qui concerne les zones Natura 2000, le SRCE et les zones naturelles d'intérêt reconnu, il n'existe pas de différence fondamentale entre les variantes.

Notons également, qu'aucune zones humides (selon le critère flore/habitats ou le critère pédologique) n'a été identifiée au sein de la ZIP. De fait, aucune des variantes ne peut causer une destruction de zone humide.

En conclusion, il apparaît que la variante 3 est la variante ayant un moindre impact sur le contexte écologique.

10.2 Projet d'implantation retenu

10.2.1 Facteurs clés lors de la conception du projet

Le projet d'implantation finalement retenu se compose de 3 éoliennes (variante 3). Les impacts sur la faune (non volante) et la flore sont faibles. En ce qui concerne la faune volante, 4 espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien sont actives au niveau du projet d'implantation, l'impact est modéré. En revanche, compte tenu de la détection d'espèces de chauves-souris migratrices et sensibles au-dessus de la plaine agricole, l'impact brut (avant mesure d'évitement ou de réduction) reste fort pour les chiroptères. La nécessité de créer ou renforcer des chemins étant réduite, la phase de travaux de ce projet aura moins de conséquences pour la faune et la flore que d'autres projets classiques.

Par ailleurs, la ligne des 3 éoliennes du projet s'intercale entre 2 lignes d'éoliennes (2x3 éoliennes) actuellement en fonctionnement. Par conséquent, ces nouvelles éoliennes ne créeront pas de nouvelle ligne d'obstacle en se contenant au sein du contour du parc éolien actuel en fonctionnement. L'impact sera ainsi concentré géographiquement à ce complexe éolien formé de 9 éoliennes.

10.2.2 Coordonnées géographiques du projet

Les coordonnées géographiques des 3 éoliennes et du poste de livraison sont les suivantes :

Installation	X_Lambert 93	Y_Lambert 93	WGS84 E	WGS84 N	Altitude (m)
BOI7	639152,1	6810192,0	2°10'41.05" E	48°23'21.03" N	145,3
BOI8	639036,3	6809791,5	2°10'35.62" E	48°23'8.02" N	145,6
BOI9	638960,1	6809411,8	2°10'32.11" E	48°22'55.69" N	142,3
Poste de livraison	639169,6	6810199,3	2°10'41.89" E	48°23'21.27" N	145,3

Tableau 68. Coordonnées des éoliennes du projet

10.2.3 Choix des éoliennes

Initialement le choix a été porté sur l'éolienne Nordex N117 dont le moyeu se trouve à 76 m pour un rotor de 117 m de diamètre et donc une garde au sol de 17,5 m.

Toutefois, afin de réduire davantage les risques de collision pour les chiroptères et l'avifaune, le porteur de projet a écarté ce modèle initial. Le modèle d'éolienne a donc été réévalué pour se porter sur l'éolienne VESTAS V110 dont le moyeu se situe à 85 m pour un rotor de 110 m de diamètre et une garde au sol de 30,5 m. La garde au sol étant augmentée de 13 m et le rayon du rotor diminué de 3 m.

Notons que le parc éolien existant est composé d'éoliennes V90 dont la garde au sol est de 35 m.

Par conséquent, en choisissant le modèle Vestas V110 et un mât de 85 m, le parc éolien de Boissy 3 tend vers la configuration actuellement en fonctionnement sur les 2 lignes d'éoliennes existantes.

10.2.4 Situation des éoliennes vis-à-vis des éléments du paysage

Nous proposons ici de comparer dans ce paragraphe le modèle Nordex N117, initialement envisagé, et le modèle retenu Vestas V110.

Le modèle d'éolienne Vestas V110 possède une garde au sol suffisante (30,5 m) pour rester perméable à l'avifaune, notamment aux espèces qui adoptent un vol bas (en rase-motte), comme les Busards.

Par ailleurs, en analysant les cartes de répartitions de l'avifaune (suivi environnemental 2019-2020, inventaires avifaunistiques de la présente étude et suivi Busards 2021), on constate que l'enveloppe, constituée par les 6 éoliennes en fonctionnement actuellement, est moins utilisée par l'avifaune. Tous les sites de nidification de Busards (Busard Saint-Martin et Busard cendré) ont été localisés à l'extérieur du parc éolien en fonctionnement.

L'implantation des 3 éoliennes du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 vient donc densifier un espace sous exploité par l'avifaune. Les sites de nidification des busards ne seront pas impactés par ce projet. Par ailleurs, l'assolement joue un rôle prépondérant dans la répartition des sites de nidification de ces espèces.

En ce qui concerne les chiroptères, l'implantation retenue au sein des 2 lignes d'éoliennes existantes est également le scénario le plus favorable.

Les tableaux ci-après fournissent la distance des éoliennes par rapport aux éléments boisés (massifs ou haies) les plus proches en fonction des modèles d'éoliennes.

La hauteur de mât qui a été prise en compte dans les calculs est de 85 m pour l'éolienne V110 et 76 m pour l'éolienne N117.

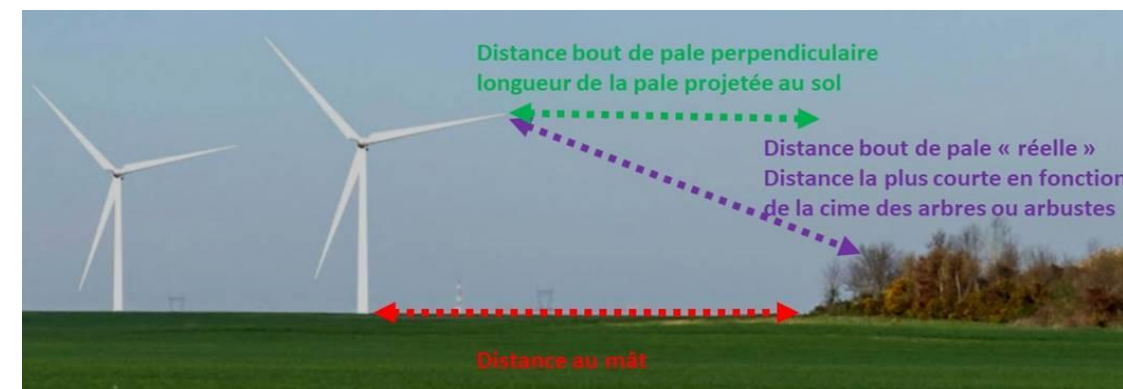


Figure 25. Illustration des distances à l'éolienne

Les figures et tableau suivantes présentent les différences d'éloignement aux éléments boisés en fonction du modèle d'éolienne étudié et retenu.

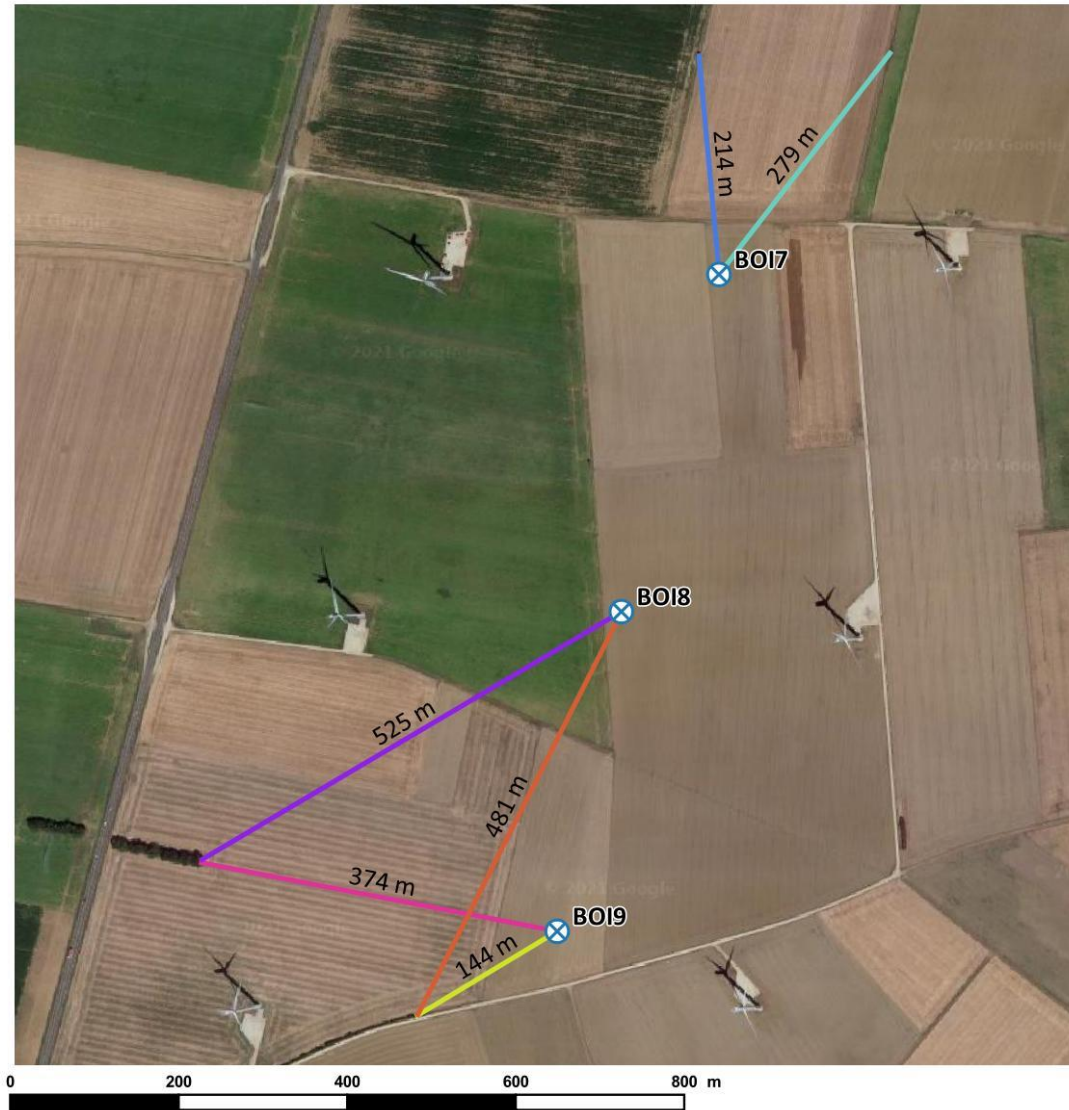


Figure 26. Distance des éoliennes N117 aux éléments boisés les plus proches (bout de pale)

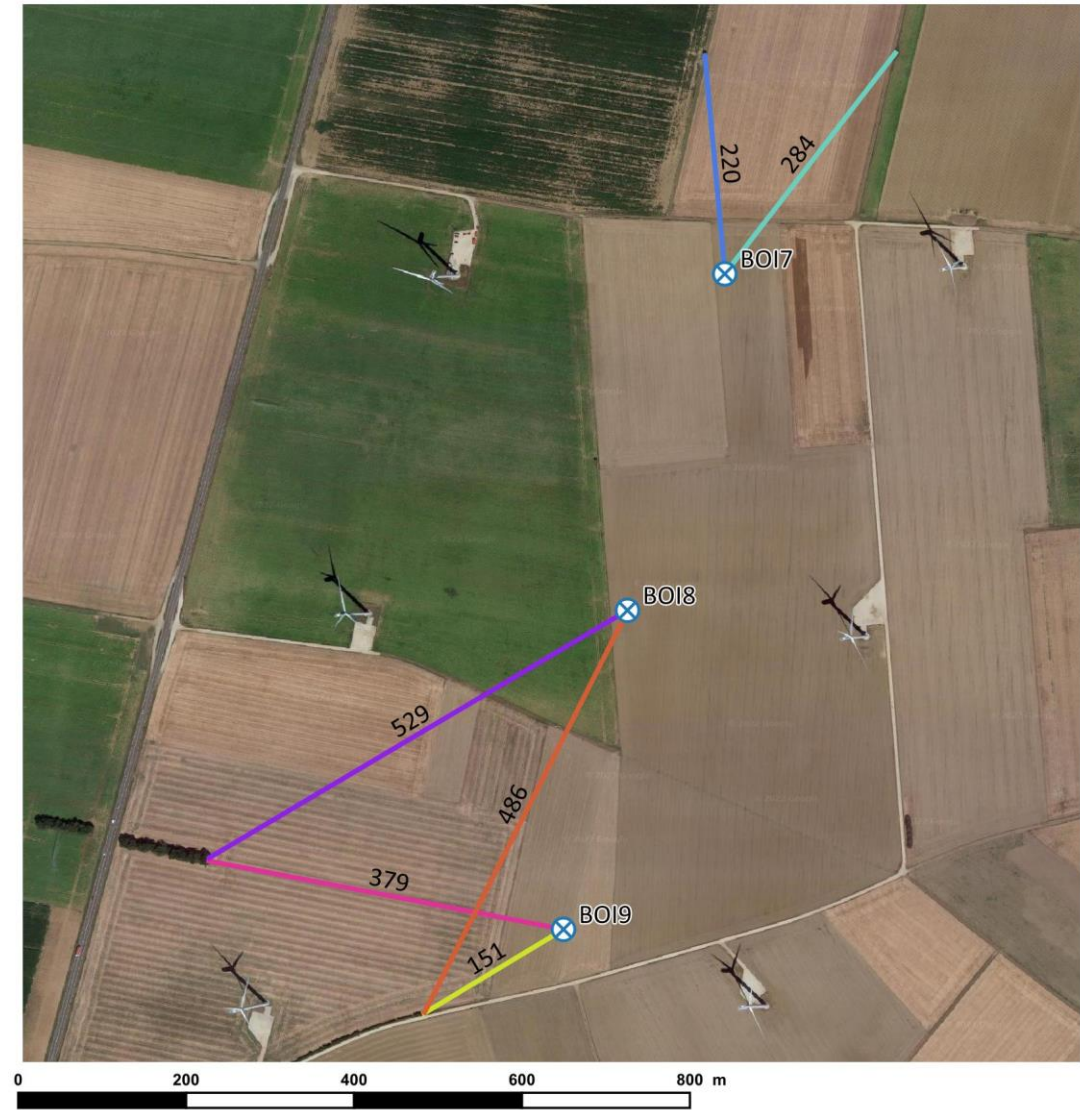


Figure 27. Distance des éoliennes V110 aux éléments boisés les plus proches (bout de pale) – projet retenu

Eolienne	Type d'élément boisé	Hauteur de l'élément boisé (évalué <i>in-situ</i>) (m)	Distance du mât (m)	Distance de la pale perpendiculaire (m)	Distance en bout de pale « réelle » (m)
BOI7	Arbre isolé	12	265	206,5	214
	Arbre isolé	12	331	272,5	279
BOI8	Haie arbustive d'essences indigènes	5	535	476,5	481
	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes	15	580	521,5	525
BOI9	Haie arbustive d'essences indigènes	5	190	131,5	144
	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes	15	428	369,5	374

Tableau 69. Distance de l'éolienne N117 aux éléments boisés les plus proches

Eolienne	Type d'élément boisé	Hauteur de l'élément boisé (évalué <i>in-situ</i>) (m)	Distance du mât (m)	Distance de la pale perpendiculaire (m)	Distance en bout de pale « réelle » (m)
BOI7	Arbre isolé	12	265	210	220
	Arbre isolé	12	331	276	284
BOI8	Haie arbustive d'essences indigènes	5	535	480	486
	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes	15	580	525	529
BOI9	Haie arbustive d'essences indigènes	5	190	135	151
	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes	15	428	373	379

Tableau 70. Distance de l'éolienne V110 aux éléments boisés les plus proches

Selon les recommandations Eurobats (Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, B. Karapandža, D. Kovač, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micevski, J. Mindermann (2015). Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2014. EUROBATS Publication Series N° 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.), la notion de

distance aux éléments boisés est définie selon un écartement d'au moins 200 m, en bout de pale, des éléments boisés :

« Comme déclaré précédemment les éoliennes ne doivent pas être installées en forêt, ni à moins de 200 m de la lisière en raison du risque élevé de mortalité que cela implique. »

« En raison du risque élevé de mortalité (ARNETT 2005, BEHR & VON HELVERSEN 2005, 2006, RYDELL et al. 2010b, BRINKMANN et al.2011), les éoliennes ne doivent pas être installées dans les boisements de feuillus ou de résineux, ni à moins de 200 m de tout boisement. »

« Des zones tampons de 200 m doivent aussi s'appliquer aux autres habitats particulièrement importants pour les chauves-souris tels que les rangées d'arbres, les haies du bocage, les zones humides et les cours d'eau (par ex. LIMPENS et al. 1989, LIMPENS & KAPTEYN 1991, DE JONG 1995, VERBOOM & HUITEMA 1997, WALSH & HARRIS 1996a, b, KELM et al. 2014) ».

En revanche, selon le document de planification des projets éoliens de la SFPEM (Groupe Chiroptères de la SFPEM, 2016. –Prise en compte des Chiroptères dans la planification des projets éoliens, Version 2.1(janvier 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 11 pages.) qui est plus récent que le document Eurobats, cette notion de distance est relativisée :

« Ainsi, il est recommandé de s'éloigner de tous les habitats importants pour les chauves-souris (alignements d'arbres, réseaux de haies, zones humides, plans et cours d'eau) et de toutes les zones où une activité importante est notée. »

Notons par ailleurs, que selon Kelm et al. (2014), la notion de distance au réseau de haie reste variable selon les espèces considérées et la période étudiée.

Le choix final d'implantation ainsi que le modèle d'éolienne retenu permettent de maximiser les distances aux éléments boisés. Seule l'éolienne BOI9 se trouve à moins de 200m d'une haie arbustive mais toutefois à plus de 150m en distance "réelle", ce qui est significatif pour réduire les risques de collision.

Comme l'atteste, le suivi de mortalité mené en 2019-2020 sur les éoliennes en fonctionnement a montré que ce parc ne se situe pas dans un secteur favorable aux chauves-souris puisqu'aucun cas de mortalité sur ce groupe d'espèces n'a été constaté. Bien que l'éolienne E03 se situe à proximité de la haie (70 m -distance du mât) qui constitue un enjeu chiroptérologique à l'échelle du territoire, cette éolienne ne constitue pas un facteur de risque pour les chauves-souris. Par ailleurs le suivi d'activité en nacelle de cette éolienne a révélé que l'activité était globalement faible bien que des espèces migratrices ait été contactées.

De toute évidence l'implantation retenue se situe dans un secteur peu attractif pour la faune volante. Et les nouvelles éoliennes du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3, en s'implantant entre les lignes du parc éolien actuellement en fonctionnement, s'intègrent dans un contexte peu sensible et dont la présence des machines en fonctionnement est à l'origine d'une perturbation existante et assimilée par la faune locale. La conception du projet a donc privilégié le scénario le plus modeste mais adapté aux enjeux du territoire. La garde au sol (30,5 m) du modèle d'éolienne retenu ne constituera pas un facteur de risque significatif compte tenu des éléments décrits précédemment.

En considérant le changement de modèle, l'augmentation de l'éloignement à la haie et la garde au sol qui s'apparente à la garde au sol des éoliennes déjà en fonctionnement, il apparaît que le modèle retenu ne consiste pas un facteur de risque supplémentaire notable.

10.2.5 Les installations permanentes

10.2.5.1 Les éoliennes

Le parc éolien sera composé de 3 éoliennes Vestas V110 de 110 m de diamètre de rotor (soit un rayon de 55 m).

Type d'éolienne	V110
Constructeur	VESTAS
Diamètre rotor (m)	110
Hauteur du mât (m)	85
Hauteur totale bout de pale (m)	140
Puissance unitaire (MW)	2,2
Hauteur de garde au sol (m)	30,5

Tableau 71. Caractéristiques du modèle d'éolienne retenu

Le poste de livraison occupe une surface de 22m² au pied de l'éolienne BOI7.

10.2.5.2 Les plateformes et aires de stockage

L'exploitation des éoliennes suppose la réalisation au pied de chaque éolienne d'une aire de grutage (plateforme) qui doit permettre :

- d'intervenir à tout moment sur les éoliennes ;
- d'accueillir deux grues à différentes étapes de la vie d'un parc éolien.

La plateforme, fondation comprise, correspond à une surface comprise entre 2104 et 2675 m² pour chaque éolienne. Selon la déclivité du terrain naturel, une contrainte de planéité peut imposer la réalisation de talus en remblais ou en déblais. Ces terres de remblais sont généralement issues de l'excavation des fondations

Durant les travaux du parc, des aires de stockage complémentaires seront également créées de manière temporaire.

Nb : ces aires de stockage temporaires seront également utilisées lors des opérations de démantèlement en fin d'exploitation du parc éolien.

Les surfaces impactées par ces aménagements sont données dans le prochain tableau.

Installation : éolienne (fondation) et l'aire de maintenance	Surface impactée en phase travaux (en m ²)	Habitat impacté concerné
BOI7	2675	Grande culture
BOI8	2104	Grande culture
BOI9	2470	Grande culture
TOTAL SURFACIQUE	7249	-

Tableau 72. Surfaces impactées par l'implantation des éoliennes (fondation et aire de maintenance)

Lors de la phase d'exploitation, il n'y a plus d'impact sur les habitats. Les seuls risques qui peuvent potentiellement survenir sont accidentels comme des pollutions provoquées par les véhicules sur le site, la chute de pale ou la chute de l'éolienne.

Le poste de livraison reçoit l'électricité produite par les éoliennes, et sépare l'installation électrique du parc éolien du réseau externe qui permet la distribution de l'électricité. Celui-ci est localisé au nord de la ZIP au pied de l'éolienne BO17. L'emprise pour le poste de livraison du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 est donnée dans le prochain tableau.

Installation – Poste de livraison	Surface (en m ²)	Habitat impacté
PDL	22	Grande culture

Tableau 73. Surface impactée par l'implantation du poste de livraison

10.2.5.3 Les chemins d'accès, le réseau électrique inter éolien et le parking

Outre les éoliennes et le poste de livraison, le projet comprend également des accès à créer, des accès à renforcer, des pans coupés temporaires et un raccordement électrique. Les chemins d'accès seront créés au sein des parcelles agricoles de grande culture. Il est prévu un décapage et la mise en place d'un revêtement permettant l'acheminement du matériel par camion.

Les tableaux suivants montrent les surfaces impactées par la création et le renforcement des accès, des raccordements, pans coupés temporaires :

Accès, raccordement	Surface impacté en phase travaux (en m ²)	Habitat impacté
Chemins à créer	903	Grande culture
Accès existants à renforcer	3590	Chemin agricole plus ou moins enherbé
Raccordement avec 1 m de large	894	Grande culture
Pans coupés provisoires	509	Grande culture
TOTAL SURFACIQUE	5896	

Tableau 74. Surfaces impactées par la création et le renforcement des accès, des raccordements, pans coupés temporaires













Au total ce sont 3 590 m² de chemin agricole plus ou moins enherbé et 903 m² de grande culture qui seront impactés.

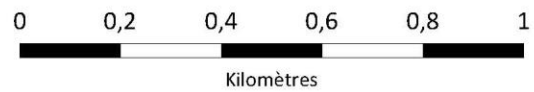
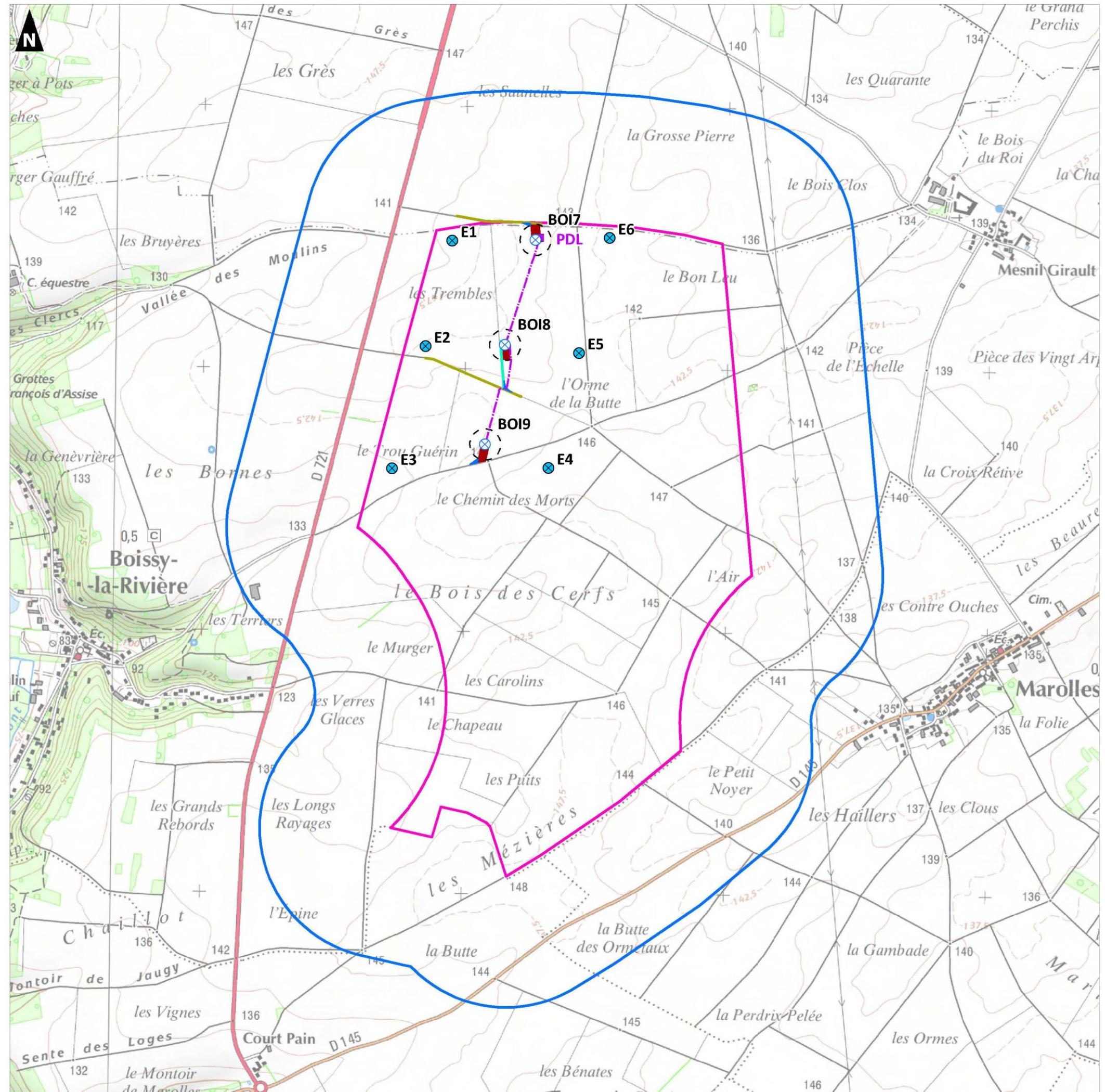
Carte 43 : Variante retenue et équipements annexes p.187

Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 (91)

Étude écologique

Variante retenue
et équipements annexes

-  Éolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Projet :**
-  Éolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Câble électrique inter éolienne
-  Périmètre de survol
-  Fondation
-  Plateforme à créer
-  Chemin à créer
-  Chemin à renforcer
-  Pan coupé provisoire



CHAPITRE 11. IMPACTS ET MESURES

11.1 Description des effets

11.1.1.1 Caractérisation des effets

Comme noté dans la section « Méthodologie de caractérisation des effets et impacts du projet », les effets du projet éolien sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté sont donnés dans le tableau ci-dessous et associés à un impact potentiel qui sera quant à lui évalué dans un second temps selon la sensibilité des espèces.

Impact	Type		Durée		Phase		Principaux effets provoquant l'impact
	Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Travaux	Exploitation	
Destruction/altération d'habitats	X	-	X	-	X	-	Décapage lié à l'implantation des éoliennes et accès : le décapage linéaire ou l'abattage d'arbres préalable à l'implantation des chemins d'accès aux éoliennes, mais aussi des plateformes des éoliennes elles-mêmes, peut entraîner la destruction d'habitats, d'individus de la flore et de la faune remarquables (y compris les chiroptères (Nyári et al., 2015)).
	X	-	X	-	X	-	Circulation d'engins de chantier : la circulation d'engins et de camions est susceptible de détruire des individus de la flore et de la faune et/ou de générer un dépôt de poussières sur des stations bordant les accès et les plateformes.
Destruction possible d'individus ou d'œufs	X	-	X	-	X	-	Création de zones de dépôts des matériaux issus du décapage et creusement : Les travaux nécessitent également la création de zones de dépôts temporaires le temps de la phase chantier. Cet effet peut entraîner la destruction d'individus de la flore et de la faune terrestre.
	X	-	X	-	X	-	Pollution du sol : la pollution aux hydrocarbures, par exemple par une fuite accidentelle d'huile, provoquera la destruction et l'altération locale des habitats et de la flore. Les engins de chantier sont sources de ce type de pollution.
	X	-	X	-	X	-	Gabarit des éoliennes : la typologie des éoliennes (hauteur, emprise) est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volante (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes) et de manière plus marginale la flore, les mammifères terrestres, les amphibiens ou encore les reptiles (en raison de l'emprise au sol en particulier).
Destruction d'individus volants	X	X	X	-	X	-	Travaux de nuit : les éclairages et l'activité humaine provoqués par la réalisation de travaux nocturnes sont des éléments pouvant accroître le risque de collision des chiroptères attirés avec les véhicules et les engins de chantier.
	X	X	X	-	X	-	Travaux en période de reproduction des espèces : la réalisation de travaux durant la période de reproduction des espèces de la faune verte augmente le risque de collision avec l'avifaune par exemple. En effet, la période de reproduction des oiseaux est une saison où les oiseaux réalisent de nombreux déplacements afin de construire leur nid, de nourrir les jeunes ou encore de défendre leur territoire.
	X	X	X	-	X	-	Circulation des engins de chantier : le risque de collision avec des engins de chantier est un élément à prendre en compte pour les espèces de Chiroptères utilisant des habitats sur les zones de chantier ou à proximité.
	-	X	X	-	-	X	Implantation d'éléments dans le paysage : la construction d'éoliennes à proximité de corridors, de zones de chasse ou d'axes de migration est susceptible de provoquer la mort de la faune volante par collision directe ou par barotraumatisme (chiroptères et avifaune).
	-	X	X	-	-	X	Création d'habitat de substitution : la production de chaleur au niveau des nacelles des éoliennes et leur accessibilité par des interstices font de ces nacelles un parfait gîte de repos pour les espèces migratrices et pour celles chassant.
	-	X	X	-	-	X	Attractivité des éoliennes : la présence de source lumineuse ainsi que la production de chaleur dans les nacelles et les espaces disponibles à l'intérieur peuvent attirer et loger des insectes et, par conséquent, attirer les insectivores tel que certains oiseaux ou chiroptères. Ces dernières sont alors plus vulnérables aux collisions de par leur grande taille et l'absence d'autres points hauts dans les alentours et des mouvements de pales, les éoliennes sont susceptibles d'attirer les Chiroptères (Cryan et Barclay, 2009).
	-	X	X	-	-	X	

Impact	Type		Durée		Phase		Principaux effets provoquant l'impact
	Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Travaux	Exploitation	
Destruction d'individus volants	X		X			X	Gabarit des éoliennes : la typologie des éoliennes (hauteur, emprise) est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volante (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes)
Développement d'espèces végétales invasives	X	-	X	-	X	-	Décapage et remblais : attention des espèces exotiques envahissantes sont présentes sur l'aire d'étude immédiate mais le risque de développement de ces espèces sur le site par ces opérations est faible car elles sont localisées en dehors de la ZIP et en dehors des zones de travaux.
	X	-	X	-	X	-	Circulation des engins de chantier : un risque de pollution aux espèces exotiques envahissantes est présent dans le cas où les engins non nettoyés auraient circulé sur un précédent chantier contaminé par ce type de plantes.
Dérangement/ perturbation / Sous occupation du site	X			X	X		Travaux de nuit : les éclairages et l'activité humaine provoqués par la réalisation de travaux nocturnes sont des éléments perturbant le comportement des Chiroptères transitant ou chassant sur le site.
	X			X	X		Travaux en période de reproduction des espèces : la réalisation de travaux durant la période de reproduction des espèces de la faune verte augmente le dérangement des espèces comme l'avifaune par exemple. En effet, la période de reproduction des oiseaux est une saison où les oiseaux réalisent de nombreux déplacements afin de construire leur nid, de nourrir les jeunes ou encore de défendre leur territoire.
	X			X	X		Circulation des engins de chantier : le dérangement est occasionné principalement par la circulation liée aux livraisons de matériel et de matériaux. En effet, un chantier éolien génère un nombre significatif de passages de véhicules. Les nuisances sonores associées peuvent donc entraîner une diminution de la fréquentation du site par l'avifaune des plaines agricoles voire une désertion pouvant aboutir à l'échec de couvées.
	X		X			X	Éclairage nocturne : la présence de système d'éclairage aux pieds des éoliennes provoquera une perturbation des comportements de chasse et de transit des Chiroptères.
	X		X			X	Attraction d'insectes : la présence de source lumineuse ainsi que la production de chaleur dans les nacelles et les espaces disponibles à l'intérieur peuvent concentrer les insectes et, par conséquent, modifier le comportement des Chiroptères en recherche de proies.
	X		X			X	Attraction de la faune volante : de par leur grande taille et l'absence d'autres points hauts dans les alentours, les éoliennes sont des excellents points de repère dans l'orientation des espèces migratrices et de milieux ouverts. La construction de ce parc éolien peut provoquer un changement des routes de vol de ces dernières.
	X			X	X	-	Travaux de nuit : les éclairages et l'activité humaine provoqués par la réalisation de travaux nocturnes induit une perturbation de la trame noire et une diminution des corridors sans nuisances, entraînant l'abandon d'axes de déplacements par les chauves-souris.
Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux	X			X	X	-	Circulation d'engins de chantier : la circulation d'engins et de camions est susceptible de gêner le déplacement des individus.
	X			X	X	-	Pollution lumineuse : un éclairage nocturne important peut également entraîner la perturbation des oiseaux.
	X			X	X	-	Pollution sonore : Le son émis par les pales en fonctionnement peut induire un dérangement pour la faune.
	X	X	X	-	-	X	Implantation d'éléments dans le paysage : les éoliennes constituent de nouveaux éléments dans le paysage occupant une surface au sol. Celle-ci reste toutefois limitée par rapport à la surface en place.
	X	X	X	-	-	X	Éclairage nocturne : la présence de système d'éclairage aux pieds des éoliennes induit une modification des corridors de la trame noire et peut modifier les trajectoires de déplacements des Chiroptères.
	X	X	X	-	-	X	Augmentation de la fréquentation : l'augmentation de la fréquentation sur les chemins d'accès, en raison des travaux d'entretiens réguliers des éoliennes peut avoir des impacts sur la quiétude de la faune.
X	X	X	-	-	X	Création d'obstacle : l'emplacement des éoliennes peuvent constituer un obstacle au déplacement des individus.	

Impact	Type		Durée		Phase		Principaux effets provoquant l'impact
	Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Travaux	Exploitation	
Fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux	X	X	X	-	-	X	Gabarit des éoliennes : la typologie des éoliennes (hauteur, emprise) est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volante (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes) et de manière plus marginale la flore, les mammifères terrestres, les amphibiens ou encore les reptiles (en raison de l'emprise au sol en particulier).
Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage	-	X	-	X	X	-	Travaux de nuit : les éclairages et l'activité humaine provoqués par la réalisation de travaux nocturnes provoque un phénomène d'évitement de la zone par les chauves-souris, réduisant par la même occasion leurs territoires de chasse disponibles.
	-	X	-	X	X	-	Décapage/terrassement : le projet implique un décapage et un terrassement des pistes d'accès aux plateformes pour que l'accès soit possible par les engins de chantier. En supprimant la végétation en place, les chemins seront désertés par les insectes, qui sont prédatés par les chauves-souris, diminuant la surface de terrain de chasse pour les populations de Chiroptères locales.
	-	X	-	X	X	-	Pollution du sol : la pollution aux hydrocarbures, par exemple par une fuite accidentelle d'huile, provoquera la destruction ou l'altération des habitats fréquentés par les Chiroptères et par leurs proies. Les véhicules à moteur sont source de ce type de pollution.
	X	X	X	-	-	X	Création d'obstacle : l'emplacement des éoliennes peut constituer un obstacle au déplacement des individus et donc réduire leur domaine vital.
	X	X	X	-	-	X	Pollution lumineuse : Un éclairage nocturne important peut inciter la faune à quitter le site et donc réduire leur domaine vital.
	X	X	X	-	-	X	Pollution sonore : Le son émit par les pales en fonctionnement peut inciter la faune à quitter le site et donc réduire leur domaine vital.
	X	X	X	-	-	X	Gabarit des éoliennes : la typologie des éoliennes (hauteur, emprise) est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volante (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes) et de manière plus marginale la flore, les mammifères terrestres, les amphibiens ou encore les reptiles (en raison de l'emprise au sol en particulier).
Effet barrière / perturbation lors des déplacements des flux migratoires	-	X	-	X	X	-	Travaux de nuit : les éclairages et l'activité humaine provoqués par la réalisation de travaux nocturnes induit une perturbation de la trame noire et une diminution des corridors sans nuisances, entraînant l'abandon d'axes de déplacements des flux migratoires par les chauves-souris et l'avifaune
	-	X	-	X	X	-	Décapage/terrassement : le projet implique un décapage et un terrassement des pistes d'accès aux plateformes pour que l'accès soit possible par les engins de chantier. En supprimant la végétation en place, les chemins seront désertés par les insectes, qui sont prédatés par les chauves-souris et l'avifaune, diminuant la surface de terrain de chasse pour les populations d'oiseaux et Chiroptères de passage
	-	X	-	X	X	-	Pollution du sol : la pollution aux hydrocarbures, par exemple par une fuite accidentelle d'huile, provoquera la destruction ou l'altération des habitats fréquentés par les oiseaux et les Chiroptères de passage et par leurs proies. Les véhicules à moteur sont source de ce type de pollution.
	X	X	X	-	-	X	Création d'obstacle : l'emplacement des éoliennes peut constituer un obstacle au déplacement des individus et donc modifier les flux migratoires
	X	X	X	-	-	X	Pollution lumineuse : Un éclairage nocturne important peut inciter la faune à quitter le site et donc à changer les déplacements lors des flux migratoires
	X	X	X	-	-	X	Pollution sonore : Le son émis par les pales en fonctionnement peut inciter la faune à quitter le site et donc à changer les déplacements lors des flux migratoires
Interruption des corridors écologiques	X	X	-	X	X	-	Gabarit des éoliennes : la typologie des éoliennes (hauteur, emprise) est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volantes (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes) et de manière plus marginale la flore, les mammifères terrestres, les amphibiens ou encore les reptiles (en raison de l'emprise au sol en particulier).
	X	X	-	X	X	-	Décapage lié à l'implantation des éoliennes et accès : Le décapage linéaire préalable à l'implantation des chemins d'accès aux éoliennes, mais aussi les plateformes des éoliennes elles-mêmes, peuvent entraîner la destruction d'habitats utilisés comme corridors écologiques par des espèces de la faune.

Impact	Type		Durée		Phase		Principaux effets provoquant l'impact
	Direct	Indirect	Permanent	Temporaire	Travaux	Exploitation	
	X	X	-	X	X	-	Circulation d'engins de chantier : la circulation d'engins et de camions est susceptible d'interrompre ou de perturber la bonne circulation de la faune sur l'aire d'étude immédiate.
	X	X	-	X	X	-	Travaux de nuit : les éclairages et l'activité humaine provoqués par la réalisation de travaux nocturnes sont des éléments perturbant le transit des espèces nocturnes de la faune.
	X	X	-	X	X	-	Augmentation de la fréquentation : l'augmentation de la fréquentation sur les chemins d'accès, en raison des travaux peut voir un impact sur les déplacements de la faune.
	X	X	X	-	-	X	Pollution lumineuse : l'ajout d'éclairage est susceptible de créer des obstacles lumineux pour les espèces lucifuges et migratrices.
	X	X	X	-	-	X	Implantation d'éléments dans le paysage : la construction d'éoliennes à proximité d'axes de déplacements de la faune volante est susceptible de provoquer la désertion de ces corridors écologiques.
	X	X	X	-	-	X	Gabarit des éoliennes : la typologie des éoliennes (hauteur, emprise) est susceptible d'impacter certains groupes tels que la faune volante (l'avifaune, les chiroptères, certains insectes) et de manière plus marginale la flore, les mammifères terrestres, les amphibiens ou encore les reptiles (en raison de l'emprise au sol en particulier).

Tableau 75. Effets du projet éolien et impacts potentiels

11.1.2 Précisions quant aux impacts potentiels vis-à-vis de la sensibilité de certaines espèces d'oiseaux à l'éolien

11.1.2.1 Destruction d'individus liée aux collisions pour l'avifaune

Le premier impact sur les oiseaux pouvant être induit par l'implantation d'une éolienne est le risque de collision avec les pales ou le mât. Les victimes de collisions semblent peu nombreuses, non seulement dans l'absolu mais aussi par comparaison des victimes d'autres constructions ou activités humaines.

■ Synthèse des travaux de recherche

En se basant sur les travaux de Loss et al. (2015), le « State of the birds 2014 », qui évalue l'état de santé des populations d'oiseaux aux Etats-Unis, a chiffré les principales causes de mortalité des oiseaux d'origine anthropique (Tableau 76). Ce rapport évalue que 234 000 oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes aux Etats-Unis. Bien que ce nombre semble important, l'incidence est relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui traversent des parcs éoliens chaque année et les millions d'oiseaux qui meurent par collisions avec les lignes électriques, les véhicules, les édifices ou les tours de communication.

Sources de mortalité	Mortalité annuelle estimée
Chats	2,4 milliards d'oiseaux
Surfaces vitrées des bâtiments	599 millions d'oiseaux
Automobiles	200 millions d'oiseaux
Lignes électriques	30,6 millions d'oiseaux
Tours de communication	6,6 millions d'oiseaux
Eoliennes	234 000 oiseaux

Tableau 76. Sources de mortalité d'origine anthropique des oiseaux aux Etats-Unis

Source : Loss et al. (2015)

Rydell et al. (2012) estiment quant à eux que les éoliennes provoquent en moyenne, en Europe et en Amérique du Nord, la mort de 2,3 oiseaux par machine et par an.

Même si les taux de collision par éolienne semblent bas, quelques rares sites étrangers révèlent une importante mortalité aviaire. C'est le cas par exemple du parc éolien d'Altamont Pass construit en 1982 en Californie en l'absence de toute étude d'impact. Ce parc très dense de 7 000 turbines est à l'origine de la mort de nombreux rapaces chaque année (Orloff & Flannery, 1992 ; Hunt et al. 1997).

Il s'agit toutefois de cas très spécifiques qui ne peuvent en aucun cas être présentés comme des exemples de référence : parcs renfermant des centaines ou des milliers d'éoliennes, mâts de type « treillis », situation au cœur de grands axes migratoires, études d'impacts insuffisantes, etc.

Le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens terrestres, édité en 2010 par le Ministère de l'Environnement, affirme que les éoliennes représentent un danger faible pour les oiseaux en France avec un nombre de décès estimé à un peu plus de 6 000 chaque année. Pour comparaison, les lignes électriques seraient à l'origine de la mort de 26 à 58 millions d'oiseaux par an et les autoroutes de 300 000 à 1 million d'oiseaux.

La figure ci-après récapitule, par grands groupes d'oiseaux, le nombre de cas connus de collisions avec des éoliennes en France et le nombre d'espèces associé, d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandebourg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (Dürr, mai 2021).

D'après cette base de données, 15906 cadavres d'oiseaux, victimes de collisions avec des éoliennes, ont été signalés en Europe dont 1481 en France sur la période de 2003-2021.

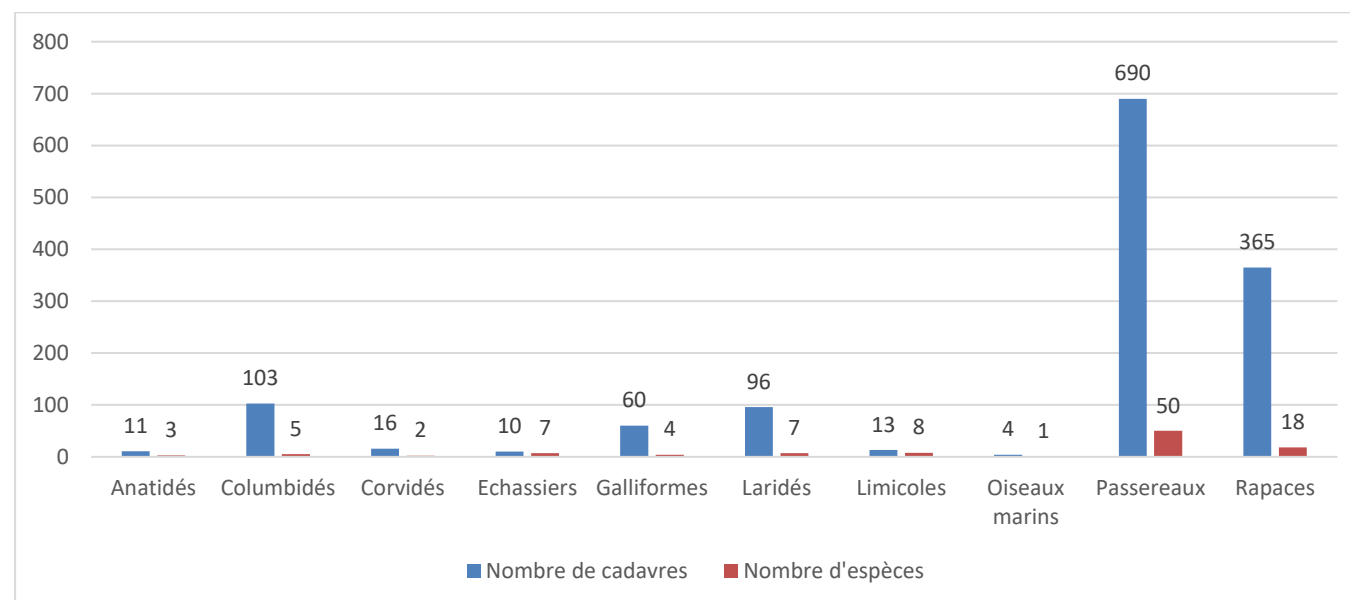


Figure 28. Cas connus de collisions d'oiseaux avec des éoliennes en France (Dürr, mai 2021)

Les oiseaux les plus touchés sont les passereaux (et notamment les espèces de petite taille comme les Roitelets ainsi que les Alouettes et les Martinets) et les rapaces nocturnes et diurnes (en particulier les Milans et le Faucon

crécerelle), suivis des columbidés (Pigeons bisets urbains notamment) et des laridés (en particulier la Mouette rieuse).

Ces résultats illustrent bien la grande variabilité interspécifique concernant la sensibilité à l'éolien.

Il faut toutefois noter que les oiseaux présentant les taux de collision les plus élevés, tels que certaines espèces de passereaux, ont généralement des populations de grande taille. La mortalité associée aux éoliennes n'a donc bien souvent pas d'impact significatif pour la conservation de ces espèces (Zimmerling et al., 2013).

Les espèces présentant des comportements de parades marqués telles que les Alouettes des champs (Morinha et al., 2014) sont également plus vulnérables car elles évoluent alors à hauteur des pales des éoliennes sans prêter attention aux machines.

Enfin, de nombreuses études européennes ont montré que les rapaces étaient particulièrement vulnérables aux collisions avec les éoliennes (Baisner et al., 2010 ; de Lucas et al., 2012a ; Martínez-Abraín et al., 2012 ; Dahl et al., 2012 & 2013). D'autres études menées en Europe ont constaté quant à elles des cas de mortalité relativement peu nombreux (Dürr, 2003 ; Percival, 2003 ; Hötter et al., 2006). Néanmoins, ce taxon est considéré comme étant particulièrement vulnérable car il est majoritairement composé d'espèces de grande taille, dont la durée de vie est longue, la productivité annuelle faible et/ou dont la maturité est lente (Langston et Pullan, 2003). Ces caractéristiques les rendent en effet peu aptes à compenser toute mortalité additionnelle. Par conséquent, d'infimes augmentations des taux de mortalité peuvent avoir une influence significative sur les populations de rapaces (Ledec et al., 2011 ; Dahl et al., 2012).

A l'inverse, les espèces présentant les risques de collision les plus faibles sont celles passant l'essentiel de leur vie au sol, tels que les galliformes, les Corvidés et autres (Brennan et al., 2009 ; Winder et al., 2013).

■ Retour d'expériences de suivis éoliens post-implantation en France

A noter que certains suivis éoliens 'post-implantation' menés à ce jour permettent d'enrichir l'analyse des impacts vis-à-vis des risques de collision. Ainsi, lors d'un suivi mené par l'association Oise Nature sur trois ans, il n'a été constaté aucune collision avec l'avifaune. Cette étude conclut à « un changement de comportement dès la construction des machines et leur mise en service, qui tend à s'estomper sauf pour le Vanneau Huppé qui craint de côtoyer les machines, alors que les bandes d'Etourneau Sansonnet les oublient ».

L'association a également noté « une certaine stabilité des populations d'oiseaux certainement due à la capacité d'accueil, à la valeur nourricière et à la quiétude de ce milieu agricole ».

Dans le cadre des suivis menés par le Bureau d'études auddicé environnement, en règle générale, les cas de mortalité par collisions sont relativement peu nombreux et peu significatifs.

Par ailleurs, les comportements diffèrent selon les espèces. Il a été constaté par exemple, un évitement global des parcs éoliens par les Vanneaux huppés alors que les Pluviers dorés hivernants sont capables de s'installer dans les labours au milieu d'un parc éolien de plusieurs dizaines de machines (Beauce 2016). Il a également été observé que les oiseaux s'approchaient des éoliennes à l'arrêt alors qu'à l'inverse ils évitaient ou maintenaient une distance par rapport aux éoliennes en fonctionnement sur un même parc éolien. En effet, dans le cadre de différents suivis de parcs éoliens en Bretagne (2012 et 2013) et en Haute Normandie (2015) lors de l'arrêt de certaines machines,

des traversées de Pigeon ramier, Corneille noire ou la prise d'ascendant thermique de Buse variable ont été notées. A l'inverse, ces comportements n'ont pas été constatés lors du fonctionnement des machines.

D'après les résultats d'une compilation d'études réalisée par la LPO (juin 2017), il en ressort que le nombre de cas de collisions de l'avifaune avec les éoliennes est globalement faible au regard de l'effort de prospection mis en œuvre. Elle montre également que 81% des cadavres retrouvés appartiennent à des espèces protégées ou présentant une préoccupation majeure quant à leur état de conservation. Les Roitelets triple bandeau et les martinets noirs sont les espèces les plus retrouvées en valeur absolue sous les éoliennes françaises. Les migrateurs, principalement les passereaux représentent environ 60% des cadavres retrouvés.

Les rapaces diurnes (Faucons crécerelle et crécerellette, Milans noir et royal, Busard cendré, Buse variable, etc.) sont, par contre, indéniablement les premières victimes des éoliennes au regard de leurs effectifs de population.

11.1.2.2 Diminution de l'espace vital : Perte de zone de repos ou de nourrissage en phase travaux et en phase d'exploitation

■ En phase travaux

Pendant la période de construction du parc éolien, la modification et/ou la perte d'habitats liées à la mise en place des éoliennes et des voies d'accès peut avoir un impact sur les populations locales d'oiseaux (*Larsen & Madsen, 2000*) même si celui-ci reste bien souvent négligeable au regard de ceux provoqués par d'autres types de projets d'aménagement (*Zimmerling et al., 2013*).

Il a ainsi été montré que certains rapaces, bien que fréquentant les parcs pendant leur exploitation, évitent les sites lors de la phase chantier. Par exemple, le suivi durant 5 années du parc éolien de Bouin en Vendée a mis en évidence une désertion par le Busard cendré de ses sites de nidifications historiques. Néanmoins, il a été constaté une habituation de l'espèce à la présence d'éoliennes qui s'est ainsi rapidement réapproprié ses sites de nidification (*Dulac, 2008*). Cet évitement des parcs éoliens en construction suivi d'une recolonisation des sites de nidification après mise en service des éoliennes a également été montré pour une dizaine d'espèces de passereaux communes en Italie (*Garcia et al., 2015*). Néanmoins, des résultats divergents ont parfois été trouvés à l'instar des travaux menés en Grande-Bretagne par *Pearce-Higgins et al. (2012)* qui ont montré une augmentation de la densité de population à proximité du chantier pour le Tarier des prés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse durant la phase de construction des éoliennes. Celle-ci s'expliquerait par une perturbation des sols et de la végétation en place à l'origine d'une augmentation de la qualité de l'habitat pour ces trois espèces.

■ En phase d'exploitation

Les comportements d'évitement déjà observés en phase chantier peuvent perdurer voire s'aggraver lors de la phase d'exploitation et provoquer ainsi la perturbation des domaines vitaux des espèces aviennes locales et notamment leur déplacement vers des habitats sous optimaux (*Rees, 2012*).

Plusieurs synthèses bibliographiques sur les espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien (*Hötter et al., 2006 ; Langgemach & Dürr, 2012 ; Rydell et al., 2012*) mettent également en évidence une perte de zones de repos en particulier chez les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés) avec parfois une désertion totale du parc éolien. Par exemple, les limicoles tels que le Pluvier doré ou encore le Vanneau huppé sont des espèces sujettes à l'effarouchement. Il a d'ailleurs été montré que la méfiance des oiseaux était souvent plus grande lorsqu'ils étaient

en groupe (*Winkelbrandt et al., 2000*). En période hivernale, le Vanneau huppé se tient en effet à une distance de 260 m des éoliennes et le Pluvier doré ne s'approche généralement pas à moins de 175 m des éoliennes (*Hötter et al., 2006*).

Des résultats contrastés ont également été obtenus pour les oiseaux nicheurs, selon certaines études la perte d'habitats n'engendre pas d'effets négatifs sur le succès reproducteur (*Reichenbach & Steinborn, 2006*) ni sur la densité des oiseaux (*Dulac et al., 2008 ; Douglas et al., 2011 ; Steinborn et al., 2011 ; Garcia et al., 2015*) alors que d'autres ont mis en évidence une baisse significative des effectifs d'oiseaux nichant à proximité des aérogénérateurs (*Pearce-Higgins et al., 2009 ; Shaffer & Buhl, 2015*).

Pearce-Higgins et al. (2009) ont notamment montré que cette réduction de la densité d'oiseaux nicheurs allait de 15 à 53% dans un rayon de 500 m autour des machines, les espèces les plus impactées étant la Buse variable, le Busard Saint-Martin, le Pluvier doré, la Bécassine des marais et le Traquet motteux.

Certaines espèces, dont les rapaces, utilisent de vastes zones d'alimentation et/ou de reproduction. L'installation d'éoliennes au sein de ces zones peut conduire à leur désaffectation, entraînant ainsi une réduction de l'aire vitale et une fragilisation des effectifs locaux. Une étude menée dans le Wisconsin, aux Etats-Unis, a montré une diminution d'abondance des rapaces de l'ordre de 47% après construction d'un parc éolien, la majorité des individus étant observés à plus de 100 m des éoliennes (*Garvin et al., 2011*).

Cette perturbation des domaines vitaux liée à l'évitement des parcs éoliens est cependant controversée et semble varier selon les espèces et la période d'installation du parc. En effet, plusieurs études ont montré qu'un parc éolien pouvait faire partie intégrante du domaine vital pour bon nombre d'espèces (Aigle pomarin, Busards cendré et Saint-Martin, Faucon crécerelle, Milan royal, Pygargue à queue blanche, Vautour fauve, etc.) avec l'établissement de nids à seulement quelques centaines de mètres des mâts (*Madders & Whitfield, 2006 ; Dahl et al., 2013 ; Hernández-Pliego et al., 2015*).

11.1.2.3 Effets barrière, perturbation lors des déplacements des flux migratoires

L'un des impacts indirects majeurs que provoque l'installation de parcs éoliens est l'effet barrière qui impacte d'une part les déplacements locaux et d'autre part les phénomènes migratoires. Ce second niveau d'effet peut être à l'origine d'une modification des voies de migration préférentielles des oiseaux, et par conséquent d'une augmentation de leurs dépenses énergétiques (*Schuster et al., 2015*), ou d'un risque accru de collision.

Plusieurs études scientifiques ont en effet démontré que la plupart des oiseaux identifiaient et évitaient les pales des éoliennes en rotation. Par exemple, sur le site d'essai de *Tjaereborg* au Danemark, des détections radars ont permis de connaître la réaction des oiseaux à la rencontre d'une éolienne de 2 MW avec un diamètre de rotor de 60 m (*Pedersen & Poulson, 1991*). Les études ont révélé que les passereaux et petits rapaces tendent à changer leur route de vol quelques 100 à 200 m avant d'arriver sur une éolienne, de façon à la survoler ou à la contourner.

Le rapport « Impact des éoliennes sur les oiseaux » (ONCFS, 2004) indique lui aussi qu'en conditions normales, « les oiseaux ont manifestement la capacité de détecter les éoliennes à distance (environ 500 m) et adoptent un comportement d'évitement, qu'il s'agisse de sédentaires ou de migrateurs ».

Un suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle (*Albouy et al., 1997 & 2001*), situé sur un axe migratoire important, a permis de mettre en évidence les stratégies de franchissement des éoliennes par les oiseaux

migrateurs. Ainsi, cinq réactions sont possibles : une bifurcation (évitement du parc par l'une ou l'autre extrémité), un passage au niveau d'une trouée entre deux alignements d'éoliennes, une traversée simple entre deux éoliennes, un survol et un plongeon (Figure 29). Cependant, les modifications de trajectoire les plus courantes des oiseaux migrateurs sont la bifurcation (73 %) ou le survol (20 %). En règle générale, très peu de passages s'effectuent au travers des éoliennes quand elles sont toutes en mouvement. En revanche, les oiseaux perçoivent le non-fonctionnement d'une éolienne et peuvent alors s'aventurer à travers les installations. Ce comportement est de nature à accentuer le risque de collision avec les pales immobiles et les pales mobiles voisines.

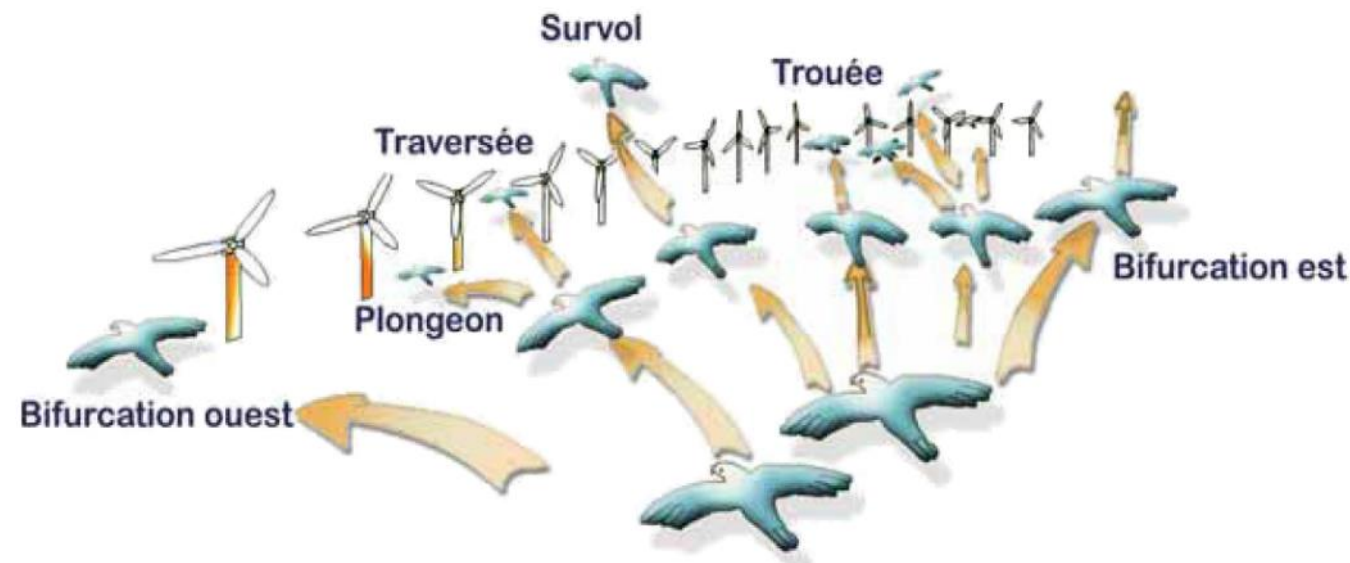


Figure 29. Réactions des oiseaux en vol confrontés à un parc éolien sur leur trajectoires (d'après Albouy et al., 2001)

Des comportements d'évitement et de perturbation des axes de vol ont été observés pour de nombreuses espèces et groupes d'espèces et notamment pour les espèces migratrices, les oiseaux à grand gabarit comme les oiseaux d'eau (laridés, anatidés, ardéidés, limicoles), les rapaces et les colombidés (Albouy et al., 2001 ; Drewitt & Langston, 2006 ; Hötker, et al., 2006 ; Tellería, 2009 ; LPO Champagne-Ardenne, 2010 ; Steinborn et al., 2011 ; Fijn et al., 2012 ; Everaert, 2014 ; Schuster et al., 2015).

Ces réactions d'évitement varient là encore grandement selon les espèces considérées. Des résultats divergents apparaissent aussi parfois entre études pour une même espèce ce qui suggère l'importance du contexte écologique et géographique ainsi que des caractéristiques techniques des parcs éoliens.

Globalement, les réactions d'évitement semblent plus fortes pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire que pour les oiseaux nicheurs (Winkelbrandt et al., 2000 ; Hötker et al., 2005 ; Reichenbach & Steinborn, 2006 ; Steinborn et al., 2011). Cependant, à la différence de ces derniers, les oiseaux hivernants ou en halte peuvent utiliser des sites alternatifs, à condition qu'ils soient présents dans les environs des parcs éoliens concernés (Schuster et al., 2015).

La sensibilité des oiseaux hivernants est loin d'être une généralité et, selon les caractéristiques des parcs éoliens étudiés, des conclusions différentes ont parfois été obtenues. Ainsi, Devereux et al. (2008) par exemple n'a pas constaté de signes d'évitement de la part de la majorité des oiseaux hivernants dans les plaines agricoles en Grande-Bretagne.

Les espèces effectuant des migrations journalières au-dessus des parcs éoliens sont elles aussi particulièrement affectées. C'est notamment le cas des Grues cendrées et de plusieurs espèces d'oies et de limicoles (Hötker et al., 2005) mais aussi de la Cigogne noire qui peut parcourir 20 km chaque jour entre son nid et ses zones d'alimentation et pour laquelle la construction de parcs éoliens peut altérer les routes de vol (Langgemach & Dürr, 2012).

Plus généralement, cette sensibilité accrue s'étend à la majorité des espèces dont le territoire se situe sur plusieurs habitats. C'est notamment le cas de certains rapaces qui utilisent les milieux ouverts comme territoire de chasse et nichent au sein des zones boisées.

Une étude menée par la LPO Champagne-Ardenne sur cinq parcs éoliens champenois (2010) a montré que 57% des migrateurs contactés ont réagi à l'approche des éoliennes en contournant le parc, en modifiant leur altitude de vol voire en faisant demi-tour. Cette étude confirme les travaux scientifiques mentionnés ci-dessus car les espèces présentant les réactions d'effarouchement les plus vives en vol étaient majoritairement des espèces migratrices volant en groupes tels que les Grands Cormorans, les Grues cendrées, les Pigeons ramiers ou encore les Vanneaux huppés. En revanche, les rapaces se sont montrés peu farouches vis-à-vis des éoliennes au cours de ce suivi, modifiant peu leurs trajectoires à l'approche des éoliennes.

Si ce comportement d'évitement est un point positif dans la mesure où il permet éventuellement à un oiseau d'éviter une collision, certaines répercussions en découlent néanmoins :

La modification de trajectoire peut conduire les oiseaux vers d'autres obstacles (autres éoliennes, lignes haute tension notamment).

L'allongement de trajectoire lors des migrations, en particulier lors d'une déviation verticale et brutale ou amorcée à courte distance, nécessite une dépense énergétique plus importante et peut être un facteur d'épuisement des oiseaux. En effet, les réserves caloriques sont particulièrement précieuses en périodes de migration.

Néanmoins, une revue de la littérature effectuée par Drewitt & Langston (2006) suggère que les effets barrière identifiés à ce jour n'ont pas d'impact significatif sur les populations à conditions que les parcs éoliens ne bloquent pas de routes de vol régulières entre zones d'alimentation et de nidification et que plusieurs parcs n'interagissent pas de façon cumulée, créant une barrière si longue qu'elle provoquerait des bifurcations de plusieurs dizaines de kilomètres et donc des coûts énergétiques supplémentaires non négligeables.

11.1.3 Facteurs influençant la sensibilité des oiseaux aux éoliennes

Plusieurs facteurs connus à ce jour jouent un rôle sur la sensibilité des espèces aux éoliennes ; ils sont listés ci-dessous.

11.1.3.1 Caractéristiques du site

Le facteur ayant la plus grande influence sur l'intensité des impacts négatifs des éoliennes sur les oiseaux est certainement le choix du site d'implantation. Différents critères sont à prendre en compte afin de réduire les risques de collision et de perturbation de l'avifaune.

11.1.3.2 Topographie

Ce critère est particulièrement important pour les rapaces dont les couloirs de vol sont dictés par le relief et les vents dominants. Les espèces de ce taxon utilisent en effet bien souvent les courants d'air ascendants existant au niveau des zones de relief pour s'élever dans les airs. Les rapaces ont donc tendance à voler plus bas au niveau des sommets, des crêtes et des falaises et ainsi à être plus vulnérables si des éoliennes venaient à être implantées à proximité de ces éléments topographiques (Katzner et al., 2012).

11.1.3.3 Contexte écologique et paysager du site

De façon générale, il a été montré que plus un site était naturel (i.e. bordé d'habitats relativement préservés de toute activité anthropique), plus les espèces y vivant étaient sensibles au risque de collision (Pearce-Higgins et al., 2009).

Un regard doit donc être porté sur les habitats naturels présents dans et autour du parc éolien et sur leur potentialité d'accueil en tant que zone de halte migratoire, site de nidification ou encore zone de gagnage.

Un autre aspect important à prendre en considération est la présence de couloirs de migration majeurs à proximité. Ces couloirs suivent bien souvent des éléments paysagers facilitant l'orientation des oiseaux tels que les vallées, les boisements et les zones de relief.

Les parcs éoliens implantés au sein d'habitats de qualité pour la reproduction ou le nourrissage des oiseaux sont ceux qui présentent les taux de mortalité les plus élevés (Drewitt & Langston, 2006 ; Everaert & Steinen, 2007 ; de Lucas et al., 2008 ; Hötter, 2008 ; Smallwood et al., 2007 ; Smallwood et al., 2009 ; Telleria, 2009). Par conséquent, un mauvais choix de site peut engendrer une mortalité aviaire disproportionnée comme par exemple les parcs éoliens installés à Tarfia et à Navarra en Espagne, ou Buffalo Ridge et APWRA aux Etats-Unis, alors que d'autres parcs implantés dans des zones de faible activité avifaunistique (en Irlande et Grande-Bretagne notamment) présentent au contraire des taux de mortalité bien plus faibles que ceux enregistrés en Europe et aux Etats-Unis (Tosh et al., 2014).

11.1.3.4 Caractéristiques du parc éolien

Les caractéristiques inhérentes au parc éolien, telles que la taille des éoliennes (mât et pales), le nombre d'éoliennes ou encore la configuration spatiale du parc, ont un impact non négligeable sur les taux de collision et les perturbations de l'avifaune locale et migratrice.

Concernant la taille des éoliennes, plusieurs auteurs ont suggéré un impact négatif plus important pour les éoliennes présentant un mât et un diamètre de rotor de grande taille : augmentation des risques de collision (Loss et al., 2013), processus d'habituation moins facile (Madsen & Boertmann, 2008) ou encore augmentation de la distance d'évitement notamment pour les oiseaux hivernants ou en halte migratoire (Hötter et al., 2006).

C'est certainement le choix de la configuration spatiale du parc qui revêt le plus d'importance. Larsen & Madsen (2000) ont montré des impacts plus faibles sur l'avifaune (mortalité) lorsque les éoliennes sont placées en ligne, en particulier lorsqu'elles sont disposées le long d'infrastructures existantes ou agrégées en petits blocs compacts. L'orientation des lignes est également très importante. D'après un rapport publié par la LPO Champagne-Ardenne en 2010, il faut éviter les parcs implantés perpendiculairement aux couloirs de migration, qui créent un effet barrière, ainsi que le croisement de deux lignes d'éoliennes à l'origine d'effets « entonnoir ». Ce type d'agencement des éoliennes augmente en effet les risques de collision.

11.1.3.5 Caractéristiques des espèces

Plusieurs études ont identifié les ansériformes (canards, oies et cygnes), les charadriiformes (limicoles), les falconiformes (rapaces), les strigiformes (rapaces nocturnes) et les passereaux comme étant les taxons les plus impactés par la collision avec les éoliennes (Johnson et al., 2002 ; Stewart et al., 2007 ; Kuvlesky et al., 2007 ; Drewitt & Langston, 2008 ; Ferrer et al., 2012 ; Bull et al., 2013 ; Hull et al., 2013).

La vulnérabilité des espèces d'oiseaux face au risque de collision varie en fonction d'une combinaison de facteurs incluant leur morphologie, leur écologie, leur phénologie, leur comportement ou encore leurs facultés de perception sensorielle (Smallwood et al., 2009 ; Carette et al., 2012 ; Marques et al., 2014).

L'exemple des rapaces en est une bonne illustration. En effet, plusieurs caractéristiques de ce taxon sont à l'origine de leur importante vulnérabilité vis-à-vis des éoliennes : le type de vol pratiqué (faible manœuvrabilité liée à la pratique majoritaire du vol plané, bien souvent à hauteur des pales), le comportement de chasse particulièrement risqué (attention moins grande lorsqu'ils se focalisent sur leur proie), les interactions intraspécifiques (notamment les parades en vol), leur habitat (les parcs éoliens sont bien souvent situés en plaine agricole qui constitue leur zone de chasse préférentielle) (Barrios & Rodriguez, 2004 ; Dürr, 2009 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012 ; Bellebaum et al., 2013 ; Schuster et al., 2015).

11.1.3.6 Facteurs saisonniers et météorologiques

L'activité de vol des oiseaux et potentiellement le risque de collision varient selon les saisons. Ainsi, des pics de mortalité ont été enregistrés pour les passereaux et les rapaces aux Etats-Unis et en Europe durant les périodes de migration, notamment à l'automne, ainsi que lors du nourrissage des jeunes et des parades nuptiales (Barrios & Rodriguez, 2004 ; Dürr, 2009 ; Camiña, 2011 ; de Lucas et al., 2012b). La plus grande vulnérabilité des espèces en migration s'explique probablement par la présence de grands rassemblements d'oiseaux sur un territoire limité et par la méconnaissance de ces espèces du risque lié aux éoliennes (Drewitt & Langston, 2008).

Les rapaces sont également particulièrement vulnérables durant les périodes automnale et hivernale lorsque les températures sont faibles et les ascendances thermiques limitées, les contraignant à voler à plus basse altitude à la recherche de courants d'air ascendants créés par les zones de relief (Barrios & Rodriguez, 2004 ; Camiña, 2011 ; Katzner et al., 2012).

Les conditions météorologiques sont elles aussi connues pour influencer le risque de collision des oiseaux avec les éoliennes. Davantage de collisions sont enregistrées lors de mauvais temps (vents forts, pluie, brouillard, nuages bas) que de beau temps (*Winkleman 1992 ; Drewitt & Langston, 2006*). Ceci s'expliquerait par une tendance des oiseaux à voler plus bas lors de conditions météorologiques défavorables (*Drewitt & Langston, 2008*).

Les risques de collision des oiseaux avec les éoliennes ainsi que le dérangement lié à la mise en place d'éoliennes résultent donc d'interactions complexes entre ces différents facteurs (*Marques et al., 2014*). La conception des parcs éoliens doit alors combiner plusieurs mesures, adaptées aux spécificités de chaque site, pour atténuer ces impacts négatifs.

11.1.4 Précisions quant aux impacts potentiels vis-à-vis de la sensibilité de certaines espèces de chiroptères à l'éolien

Même si les impacts des éoliennes ont été étudiés bien plus tardivement chez les chauves-souris que chez les oiseaux, il est maintenant admis qu'elles sont elles aussi affectées, de manière directe ou indirecte, par la présence d'aérogénérateurs (*Tosh et al., 2014*). Ci-dessous sont présentés de manière détaillée certains des impacts.

11.1.4.1 Destruction d'individus liée aux collisions et au barotraumatisme pour les chiroptères

On sait aujourd'hui que les taux de mortalité des chauves-souris peuvent dépasser ceux des oiseaux dans la plupart des parcs éoliens (*Schuster et al., 2015*). Selon *Rydell et al. (2012)*, le nombre moyen de chauves-souris tuées par les éoliennes en Europe et en Amérique du Nord est ainsi de 2,9 individus par machine et par an contre 2,3 pour les oiseaux. Sur 26 études réalisées en Europe entre 1997 et 2007, 20 espèces de chauves-souris au total ont été victimes de collision directe avec les pales ou de barotraumatisme et 21 sont considérées comme potentiellement concernées (*Rodrigues et al., 2008*).

En Europe, 10712 (dont 2861 en France) cadavres de chauves-souris victimes des éoliennes ont été répertoriés depuis 2003. Les espèces les plus impactées sont les pipistrelles, notamment la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pipistrellus* et *Pipistrellus pygmaeus*) avec 3298 cas répertoriés au total, la Pipistrelle commune seule avec 2435 cas, la Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*) avec 1623 cas, et les noctules, avec 1565 cas pour la Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et 719 cas pour la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*).

En France, les espèces les plus impactées sont la Pipistrelle commune (1012), la Pipistrelle de Nathusius (276), Pipistrelle de Kuhl (219), la Pipistrelle pygmée (176), la Noctule de Leisler (153) et la Noctule commune (104)

Les figures ci-après récapitules, espèce par espèce, le nombre de cas connus de collisions de chauves-souris avec des éoliennes en France d'après la dernière base de données du Ministère du Développement Rural, de l'Environnement et de l'Agriculture de l'Etat fédéral de Brandenburg (Allemagne) qui répertorie l'ensemble des cas connus de collisions en Europe (*Dürr, 2021*).

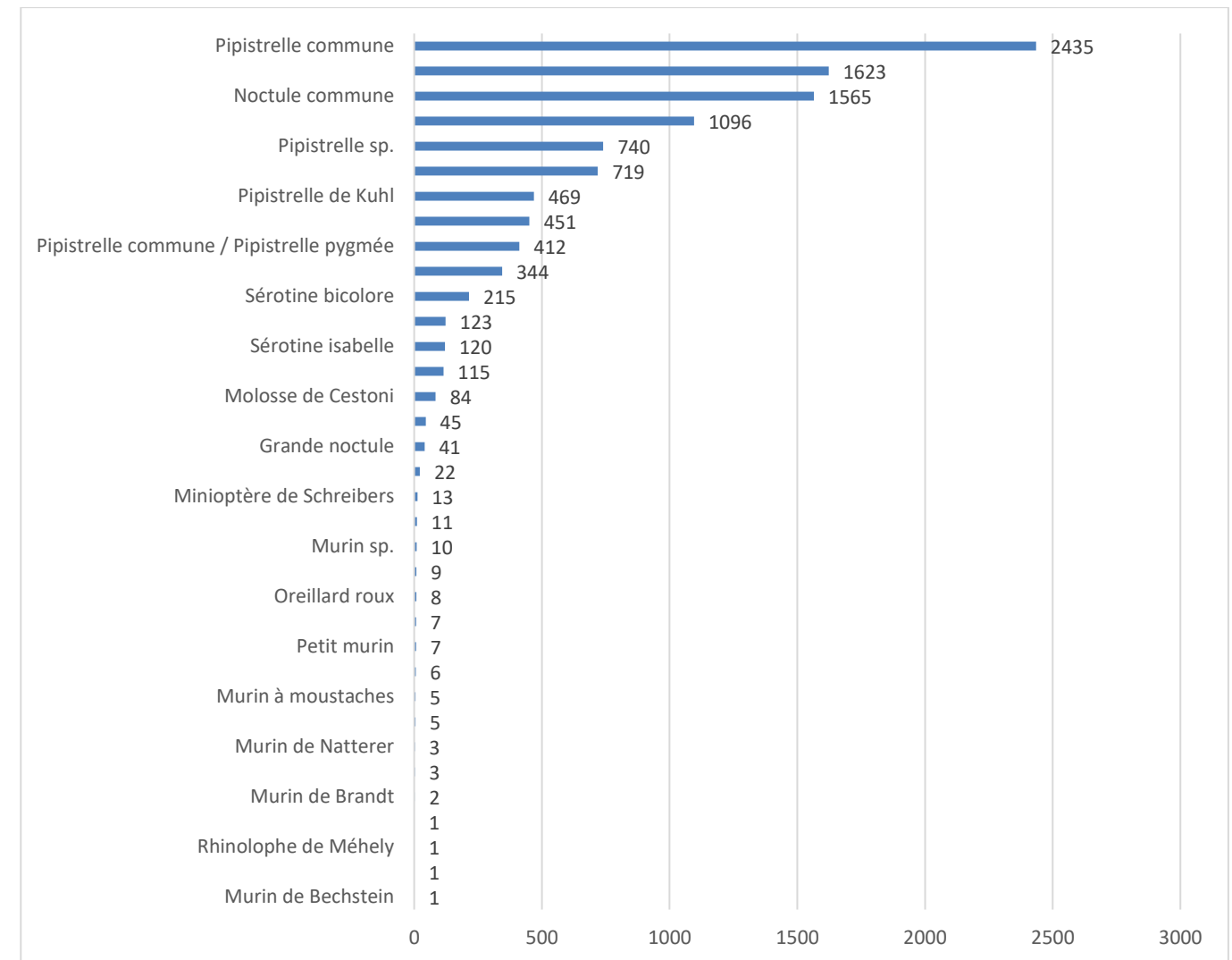


Figure 30. Bilan de la mortalité des chauves-souris par les éoliennes en Europe
(Source : *Tobias Dürr, 7 mai 2021*)

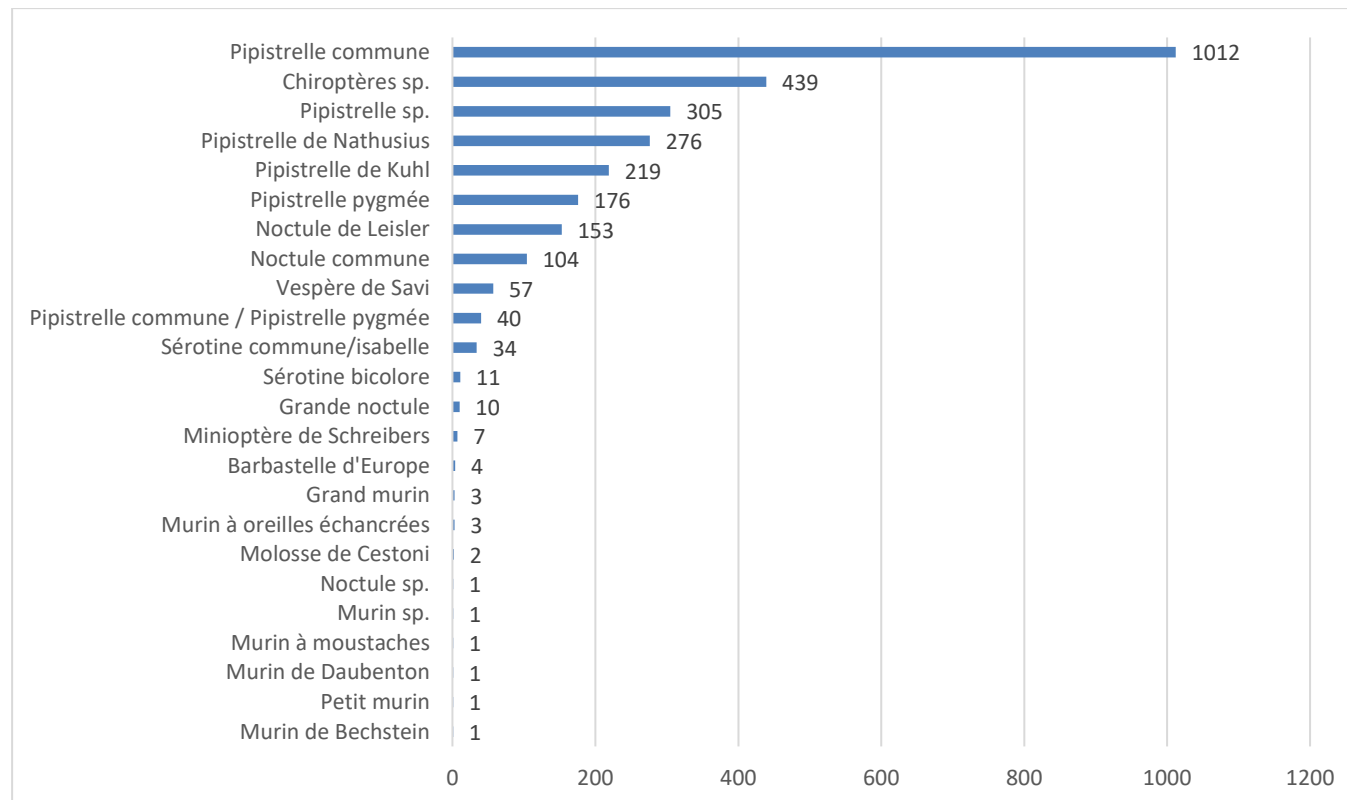


Figure 31. Bilan de la mortalité des chauves-souris par les éoliennes en France
(Source : Tobias Dürr, 7 mai 2021)

Les causes de mortalité des chauves-souris sont de deux types : la collision directe avec les pales et le barotraumatisme.

Concernant la collision, il a été montré que les chauves-souris étaient tuées par les pales en mouvement mais pas par les pales stationnaires, la nacelle ou le mât (Horn et al. 2008). Par conséquent, plus la longueur des pales est grande, plus l'aire qu'elles couvrent est grande et plus l'impact potentiel sur les chauves-souris est important.

Il est à noter que des blessures sublétales provoquées suite à des collisions directes avec les pales peuvent entraîner la mort des individus à une distance relativement élevée des éoliennes, induisant ainsi une sous-estimation des taux de mortalité réels (Horn et al., 2008 ; Grodsky et al., 2011).

Le barotraumatisme, causé par une dépression soudaine de la pression de l'air, est quant à lui à l'origine de lésions et d'hémorragies internes. La théorie de la mortalité par barotraumatisme est cependant vivement débattue dans la sphère scientifique, certains auteurs estimant que le barotraumatisme pourrait causer jusqu'à 90% des cas de mortalité (Baerwald et al., 2008), quand d'autres minimisent son impact (Grodsky et al., 2011) voire contestent son existence (Houck, 2012 ; Rollins et al., 2012).

Outre la non-perception du danger (nombre de cris d'écholocation des espèces migratrices trop faible ou trop grande vitesse de rotation des pales), l'attraction des éoliennes vis-à-vis des chauves-souris pourrait expliquer en partie ces cas de collisions (Nyári et al., 2015). Plusieurs hypothèses ont ainsi été énoncées pour tenter d'expliquer ce phénomène.

Tout d'abord, la modification des paysages inhérente à l'installation des éoliennes ainsi que leur éclairage créent des conditions favorables pour les insectes volants, attirant ainsi les chauves-souris qui s'en nourrissent (Ahlén, 2003). Horn et al. (2008) ont observé une corrélation significative entre l'activité des chauves-souris et celle des insectes au cours de la nuit, avec un pic d'activité durant les deux premières heures suivant le coucher du soleil. Des images issues de caméras thermiques infrarouges ont effectivement montré que les chauves-souris se nourrissaient autour des pales et effectuaient également des vols de reconnaissance répétés au niveau des nacelles (Horn et al., 2008).

Selon d'autres auteurs, la principale raison poussant les chauves-souris à fréquenter les abords des éoliennes concerne les comportements reproducteurs (Hull & Cawthen, 2013). L'hypothèse d'une incapacité cognitive des chauves-souris à différencier les éoliennes (ou d'autres structures verticales du même type) des arbres semble séduisante. Les chauves-souris confondraient ainsi les courants d'air provoqués par les éoliennes et ceux existant au sommet des grands arbres, courants d'air qu'elles vont suivre pensant y trouver certaines ressources telles que de la nourriture mais aussi des opportunités sociales (Cryan et al., 2014).

11.1.4.2 Dérangement, perturbation, sous-occupation du site, fragmentation des habitats et barrière aux déplacements locaux des chiroptères

Les éoliennes affectent également les chiroptères par une perturbation de leurs déplacements et comportements habituels.

L'effet barrière provoqué par les parcs éoliens, bien connu chez les oiseaux, peut également affecter les chauves-souris en interférant avec leurs routes migratoires ou leurs voies d'accès aux colonies de reproduction (Bach & Rahmel, 2004 ; Hötter et al., 2006).

Des perturbations liées à la présence des éoliennes en elles-mêmes ont également été évoquées. L'émission d'ultrasons par les éoliennes (jusqu'à des fréquences de 32 kHz) pourrait ainsi perturber les chauves-souris (Bach & Rahmel, 2004 ; Brinkmann et al., 2011). Cet impact est cependant variable selon les espèces puisqu'une étude menée par Bach & Rahmel (2004) a montré que si l'activité de chasse des sérotines semblait décroître à proximité des éoliennes, ce n'était pas le cas pour les pipistrelles qui montraient une activité plus forte près des machines que dans une zone témoin proche.

Ces impacts, bien que nettement moins documentés à l'heure actuelle que les cas de mortalité, peuvent menacer la survie à long terme de certaines espèces. Les chauves-souris sont en effet des êtres vivants présentant une espérance de vie longue et de faibles taux de reproduction, ce qui rend leurs populations particulièrement vulnérables aux phénomènes d'extinctions locales.

Certains auteurs ont ainsi suggéré que les populations de chauves-souris pourraient ne pas être en mesure de supporter les impacts négatifs liés à l'éolien qui viennent s'ajouter aux nombreuses menaces (destruction de gîtes, pesticides, banalisation des milieux, ...) pesant déjà sur ce taxon (Kunz et al., 2007 ; Arnett et al. 2008).

11.1.4.3 Facteurs influençant la sensibilité des chauves-souris aux éoliennes

■ Facteurs météorologiques

L'activité et la mortalité des chauves-souris sont fortement influencées par des variables météorologiques comme la vitesse du vent, la température, les précipitations, la pression atmosphérique et même l'illumination de la lune.

La vitesse du vent notamment est un paramètre majeur dans la prédiction des périodes les plus à risques en termes de collision (*Baerwald & Barclay, 2011 ; Behr et al., 2011*). Des études ont ainsi montré que l'activité des chauves-souris était maximale pour des vitesses de vent comprises entre 0 et 2 m.s⁻¹ (*Rydell et al., 2010a*) et déclinait ensuite jusqu'à presque s'arrêter pour des valeurs supérieures à 6,5 (*Behr et al., 2007*) voire 8 m.s⁻¹ (*Rydell et al., 2010a*). La majorité des chauves-souris sont donc tuées lors de nuits où les pales des éoliennes bougent lentement et où l'électricité produite est donc faible (*Schuster et al., 2015*).

L'activité des chauves-souris augmente également avec la température. *Arnett et al. (2006)* ont ainsi montré une augmentation de l'activité comprise entre 7 et 13 % à 1,5 m d'altitude et entre 0 et 7 % à 22 m pour chaque degré Celsius supplémentaire, jusqu'au seuil de 21°C au-delà duquel l'activité des chauves-souris avait tendance à diminuer. Concernant la température minimale, il a été estimé que les facteurs de risques de collision (en corrélation avec le niveau d'activité des chauves-souris) se situaient au-delà de 10°C (*Brinkmann et al., 2011*).

L'humidité (et notamment la présence de brouillard) fait également décroître fortement l'activité chiroptérologique (*Behr et al., 2011*).

■ Facteurs saisonniers

L'activité des chauves-souris, et par conséquent leur mortalité liée à l'éolien, montrent également des variations saisonnières. Des études réalisées dans le monde entier ont ainsi montré une activité et une mortalité maximales en fin d'été et à l'automne (*Schuster et al., 2015*). *Rydell et al. (2010a)* déclarent ainsi que 90% de la mortalité annuelle liée aux collisions avec les éoliennes se produit entre août et début octobre contre seulement 10% début juin.

Cette saisonnalité est liée au comportement migrateur de certaines espèces qui les rend particulièrement vulnérables lors de leurs déplacements entre zones de reproduction et zones d'hibernation (transit automnal) et, dans une moindre mesure, lors du transit printanier au cours duquel les chauves-souris quittent leurs zones d'hibernation pour gagner leurs sites d'estivage.

Outre ces phénomènes migratoires, un autre phénomène est à l'origine de fortes concentrations en chiroptères à l'automne et donc d'une mortalité potentiellement accrue au niveau des parcs éoliens. Il s'agit du phénomène de « swarming » - ou essaimage - qui se traduit par le rassemblement en certains sites d'un grand nombre de chauves-souris appartenant à une ou plusieurs espèces. Ces rassemblements permettent l'accouplement des chauves-souris avant l'hibernation, la gestation reprenant ensuite au printemps.

■ Facteurs paysagers

De nombreuses publications ont montré que les chauves-souris utilisaient des éléments paysagers linéaires comme les vallées fluviales, les traits de côte ou encore les lisières forestières en tant que corridors pour leurs migrations (*Nyári et al., 2015 ; Schuster et al., 2015*). *Rydell et al. (2010a)* ont passé en revue un ensemble d'études

menées en Europe occidentale et comparant la mortalité des chauves-souris liée à l'éolien en fonction d'un gradient paysager. Ils ont ainsi pu constater qu'un nombre relativement faible de chauves-souris (entre 0 et 3 individus par éolienne et par an) était tué en milieu ouvert (plaines agricoles cultivées). Cependant, plus l'hétérogénéité du paysage agricole est grande, plus ce taux s'accroît (entre 2 et 5 individus par éolienne et par an pour des paysages agricoles plus complexes). Enfin, les taux de mortalité sont maximaux pour les zones forestières ou côtières, en particulier sur des zones de relief (collines et crêtes), avec 5 à 20 chauves-souris tuées par éolienne et par an.

■ Caractéristiques biologiques et écologiques des espèces

La sensibilité vis-à-vis des éoliennes varie également grandement selon les espèces. En Europe, les espèces présentant les risques de collision les plus élevés, qui appartiennent aux genres *Nyctalus* (les Noctules), *Pipistrellus* (les Pipistrelles), *Eptesicus* et *Vespertilio* (les Sérotines), présentent des similarités écologiques et morphologiques (*Rydell et al., 2010b ; Hull & Cawthen, 2013*). Il s'agit en effet d'espèces chassant en milieu dégagé, présentant des ailes longues et étroites et utilisant, pour détecter les insectes volants, des signaux d'écholocation à bande étroite et forte intensité.

Ainsi, d'après *Rydell et al. (2010a)*, 98% des chauves-souris tuées sont des espèces de haut vol chassant en milieu dégagé alors que 60% des espèces de chauves-souris n'ont peu voire pas de risques de collisions étant donné qu'elles volent à des altitudes bien inférieures à la hauteur des pales. Les Murins (*Myotis sp.*) et les Oreillards (*Plecotus sp.*), plus forestiers et moins enclins à fréquenter les zones ouvertes, sont ainsi très peu affectés par les collisions avec les pales d'éoliennes (*Jones et al., 2009*).

11.2 Analyse des impacts et mesure du projet

Cette section présente une série de tableaux permettant de rendre compte des impacts bruts et résiduels pour chaque groupe étudié en phase travaux et en phase exploitation.

Significativité de l'impact	Non significatif		Significatif		
	Nul/négligeable	Faible	Modéré	Fort	Très fort

11.2.1 Flore et Habitats naturels

11.2.1.1 Phase travaux

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts et les impacts résiduels en phase travaux du projet sur la flore et les habitats naturels, après application des mesures d'évitement et de réduction. Le cas échéant, des mesures compensatoires sont également mises en œuvre.

Groupe	Type d'Habitat / Flore remarquables	Enjeu écologique	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Nature de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesure(s) d'évitement	Mesure(s) de réduction	Niveau impact résiduel	Mesure(s) d'accompagnement	Mesure(s) compensatoire(s) si besoin
HABITATS	Haie arbustive d'essences indigènes accueillant du Chardon à petits capitules (<i>Carduus tenuiflorus</i>)	Modéré	Habita non concerné par l'implantation du projet ou la création de chemin d'accès et plateforme	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Bord du chemin carrossable proche de l'éolienne E4 accueillant du Chardon à petits capitules (<i>Carduus tenuiflorus</i>) et la qui accueillent	Modéré	Habita non concerné par l'implantation du projet ou la création de chemin d'accès et plateforme	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Friche prairiale pluriannuelle à tendance sèche située à proximité de la ZIP accueillant le Chardon à petits capitules (<i>Cardus tenuiflorus</i>) et l'Orobanche du trèfle (<i>Orobancha minor</i>)	Modéré	Habita non concerné par l'implantation du projet ou la création de chemin d'accès et plateforme	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Mare avec peu de végétation	Faible	Cet habitat est éloigné du projet d'implantation et de tout accès associés	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Friche prairiale pluriannuelle, friche prairiale à tendance sèche, jachère agricole	Faible	Ces habitats sont éloignés du projet d'implantation et de tout accès associés	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Arbre isolé, haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes, haie arbustive d'essences indigènes	Faible	Ces habitats sont éloignés du projet d'implantation et de tout accès associés	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée	Faible	Cet habitat est éloigné du projet d'implantation et de tout accès associés	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Pylône électrique et friche herbacée	Faible	Cet habitat est éloigné du projet d'implantation et de tout accès associés	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Jachère agricole et culture de Sarrasin	Faible	Cet habitat est éloigné du projet d'implantation et de tout accès associés	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences non indigènes	Très faible	Cet habitat est éloigné du projet d'implantation et de tout accès associés	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Jardin d'ornement, hangar agricole, chemins et surfaces carrossables, routes et surfaces imperméabilisées associées	Très faible	Ces habitats sont éloignés du projet d'implantation et de tout accès associés	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Grande culture	Très faible	L'implantation retenue aura un impact direct sur 11 344 m ² de surface agricole, à cause de la création de fondation pour les éoliennes, d'aires de maintenance, de chemins d'accès, d'aménagements et pan coupés provisoires et d'un réseau de raccordement électrique des éoliennes	Destruction/ altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire

Groupe	Type d'Habitat / Flore remarquables	Enjeu écologique	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Nature de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesure(s) d'évitement	Mesure(s) de réduction	Niveau impact résiduel	Mesure(s) d'accompagnement	Mesure(s) compensatoire(s) si besoin
FLORE	Chardon à petits capitules (<i>Carduus tenuiflorus</i>), Muscari à grappe (<i>Muscari neglectum</i>), Ophrys araignée (<i>Ophrys aranifera</i>) et Orobanche du trèfle (<i>Orobanche minor</i>)	Modéré	La flore remarquable ne sera pas impactée par le projet d'implantation et de tout accès associés	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire

Tableau 77. Impacts résiduels du projet en phase travaux sur la flore et les habitats

Niveau d'impact : Positif, Nul/négligeable, Faible, Modéré, Fort, Très fort

11.2.1.2 Phase d'exploitation

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts et les impacts résiduels en phase d'exploitation du projet sur la flore et les habitats naturels, après application des mesures d'évitement et de réduction. Le cas échéant, des mesures compensatoires sont également mises en œuvre.
















Groupe	Type d'Habitat / Flore remarquables	Enjeu écologique	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Nature de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesure(s) d'évitement	Mesure(s) de réduction	Niveau impact résiduel	Mesure(s) d'accompagnement	Mesure(s) compensatoire(s) si besoin
HABITATS	Haie arbustive d'essences indigènes accueillant du Chardon à petits capitules (<i>Carduus tenuiflorus</i>)	Modéré	En phase exploitation, aucun effet n'est à signaler	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Bord du chemin carrossable proche de l'éolienne E4 accueillant du Chardon à petits capitules (<i>Carduus tenuiflorus</i>) et la qui accueillent	Modéré	En phase exploitation, aucun effet n'est à signaler	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Friche prairiale pluriannuelle à tendance sèche située à proximité de la ZIP accueillant le Chardon à petits capitules (<i>Cardus tenuiflorus</i>) et l'Orobanche du trèfle (<i>Orobanche minor</i>)	Modéré	En phase exploitation, aucun effet n'est à signaler	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Mare avec peu de végétation	Faible	En phase exploitation, aucun effet n'est à signaler	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Friche prairiale pluriannuelle, friche prairiale à tendance sèche, jachère agricole	Faible	En phase exploitation, aucun effet n'est à signaler	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Arbre isolé, haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes, haie arbustive d'essences indigènes	Faible	En phase exploitation, aucun effet n'est à signaler	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée	Faible	En phase exploitation, aucun effet n'est à signaler	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Pylône électrique et friche herbacée	Faible	En phase exploitation, aucun effet n'est à signaler	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Jachère agricole et culture de Sarrasin	Faible	En phase exploitation, aucun effet n'est à signaler	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences non indigènes	Très faible	En phase exploitation, aucun effet n'est à signaler	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Jardin d'ornement, hangar agricole, chemins et surfaces carrossables, routes et surfaces imperméabilisées associées	Très faible	En phase exploitation, aucun effet n'est à signaler	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
	Grande culture	Très faible	En phase exploitation, aucun effet n'est à signaler	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
FLORE	Chardon à petits capitules (<i>Carduus tenuiflorus</i>), Muscari à grappe (<i>Muscari neglectum</i>), Ophrys araignée (<i>Ophrys aranifera</i>) et Orobanche du trèfle (<i>Orobanche minor</i>)	Modéré	En phase exploitation, aucun effet n'est à signaler	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire

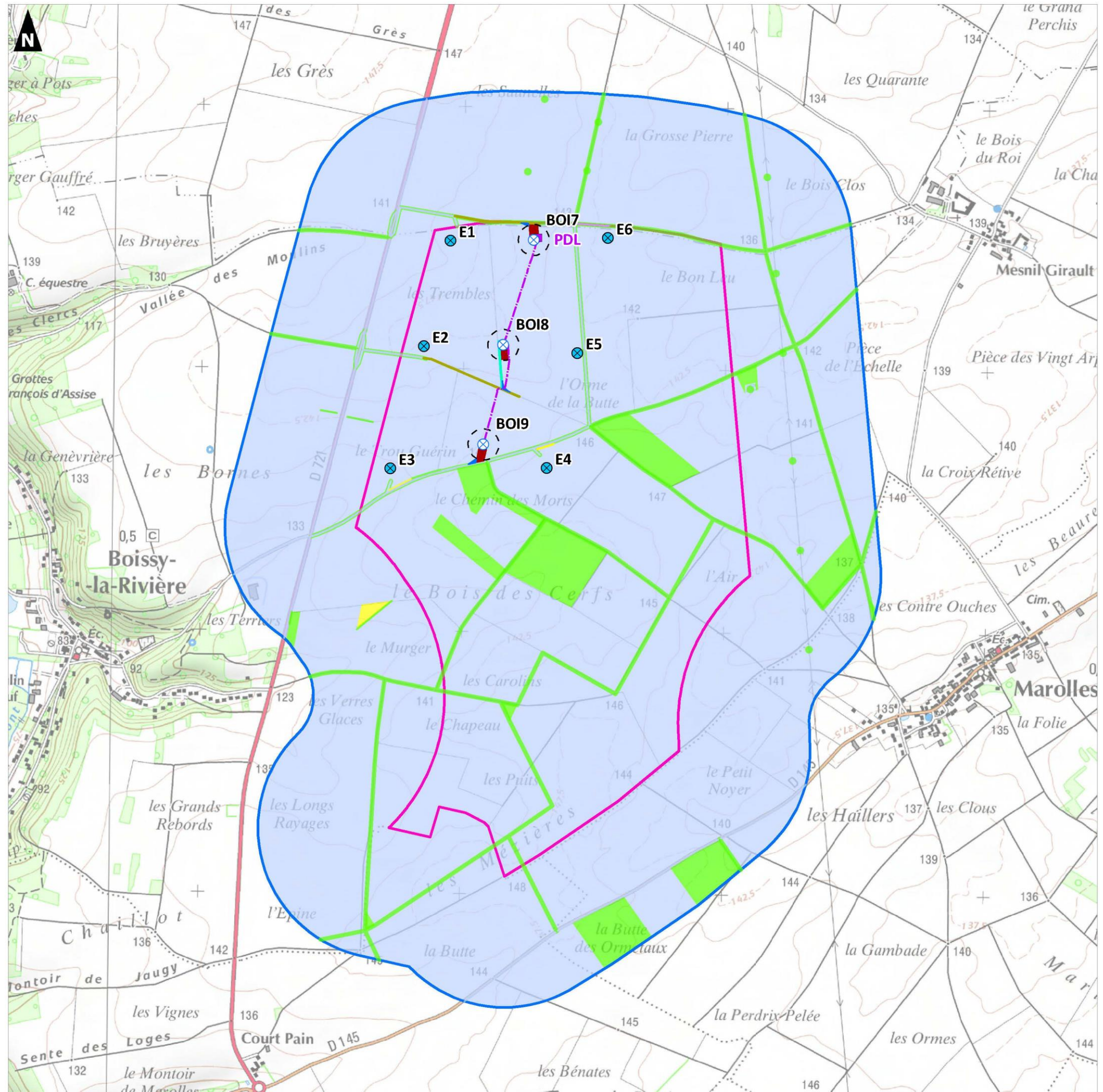
Tableau 78. Impacts résiduels du projet en phase d'exploitation sur la flore et les habitats

Niveau d'impact : Positif, Nul/négligeable, Faible, Modéré, Fort, Très fort

Carte 44 : Implantation du projet au regard de la synthèse des enjeux relatifs à la flore et aux habitats naturels p.200

**Implantation du projet au regard de
de la synthèse des enjeux relatifs à la flore et aux
habitats naturels et semi-naturels**

-  Éolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Projet :**
-  Éolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Câble électrique inter éolienne
-  Périmètre de survol
-  Fondation
-  Plateforme à créer
-  Chemin à créer
-  Chemin à renforcer
-  Pan coupé provisoire
- Niveau de l'enjeu :**
-  Modéré
-  Faible
-  Très faible



11.2.2 Avifaune

11.2.2.1 Phase travaux

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts et les impacts résiduels en phase travaux du projet sur l'avifaune, après application des mesures d'évitement et de réduction. Le cas échéant, des mesures compensatoires sont également mises en œuvre.

Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Enjeu écologique	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Nature de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesure(s) d'évitement	Mesure(s) de réduction	Niveau impact résiduel	Mesure(s) d'accompagnement	Mesure(s) compensatoire(s) si besoin
Avifaune des plaines agricoles (Oedicnème criard, Vanneau huppé, Pluvier doré, Alouette des champs, Bergeronnette printanière...)	Fort	L'implantation du projet n'a aucun impact direct sur les parcelles agricoles, haies et plantations d'arbres à enjeu fort qui sont utilisées comme lieu de halte migratoire et de nidification pour ces espèces.	Destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
		Altération des zones de nourrissage Perturbation liée à la circulation des engins et du personnel de chantier Dérangement lié à la présence humaine ou les émissions sonores	Perturbation, dérangement / destruction accidentelle d'individus	Faible Temporaire	ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	MR-t01 : Adapter les modalités de circulation des engins de chantiers	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Les rapaces (Busard-Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle)	Fort	L'implantation du projet n'a aucun impact direct sur les parcelles agricoles, haies et plantations d'arbres à enjeu fort qui sont utilisées comme lieu de halte migratoire et de nidification pour ces espèces.	Destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
		Altération des zones de nourrissage Perturbation liée à la circulation des engins et du personnel de chantier Dérangement lié à la présence humaine ou les émissions sonores	Perturbation, dérangement / destruction accidentelle d'individus	Faible Temporaire	ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	MR-t01 : Adapter les modalités de circulation des engins de chantiers	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Avifaune des milieux semi-ouverts (Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse)	Fort	L'implantation du projet n'a aucun impact direct sur les parcelles agricoles, haies et plantations d'arbres à enjeu fort qui sont utilisées comme lieu de halte migratoire et de nourrissage pour ces espèces.	Destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Les laridés (Goéland argenté)	Fort	L'implantation du projet n'a aucun impact direct sur les parcelles agricoles à enjeu fort qui sont utilisées comme lieu de halte migratoire et de nourrissage pour ces espèces.	Destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Echassiers (Héron cendré)	Fort	L'implantation du projet n'a aucun impact direct sur les parcelles agricoles à enjeu fort qui sont utilisées comme lieu de repos et de nourrissage pour cette espèce.	Destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Hirondelle rustique	Fort	L'implantation du projet n'a aucun impact direct sur les parcelles agricoles à enjeu fort qui sont utilisées comme lieu de halte de chasse pour cette espèce.	Destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Avifaune des plaines agricoles (Bruant proyer, Perdrix grise, Vanneau huppé, Pluvier doré, Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Fauvette grisette, ...)	Modéré	Destruction d'une partie des parcelles agricoles provoquant par conséquent la diminution de la surface d'habitats de nidification pour ces espèces	Destruction/altération d'habitats	Faible	ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
		Altération des zones de nourrissage	Perturbation, dérangement / destruction accidentelle d'individus	Faible Temporaire	ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Les rapaces (Busard-Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle)	Modéré	Destruction d'une partie des parcelles agricoles provoquant par conséquent la diminution de la surface d'habitats de nidification pour ces espèces notamment pour le Busard Saint-Martin qui niche au sein des parcelles agricoles.	Destruction/altération d'habitats	Modéré	ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	MR-t01 : Adapter les modalités de circulation des engins de chantiers	Faible	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
		Altération des zones de chasse et circulation des engins et du personnel de chantier, dérangement lié à la présence humaine ou les émissions sonores	Perturbation, dérangement / destruction accidentelle d'individus	Faible Temporaire	ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	MR-t01 : Adapter les modalités de circulation des engins de chantiers	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire

Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Enjeu écologique	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Nature de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesure(s) d'évitement	Mesure(s) de réduction	Niveau impact résiduel	Mesure(s) d'accompagnement	Mesure(s) compensatoire(s) si besoin
Avifaune des milieux semi-ouverts (Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse)	Modéré	L'implantation du projet n'a aucun impact direct sur les secteurs occupés par ces espèces	Destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Les laridés (Goéland argenté)	Modéré	Altération/diminution de la surface agricole utilisée en halte migratoire ou hivernage Altération/diminution de la surface d'alimentation La zone de travaux concerne un espace sous exploité par ces espèces	Perturbation/destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Echassiers (Héron cendré)	Modéré	Altération/diminution de la surface agricole utilisée en halte migratoire ou hivernage Altération/diminution de la surface d'alimentation La zone de travaux concerne un espace sous exploité par ces espèces	Perturbation/destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Hirondelle rustique	Modéré	Altération/diminution du territoire d'alimentation La zone de travaux concerne un espace sous exploité par ces espèces	Perturbation/destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Avifaune des plaines agricoles (Vanneau huppé, Pluvier doré, Alouette des champs, Bergeronnette printanière...)	Faible	Altération/diminution de la surface agricole utilisée en halte migratoire ou hivernage Altération/diminution de la surface d'alimentation La zone de travaux concerne un espace sous exploité par ces espèces	Destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Les rapaces (Busard-Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle)	Faible	L'implantation du projet n'a aucun impact direct sur les secteurs occupés par ces espèces	Perturbation/destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Avifaune des milieux semi-ouverts (Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse)	Faible	L'implantation du projet n'a aucun impact direct sur les secteurs occupés par ces espèces	Perturbation/destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Les laridés (Goéland argenté)	Faible	L'implantation du projet n'a aucun impact direct sur les secteurs occupés par ces espèces	Perturbation/destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Echassiers (Héron cendré)	Faible	L'implantation du projet n'a aucun impact direct sur les secteurs occupés par ces espèces	Perturbation/destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Hirondelle rustique	Faible	L'implantation du projet n'a aucun impact direct sur les secteurs occupés par ces espèces	Perturbation/destruction/altération d'habitats	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire

Tableau 79. Impacts résiduels du projet en phase travaux sur l'avifaune (habitats d'espèces et fonctionnalités)

Niveau d'impact : Positif, Nul/négligeable, Faible, Modéré, Fort, Très fort

11.2.2.2 Phase d'exploitation

■ Impacts des éoliennes sur l'avifaune présente au niveau de l'implantation du projet

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts et les impacts résiduels en phase d'exploitation du projet sur l'avifaune présente au niveau de l'implantation du projet, après application des mesures d'évitement et de réduction. Le cas échéant, des mesures compensatoires sont également mises en œuvre.

Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Enjeu écologique	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Nature de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesure(s) d'évitement	Mesure(s) de réduction	Niveau impact résiduel	Mesure(s) d'accompagnement	Mesure(s) compensatoire(s) si besoin
Avifaune des plaines agricoles (Oedicnème criard, Vanneau huppé, Pluvier doré, Alouette des champs, Bergeronnette printanière...)	Fort	Zones de nidification, zones de halte migratoire et zones d'hivernage non concernées par l'implantation	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Déplacements au sein du parc exploité limités Effet barrière peu significatif	Effet barrière	Faible permanent	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Faible permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Implantation suffisamment éloignée pour ne pas provoquer de phénomène d'effarouchement Parc éolien actuellement en fonctionnement déjà source de facteur d'effarouchement	Perturbation, dérangement	Faible permanent	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Faible permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Les rapaces (Busard-Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle)	Fort	Zones de nidification à l'extérieur du parc éolien actuellement en fonctionnement Zones de chasse les plus exploitées non concernées par le parc éolien actuellement en fonctionnement	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Déplacements locaux et migratoires principaux non concernés par le parc éolien actuel et donc l'implantation	Effet barrière	Faible permanent	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Faible permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Altération des zones de nourrissage Perturbation liée à la circulation des engins et du personnel de chantier Dérangement lié à la présence humaine ou les émissions sonores	Perturbation, dérangement	Faible permanent	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	MR-t01 : Adapter les modalités de circulation des engins de chantiers	Faible permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Avifaune des milieux semi-ouverts (Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse)	Fort	Pas d'habitat concerné par l'implantation du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 ou le parc éolien en fonctionnement	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Pas de passage significatif de ces espèces au sein du parc actuellement en exploitation et donc le parc éolien de Boissy-la-Rivière 3	Effet barrière	Nul / Négligeable	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Espèces présentes à proximité du parc éolien en fonctionnement Pas d'effet d'effarouchement ou de perturbation	Perturbation, dérangement	Nul / Négligeable	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Les laridés (Goéland argenté)	Fort	Implantation et parc éolien en fonctionnement non concerné par une zone de halte migratoire ou d'hivernage de ces espèces	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Déplacements non influencés par les éoliennes	Effet barrière	Nul / Négligeable	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Pas d'effarouchement, stationnements éloignés des éoliennes	Perturbation, dérangement	Nul / Négligeable	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Echassiers (Héron cendré)	Fort	Le parc de Boissy-la-Rivière 3 ne concerne pas les habitats exploités par ces espèces	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Pas de déplacement au-dessus des parcelles du parc de Boissy-la-Rivière 3	Effet barrière	Nul / Négligeable	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Pas de fréquentation de l'espèce à proximité du parc de Boissy-la-Rivière 3	Perturbation, dérangement	Nul / Négligeable	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire

Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Enjeu écologique	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Nature de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesure(s) d'évitement	Mesure(s) de réduction	Niveau impact résiduel	Mesure(s) d'accompagnement	Mesure(s) compensatoire(s) si besoin
Hirondelle rustique	Fort	Pas d'exploitation significative des parcelles du parc éolien	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Pas d'effet constaté par les éoliennes en fonctionnement Pas de traversée des parcelles du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3	Effet barrière	Nul / Négligeable	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Pas de perturbation liée à la présence d'éolienne	Perturbation, dérangement	Nul / Négligeable	M-01 : Conception du projet <i>Evitement des parcelles à enjeu fort</i>	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Avifaune des plaines agricoles (Bruant proyer, Perdrix grise, Vanneau huppé, Pluvier doré, Alouette des champs, Bergeronnette printanière, Fauvette grisette, ...)	Modéré	Réduction de la surface disponible Sous exploitation des parcelles du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Faible permanent	Aucune mesure nécessaire	M-01 : Conception du projet <i>Choix de la variante à 3 éoliennes incluse entre les 2 lignes de 3 éoliennes existantes et exploitées</i>	Faible permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Traversée des parcelles d'implantation faible	Effet barrière	Faible permanent	Aucune mesure nécessaire	M-01 : Conception du projet <i>Choix de la variante à 3 éoliennes incluse entre les 2 lignes de 3 éoliennes existantes et exploitées</i>	Faible permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Occupation réduite des parcelles au sein du parc éolien en exploitation	Perturbation, dérangement	Faible permanent	Aucune mesure nécessaire	M-01 : Conception du projet <i>Choix de la variante à 3 éoliennes incluse entre les 2 lignes de 3 éoliennes existantes et exploitées</i>	Faible permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Les rapaces (Busard-Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle)	Modéré	Zones de nidification à l'extérieur du parc éolien en exploitation actuellement Sous exploitation des parcelles de l'implantation du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Faible permanent	Aucune mesure nécessaire	M-01 : Conception du projet <i>Choix de la variante à 3 éoliennes incluse entre les 2 lignes de 3 éoliennes existantes et exploitées</i>	Faible permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Faible nombre de traversée des parcelles d'implantation Traversée du parc sous les pales	Effet barrière	Faible permanent	Aucune mesure nécessaire	M-01 : Conception du projet <i>Choix de la variante à 3 éoliennes incluse entre les 2 lignes de 3 éoliennes existantes et exploitées</i>	Faible permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Altération des zones de chasse et circulation des engins et du personnel de chantier, dérangement lié à la présence humaine ou les émissions sonores	Perturbation, dérangement	Faible permanent	Aucune mesure nécessaire	M-01 : Conception du projet <i>Choix de la variante à 3 éoliennes incluse entre les 2 lignes de 3 éoliennes existantes et exploitées</i>	Faible permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Avifaune des milieux semi-ouverts (Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse)	Modéré	Faible occupation de l'espaces de la zone d'implantation Fréquentation des abords des plateformes Dépendance directe des cultures sous les éoliennes	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	M-01 : Conception du projet <i>Choix de la variante à 3 éoliennes incluse entre les 2 lignes de 3 éoliennes existantes et exploitées</i>	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Migration rampante observée de faible intensité et diffuse sous les pales et entre les lignes d'éoliennes	Effet barrière	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	M-01 : Conception du projet <i>Choix de la variante à 3 éoliennes incluse entre les 2 lignes de 3 éoliennes existantes et exploitées</i>	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Fréquentation régulière des parcelles proches des éoliennes en fonction des cultures	Perturbation, dérangement	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	M-01 : Conception du projet <i>Choix de la variante à 3 éoliennes incluse entre les 2 lignes de 3 éoliennes existantes et exploitées</i>	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Les laridés (Goéland argenté)	Modéré	Pas de fréquentation ou de halte migratoire au sein du parc éolien en fonctionnement. De fait pas de fréquentation des parcelles d'implantation du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Evitement du parc éolien en fonctionnement Les 3 éoliennes s'intégrant dans ce parc, aucun effet barrière n'est à attendre	Effet barrière	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Evitement du parc éolien en fonctionnement. De fait évitement des parcelles d'implantation. Pas de perturbation supplémentaire.	Perturbation, dérangement	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Echassiers (Héron cendré)	Modéré	Cantonement de ces espèces hors des limites du parc éolien en fonctionnement Pas de fréquentation des parcelles d'implantation	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Pas de déplacement local concernés par les parcelles d'implantation	Effet barrière	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Pas de perturbation à attendre	Perturbation, dérangement	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire

Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Enjeu écologique	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Nature de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesure(s) d'évitement	Mesure(s) de réduction	Niveau impact résiduel	Mesure(s) d'accompagnement	Mesure(s) compensatoire(s) si besoin
Hirondelle rustique	Modéré	Faible activité de chasse au sein des parcelles du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Déplacement sous les pales des éoliennes et entre les lignes d'éoliennes	Effet barrière	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
		Pas de perturbation constatée du parc éolien en fonctionnement Activité faible mais plus intense lorsque les pales des éoliennes tournent lentement ou sont à l'arrêt	Perturbation, dérangement	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Avifaune des plaines agricoles (Vanneau huppé, Pluvier doré, Alouette des champs, Bergeronnette printanière...)	Faible	Parcelles non concernées par le parc éolien en fonctionnement et par l'implantation du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
			Effet barrière	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
			Perturbation, dérangement	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Les rapaces (Busard-Saint-Martin, Buse variable, Faucon crécerelle)	Faible	Parcelles non concernées par le parc éolien en fonctionnement et par l'implantation du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
			Effet barrière	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
			Perturbation, dérangement	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Avifaune des milieux semi-ouverts (Fauvette grisette, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse)	Faible	Parcelles non concernées par le parc éolien en fonctionnement et par l'implantation du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
			Effet barrière	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
			Perturbation, dérangement	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Les laridés (Goéland argenté)	Faible	Parcelles non concernées par le parc éolien en fonctionnement et par l'implantation du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
			Effet barrière	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
			Perturbation, dérangement	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Echassiers (Héron cendré)	Faible	Parcelles non concernées par le parc éolien en fonctionnement et par l'implantation du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
			Effet barrière	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
			Perturbation, dérangement	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
Hirondelle rustique	Faible	Parcelles non concernées par le parc éolien en fonctionnement et par l'implantation du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3	Perte de territoire de chasse Perte de site de nidification Perte de surface utilisée en halte migratoire ou hivernage	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
			Effet barrière	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire
			Perturbation, dérangement	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	MA-e01 : Suivi de l'avifaune	Aucune mesure nécessaire

Tableau 80. Impacts résiduels du projet en phase d'exploitation sur l'avifaune (habitats d'espèces et fonctionnalités)

Niveau d'impact : Positif, Nul/négligeable, Faible, Modéré, Fort, Très fort

Le tableau suivant présente les impacts du projet éolien de Boissy-la-Rivière par espèce patrimoniale ou sensible à l'éolien et recense les cas de mortalité constatés en Europe et plus particulièrement en France de 2015 au 7 mai 2021 (source : T. DÜRR) en phase d'exploitation. Par ailleurs l'analyse des impacts résulte de la compilation de données bibliographiques et notamment un retour d'expérience du bureau d'étude Auddicé environnement.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge des oiseaux nicheurs IDF (2018)	Rareté IDF	Espèces déterminantes de ZNIEFF IDF (2018)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (IIRN)	Liste rouge des oiseaux hivernants de France	Liste rouge des oiseaux de passage de France (UJCN)	Directive "Oiseaux"	Sensibilité à l'éolien (protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2015)	Nombre de cas de mortalité en Europe (07/05/2021)	Nombre de cas de mortalité en France (07/05/2021)	Impact des éoliennes comportement (bibliographie)	Impact des éoliennes effet barrière (bibliographie)	Impact des éoliennes Retour d'expérience auddicé environnement	Impact brut du projet	Type de mesure ERC	Mesure	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	VU	TC	-	NT	LC	NAd	OII	0	388	91	Réaction d'évitement Vol en-dessous des pales	Pas d'effet barrière	Peu de réaction, mais évite toutefois de nicher à proximité immédiate des éoliennes	Perte d'habitat en phase de chantier (impact temporaire) Perte de surface de nidification et d'alimentation en phase d'exploitation et risque faible de collision avec les éoliennes (impact permanent)	E	M-01 : Conception du projet <i>Variante retenue à 3 éoliennes et implantation comprise entre 2 lignes d'éoliennes actuellement en exploitation</i> ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	Faible Permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune MA-e03 : Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	NT	C	-	LC	NA	-	-	0	45	4	Diminution de l'altitude de vol Traversée du parc éolien	Pas d'effet barrière	Peu de dérangement observé, espèce se nourrissant et se reproduisant à proximité des éoliennes	Impact non significatif Parcelles du projet peu fréquentées par cette espèce Sensibilité faible à l'éolien (impact permanent)	E	ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	Faible Permanent	
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	NT	C	-	LC	-	DD	-	0	12	4	Diminution de l'altitude de vol Traversée du parc éolien Contournement ou survole du parc	Pas d'effet barrière	Peu de dérangement observé, espèce se nourrissant à proximité des éoliennes	Perte d'habitat en phase de chantier (impact temporaire) Perte de surface de nidification et d'alimentation en phase d'exploitation et risque faible de collision avec les éoliennes (impact permanent)	E	ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	Faible Permanent	
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	EN	AC	-	NT	-	-	-	0	322	11	Diminution de l'altitude de vol Traversée du parc éolien	Maintien d'une distance de sécurité à 100 m	Peu de dérangement observé, espèce se nourrissant à proximité des éoliennes	Perte d'habitat en phase de chantier (impact temporaire) Perte de surface de nidification et d'alimentation en phase d'exploitation et risque faible de collision avec les éoliennes (impact permanent)	E/A	M-01 : Conception du projet <i>Variante retenue à 3 éoliennes et implantation comprise entre 2 lignes d'éoliennes actuellement en exploitation</i> ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	Faible Permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune MA-e03 : Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	VU	R	Oui	LC	NAc	NAd	OI	2	13	4	Réaction d'évitement Vol en-dessous des pales	Pas d'effet barrière	Pas de dérangement particulier, espèce chasse à proximité des éoliennes	Risque modéré de collision avec les éoliennes, espèce active sur les parcelles du projet, le nombre de cas de mortalité reste très faible en France (impact permanent)	E	ME-01 : Conception du projet <i>Variante retenue à 3 éoliennes et implantation comprise entre 2 lignes d'éoliennes actuellement en exploitation</i> ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	Faible Permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune MA-e02 : Protection des nids de Busards MA-e03 : Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	LC	AR	-	LC	NAc	NAc	-	2	865	81	Réaction d'évitement Diminution de l'altitude de vol, bifurcation, survol ou aucune réaction	Faible effet barrière	Adaptation du vol lorsque les machines sont en fonctionnement Prise d'ascendant thermique dans l'espace inter-éolien et chasse à proximité des éoliennes	Risque modéré de collision avec les éoliennes, espèce peu active sur les parcelles du projet (impact permanent)	E	ME-01 : Conception du projet <i>Variante retenue à 3 éoliennes et implantation comprise entre 2 lignes d'éoliennes actuellement en exploitation</i> ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	Faible Permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune MA-e03 : Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	NT	AC	-	LC	-	NA	OII	1	32	1	Non connu	-	Alimentation au pied des éoliennes, mâle chanteur entre les éoliennes	Impact non significatif Parcelles du projet non fréquentées par cette espèce Sensibilité faible à l'éolien, quasiment aucun cas de mortalité en France (impact permanent)	E	ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	Faible Permanent	
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	NT	C	-	VU	NAd	NAd	-	0	44	2	Diminution de l'altitude de vol	Pas d'effet barrière	Pas de comportement spécifique par rapport aux éoliennes	Impact non significatif Parcelles du projet peu fréquentées par cette espèce Sensibilité faible à l'éolien (impact permanent)		Aucune mesure nécessaire	Faible Permanent	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge des oiseaux nicheurs IDF (2018)	Rareté IDF	Espèces déterminantes de ZNIEFF IDF (2018)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (IUCN)	Liste rouge des oiseaux hivernants de France	Liste rouge des oiseaux de passage de France (IUCN)	Directive "Oiseaux"	Sensibilité à l'éolien (protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2015)	Nombre de cas de mortalité en Europe (07/05/2021)	Nombre de cas de mortalité en France (07/05/2021)	Impact des éoliennes comportement (bibliographie)	Impact des éoliennes effet barrière (bibliographie)	Impact des éoliennes Retour d'expérience auctidé environnement	Impact brut du projet	Type de mesure ERC	Mesure	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	NT	AR	Oui (4 couples)	LC	-	-	-	0	4	0	Risque d'utilisation des éoliennes comme perchoirs et donc accoutumance aux éoliennes.	Pas d'effet barrière	Pas de comportement spécifique par rapport aux éoliennes	Pas d'impact (espèce ne fréquentant pas les parcelles du projet) Aucun cas de mortalité en France		Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	NT	AC	-	NT	NAd	NAd	-	3	614	108	Risque d'utilisation des éoliennes comme perchoirs et donc accoutumance aux éoliennes.	Faible effet barrière	Chasse sous les pales des éoliennes en fonctionnement	Risque modéré de collision avec les éoliennes, présence de l'espèce sur les parcelles du projet tout au long de l'année (impact permanent)	E	ME-01 : Conception du projet Variante retenue à 3 éoliennes et implantation comprise entre 2 lignes d'éoliennes actuellement en exploitation ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	Faible Permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune MA-e03 : Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisettes	LC	TC	-	NT	-	DD	-	0	12	1	Diminution de l'altitude de vol Traversée du parc éolien	Pas d'effet barrière	La présence d'éoliennes n'entraîne pas de perturbation	Impact non significatif (espèce ne fréquentant pas les parcelles du projet) Nombre de cas de mortalité très faible en France (impact permanent)	-	Aucune mesure nécessaire	Faible Permanent	
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	LC	R	Oui	NT	NAc		OII	3	1123	7	Non connu	-	-	Risque modéré de collision avec les éoliennes, présence de l'espèce en alimentation sur les parcelles du projet tout particulièrement en période de nidification (impact permanent)	E	ME-01 : Conception du projet Variante retenue à 3 éoliennes et implantation comprise entre 2 lignes d'éoliennes actuellement en exploitation ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	Faible Permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune MA-e03 : Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	VU	OCC	-	LC	LC	NAc	OII	2	305	9	Non connu	-	-	Impact non significatif Parcelles du projet non fréquentées par cette espèce Nombre de cas de mortalité faible en France (impact permanent)	-	Aucune mesure nécessaire	Faible Permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune MA-e03 : Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	VU	AR	-	LC	NAc	NAd	-	3	42	3	Traversée et contournement	Faible effet barrière	Alimentation à proximité des éoliennes Traversée de parcs éoliens	Impact non significatif (permanent) Absence de fréquentation des parcelles du projet Nombre de cas de mortalité faible en France (impact permanent)	-	Aucune mesure nécessaire	Faible Permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune MA-e03 : Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	NT	TC	-	NT	-	DD	-	0	303	12	Diminution de l'altitude de vol Traversée du parc éolien ou contournement en migration	Pas d'effet barrière	Chasse et se déplace à proximité des éoliennes	Impact non significatif (permanent) Absence de fréquentation des parcelles du projet Nombre de cas de mortalité faible en France (impact permanent)	-	Aucune mesure nécessaire	Faible Permanent	
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	VU	TC	-	NT	-	DD	-	0	47	2	Diminution de l'altitude de vol Traversée du parc éolien ou contournement en migration	Pas d'effet barrière	Chasse et se déplace à proximité des éoliennes	Impact non significatif (permanent) Absence de fréquentation des parcelles du projet Nombre de cas de mortalité très faible en France (impact permanent)	-	Aucune mesure nécessaire	Faible Permanent	
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	NT	TC	-	LC	-	NAd	-	0	12	1	Diminution de l'altitude de vol Traversée du parc éolien	Pas d'effet barrière	La présence d'éoliennes n'entraîne pas de perturbation	Impact non significatif Parcelles du projet non fréquentées par cette espèce Sensibilité faible à l'éolien, quasiment aucun cas de mortalité en France (impact permanent)	-	Aucune mesure nécessaire	Faible Permanent	
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	VU	TC	-	VU	NAd	NAc	-	0	51	9	Diminution de l'altitude de vol Traversée du parc éolien	Maintien d'une distance de sécurité d'au moins 500 m	Peu de dérangement observé, espèce se nourrissant et se reproduisant à proximité des éoliennes	Impact non significatif (permanent) Faible fréquentation des parcelles du projet Nombre de cas de mortalité faible en France (impact permanent)	-	Aucune mesure nécessaire	Faible Permanent	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste rouge des oiseaux nicheurs IDF (2018)	Rareté IDF	Espèces déterminantes de ZNIEFF IDF (2018)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (IIRFN)	Liste rouge des oiseaux hivernants de France	Liste rouge des oiseaux de passage de France (UICN)	Directive "Oiseaux"	Sensibilité à l'éolien (protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, 2015)	Nombre de cas de mortalité en Europe (07/05/2021)	Nombre de cas de mortalité en France (07/05/2021)	Impact des éoliennes comportement (bibliographie)	Impact des éoliennes effet barrière (bibliographie)	Impact des éoliennes Retour d'expérience auctidé environnement	Impact brut du projet	Type de mesure ERC	Mesure	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	VU	TC	-	LC	-	NAb	-	0	106	14	Diminution de l'altitude de vol Traversée du parc éolien	Pas d'effet barrière	-	Impact non significatif (permanent) Absence de fréquentation des parcelles du projet Nombre de cas de mortalité très faible en France (impact permanent)	-	Aucune mesure nécessaire	Faible Permanent	
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard	VU	R	Oui	NT	NAd	NAd	Oi	2	15	1	Diminution du nombre de couples après la mise en service d'un parc éolien	Fort risque de dérangement notamment en période de nidification	Peu de dérangement observé, nidification à proximité des éoliennes. Parades nuptiales observées à proximité des éoliennes et nombreux déplacements locaux	Impact non significatif Parcelles du projet non fréquentées par cette espèce Sensibilité modérée à l'éolien, quasiment aucun cas de mortalité en France (impact permanent)	E	ME-01 : Conception du projet Variante retenue à 3 éoliennes et implantation comprise entre 2 lignes d'éoliennes actuellement en exploitation ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	Faible Permanent	
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	VU	C	-	LC	-	-	OII ; OIII	1	69	32	Non connu	-	Peu de dérangement observé, nidification à proximité des éoliennes.	Risque modéré de collision avec les éoliennes, présence de l'espèce tout au long de l'année en alimentation à proximité de l'éolienne BO19 dans la partie sud du projet. Cas de mortalité assez important en France (impact permanent)	E	ME-01 : Conception du projet Variante retenue à 3 éoliennes et implantation comprise entre 2 lignes d'éoliennes actuellement en exploitation ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	Faible Permanent	MA-e01 : Suivi de l'avifaune MA-e03 : Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	EN	AR	-	VU	DD	NAd	-	0	33	3	Diminution de l'altitude de vol Traversée du parc éolien Evitement et survol	Fort risque de dérangement	Hivernage dans les parcelles entre les éoliennes En migration, vol bas sous les pales	Impact non significatif (permanent) Faible fréquentation des parcelles du projet Nombre de cas de mortalité très faible en France (impact permanent)	-	Aucune mesure nécessaire	Faible Permanent	
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	-	-	-	-	LC	-	Oi ; OII ; OIII	1	45	3	Non connu	-	Evite les parcelles à proximité des éoliennes. Regroupement d'individus en hiver à plusieurs centaines de mètres des éoliennes	Impact non significatif (permanent) Parcelles du projet non fréquentées du fait de la présence d'éolienne à proximité du projet Sensibilité faible à l'éolien, peu de cas de mortalité en France (impact permanent)	-	Aucune mesure nécessaire	Faible Permanent	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	NAb	OCC	Oui	NT	-	DD	-	0	16	2	Diminution de l'altitude de vol Traversée du parc éolien,	Fort risque de dérangement	Dérangement faible	Impact non significatif (permanent) Absence de fréquentation des parcelles du projet Nombre de cas de mortalité très faible en France (impact permanent)	-	Aucune mesure nécessaire	Faible Permanent	
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	VU	R	Oui (2 couples)	NT	LC	NAd	OII	0	27	2	Evitement	Faible effet barrière	Maintien d'une distance de plus de 800 m en halte migratoire, pas de dérangement en phase chantier et pas de halte migratoire au sein des parcs éoliens	Impact non significatif (permanent) Absence de fréquentation des parcelles du projet Nombre de cas de mortalité très faible en France (impact permanent)	-	Aucune mesure nécessaire	Faible Permanent	
















Tableau 81. Impacts résiduels spécifiques sur l'avifaune (espèces patrimoniales et/ou indice de sensibilité ≥ 2)

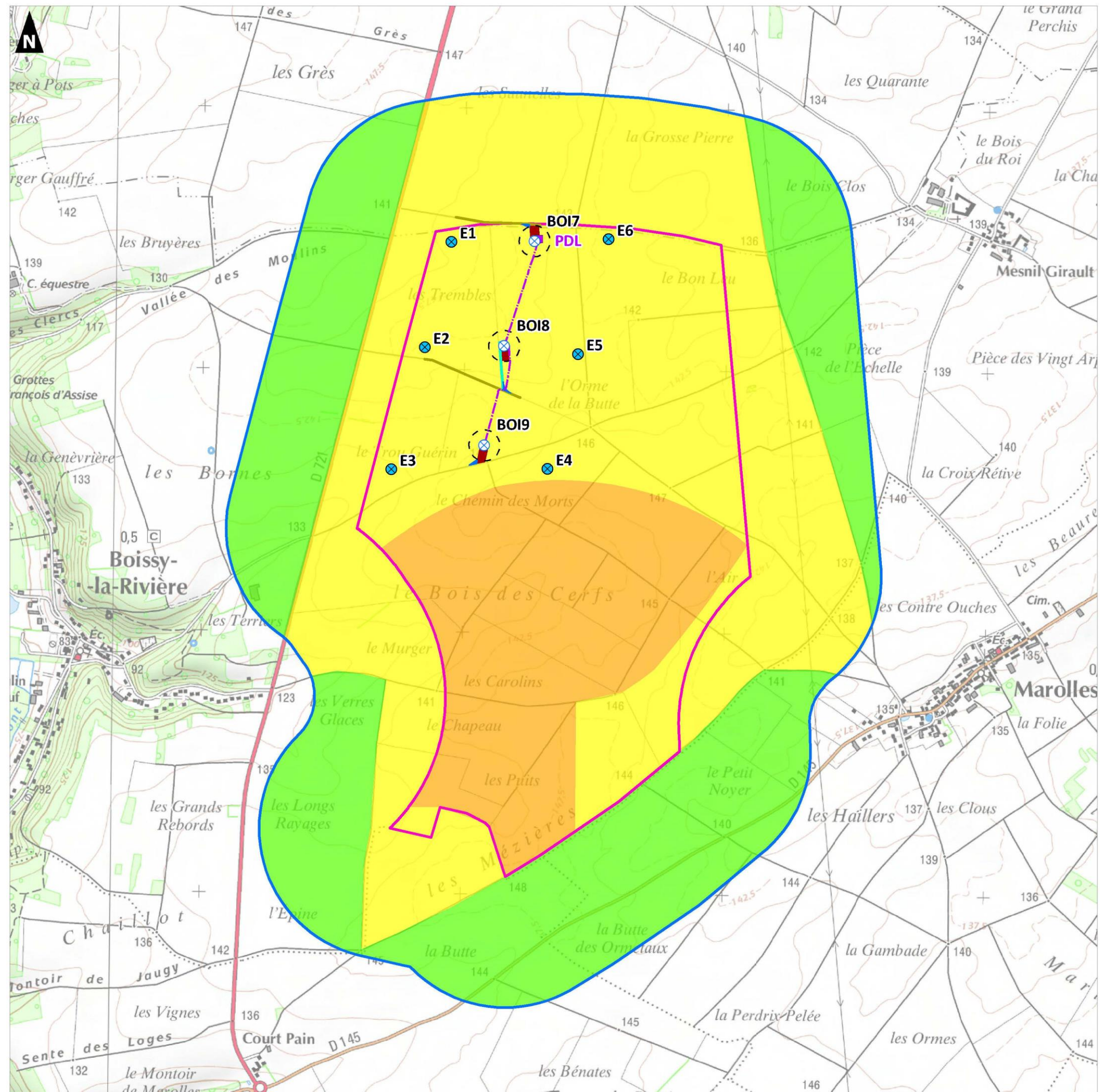
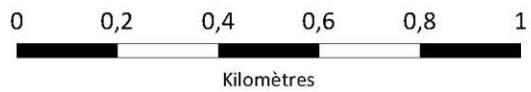
Type de mesure ERC : E : Evitement, R : Réduction, C : Compensation, A : Accompagnement

Niveau d'impact : Positif, Nul/négligeable, Faible, Modéré, Fort, Très fort

Carte 45 : Implantation du projet au regard de la synthèse des enjeux avifaunistiques p.209

**Implantation du projet au regard de
la synthèse des enjeux avifaunistiques**

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Projet :**
-  Eolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Câble électrique inter éolienne
-  Périmètre de survol
-  Fondation
-  Plateforme à créer
-  Chemin à créer
-  Chemin à renforcer
-  Pan coupé provisoire
- Niveau de l'enjeu :**
-  Fort
-  Modéré
-  Faible



11.2.3 Chiroptères

11.2.3.1 Phase travaux

Habitats/espèces	Enjeu écologique	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Nature de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesure(s) d'évitement	Mesure(s) de réduction	Niveau impact résiduel	Mesure(s) compensatoire(s) si besoin
Gîtes à chauves-souris (Gîte de mise bas/gîte d'hibernation/gîte de transit)	Nul	Aucun impact (pas de gîte concerné par les travaux au sein des parcelles agricole) Pas de gîte trouvé lors des inventaires et pas de place de chant d'espèces migratrices détectée	Destruction/altération	Nul			Nul	
Zone de chasse/alimentation	Fort	Eolienne BO19 la plus proche d'une haie ou l'activité est forte Risque de dégradation d'un habitat de chasse potentiel (haie proche de BO19) Pas de destruction ou dégradation nécessaire en phase de travaux pour le passage des engins	Destruction/altération d'habitats	Faible	M-01 : Conception du projet		Nul	
Corridor de déplacement	Faible	Pas d'impact sur les habitats potentiellement utilisés en déplacement (haie proche de E1 et E2) Déplacement diffus au-dessus des parcelles agricoles. Passage d'espèces migratrices Absence de corridor d'importance	Destruction/altération d'habitats	Nul	M-01 : Conception du projet		Nul	

Tableau 82. Impacts résiduels du projet en phase travaux sur les chiroptères (habitats d'espèces et fonctionnalités)

Niveau d'impact : Positif, Nul/négligeable, Faible, Modéré, Fort, Très fort

11.2.3.2 Phase d'exploitation

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts et les impacts résiduels en phase d'exploitation du projet sur les chiroptères, après application des mesures d'évitement et de réduction.

Habitats/espèces	Enjeu écologique	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Nature de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesure(s) d'évitement	Mesure(s) de réduction	Niveau impact résiduel	Mesure(s) compensatoire(s) si besoin
Gîtes à chauves-souris (Gîte de mise bas/gîte d'hibernation/gîte de transit)	Nul	Aucun impact (pas de gîte concerné par les l'exploitation du parc éolien au sein des parcelles agricole) Pas de gîte de trouvé lors des inventaires et pas de place de chant d'espèces migratrices détectée	Destruction/altération Effet barrière	Nul			Nul	
Zone de chasse/alimentation	Fort	Eolienne BO19 la plus proche d'une haie ou l'activité est forte Perturbation de la circulation des individus le long de la haie Effarouchement des individus	Perturbation de la fonctionnalité de l'habitat Diminution de la fréquentation	Fort	M-01 : Conception du projet <i>Respect des recommandations Eurobats pour BO17 et BO18 (éloignement de 200m des boisements sauf pour BO19 à 151 m bout de pale de la haie en enjeu fort)</i>	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	
Corridor de déplacement	Modéré	Déplacement diffus au-dessus des parcelles agricoles. Passage d'espèces migratrices Absence de corridor d'importance Risque de mortalité pour les espèces migratrices ou de haut vol (Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune ou la Noctule de Leisler) Perturbation potentielle des déplacements le long de la haie la plus proche de BO19	Obstacle au déplacement des individus/mortalité d'individus	Modéré	M-01 : Conception du projet <i>Implantation es éoliennes dans les secteurs les moins favorables, réduction du nombre d'éoliennes</i>	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	

Tableau 83. Impacts résiduels du projet en phase d'exploitation sur les chiroptères (habitats d'espèces et fonctionnalités)

Niveau d'impact : Positif, Nul/négligeable, Faible, Modéré, Fort, Très fort

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection Nationale	Berne	Dir Hab	LR France	LR Monde	LR IDF	Enjeu écologique	Nombre de cas de mortalité liés aux éoliennes en France T.DÜRR-maj du 7 mai 2021	Nombre de cas de mortalité liés aux éoliennes en Europe T.DÜRR-maj du 7 mai 2021	Sensibilité Eurobats	Enjeu de conservation France	Enjeu de conservation Île-de-France	Sensibilité en France	Sensibilité en Europe	Indice de vulnérabilité	Impact brut	Type de mesure ERC	Mesure	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	NT	CR	Faible	4	6	Moyen	2	5	1	1	3	Impact non significatif Mortalité non significative	-	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	NT	LC	VU	Modéré	34	123	Moyen	3	4	2	3	3,5	Risque de mortalité (Collision/barotraumatisme)	R	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	NT	NT	NT	Faible	1	1	Faible	3	3	1	1	2	Impact non significatif Mortalité non significative	-	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	LC	NT	Faible	3	5	Faible	2	3	1	1	2	Impact non significatif Mortalité non significative	-	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	LC	VU	Faible	3	7	Faible	2	4	1	1	2,5	Impact non significatif Mortalité non significative	-	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC	Faible	1	5	Faible	2	2	1	1	1,5	Impact non significatif Mortalité non significative	-	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC	Faible	0	3	Faible	2	2		1	1,5	Impact non significatif Mortalité non significative	-	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	MA-e03 : Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Art 2	Be II	Ann IV	NT	LC	NT	Modéré	153	719	Elevée	3	3	3	4	3,5	Risque de mortalité (Collision/barotraumatisme)	R	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	MA-e04 : Suivi de l'activité des chiroptères en hauteur
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Art 2	Be II	Ann IV	VU	LC	NT	Fort	104	1565	Elevée	4	3	3	4	3,5	Risque de mortalité (Collision/barotraumatisme)	R	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC	Modéré	219	469	Elevée	2	2	3	3	2,5	Risque de mortalité (Collision/barotraumatisme)	R	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Art 2	Be II	Ann IV	NT	LC	NT	Fort	276	1623	Elevée	3	3	3	4	3,5	Risque de mortalité (Collision/barotraumatisme)	R	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art 2	Be III	Ann IV	NT	LC	NT	Fort	1012	2435	Elevée	3	3	4	4	3,5	Risque de mortalité (Collision/barotraumatisme)	R	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	DD	Modéré	176	451	Elevée	2	1	3	3	2,5	Risque de mortalité (Collision/barotraumatisme)	R	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	LC	Faible		8	Faible	2	2		1	1,5	Impact non significatif Mortalité non significative	-	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Art 2	Be II	Ann IV	LC	LC	DD	Faible		9	Faible	2	1		1	1,5	Impact non significatif Mortalité non significative	-	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Art 2	Be II	Ann II et IV	LC	LC	CR	Faible		1	Faible	2	5		1	3	Impact non significatif Mortalité non significative	-	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable	

Tableau 84. Impacts spécifiques résiduels du projet en phase exploitation sur les chiroptères

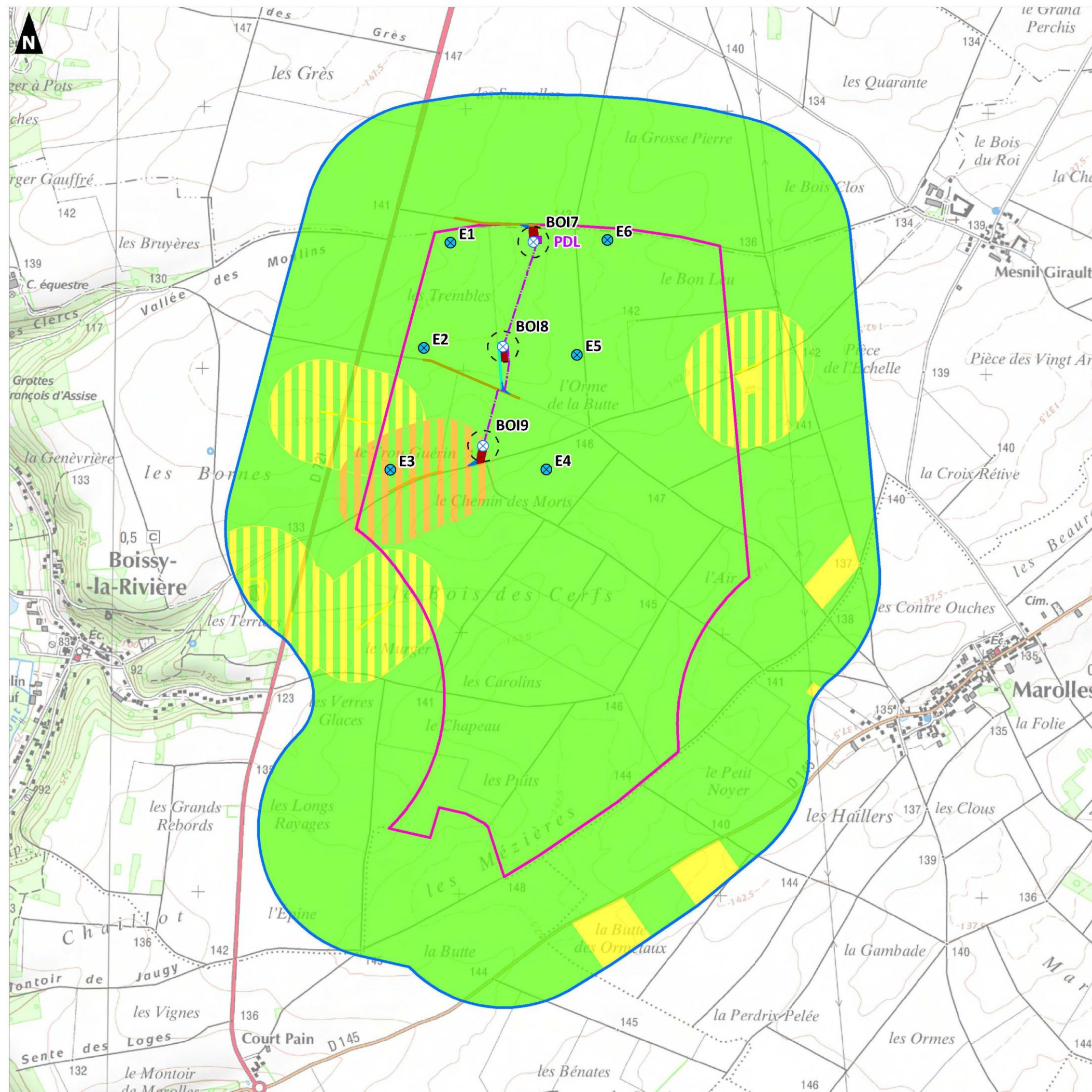
Type de mesure ERC : E : Evitement, R : Réduction, C : Compensation, A : Accompagnement

Niveau d'impact : Positif, Nul/négligeable, Faible, Modéré, Fort, Très fort

Carte 46 : Implantation du projet au regard de la synthèse des enjeux chiroptérologiques p.212

Implantation du projet au regard de
la synthèse des enjeux chiroptérologiques

-  Éolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Projet :**
-  Éolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Câble électrique inter éolienne
-  Périmètre de survol
-  Fondation
-  Plateforme à créer
-  Chemin à créer
-  Chemin à renforcer
-  Pan coupé provisoire
- Niveau de l'enjeu :**
-  Fort
-  Fort - Tampon de 200 m (Eurobats) autour des haies et fourrés
-  Modéré
-  Modéré - Tampon de 200 m (Eurobats) autour des haies et fourrés
-  Faible



11.2.4 Autre faune (hors avifaune et chiroptères)

11.2.4.1 Phase travaux

Dans l'aire d'étude immédiate une seule espèce remarquable est présente, il s'agit du Flambé qui est « quasi-menacé » en Île-de-France, protégé selon l'article 1 de l'arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Île-de-France complétant la liste nationale et déterminant de ZNIEFF en Île-de-France. Cette espèce a été observée à une seule reprise dans la partie est de l'AEI qui est très éloignée du projet. Par conséquent, il n'y aura aucun impact sur « l'autre faune » lors de la phase travaux.

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts et les impacts résiduels en phase travaux du projet sur l'autre faune, après application des mesures d'évitement et de réduction.

Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Enjeu écologique	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Nature de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesure(s) d'évitement	Mesure(s) de réduction	Niveau impact résiduel	Mesure(s) d'accompagnement	Mesure(s) compensatoire(s) si besoin
Flambé (<i>Iphiclides podalirius</i>)	Faible	Aucun impact sur cette espèce (espèce absente des parcelles concernées par le chantier)	Destruction/altération d'habitats Destruction d'espèce	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Toutes les espèces	Faible	Déplacement des espèces (Chevreuil, Lièvre, micromammifères, ...) au sein des parcelles agricoles Chute et emprisonnement possible dans des excavations lors des travaux de fondations ou de passage de câbles	Destruction d'espèce/capture accidentelle	Nul / Négligeable	ME-t02 : Eviter les pièges pour la faune terrestre	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire

Tableau 85. Impacts résiduels du projet en phase travaux sur l'autre faune

Type de mesure ERC : E : Evitement, R : Réduction, C : Compensation, A : Accompagnement
Niveau d'impact : Positif, Nul/négligeable, Faible, Modéré, Fort, Très fort

11.2.4.2 Phase d'exploitation

Lors de la phase d'exploitation, il n'y aura pas d'impact sur « l'autre faune ».

Le tableau ci-après détaille les impacts bruts et les impacts résiduels en phase d'exploitation du projet sur l'autre faune, après application des mesures d'évitement et de réduction.















Espèces remarquables et/ou cortèges d'espèces protégées communes	Enjeu écologique	Effet(s) et description associée de la nature de l'impact brut	Nature de l'impact brut	Niveau d'impact brut	Mesure(s) d'évitement	Mesure(s) de réduction	Niveau impact résiduel	Mesure(s) d'accompagnement	Mesure(s) compensatoire(s) si besoin
Flambé (<i>Iphiclides podalirius</i>)	Faible	Aucun impact sur cette espèce	Destruction/altération d'habitats Destruction d'espèce	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire
Toutes les espèces	Faible	Aucun impact sur ces espèces Fréquentation des abords des éoliennes, notamment les plateformes	Aucun impact	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire	Nul / Négligeable	Aucune mesure nécessaire	Aucune mesure nécessaire

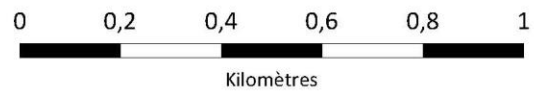
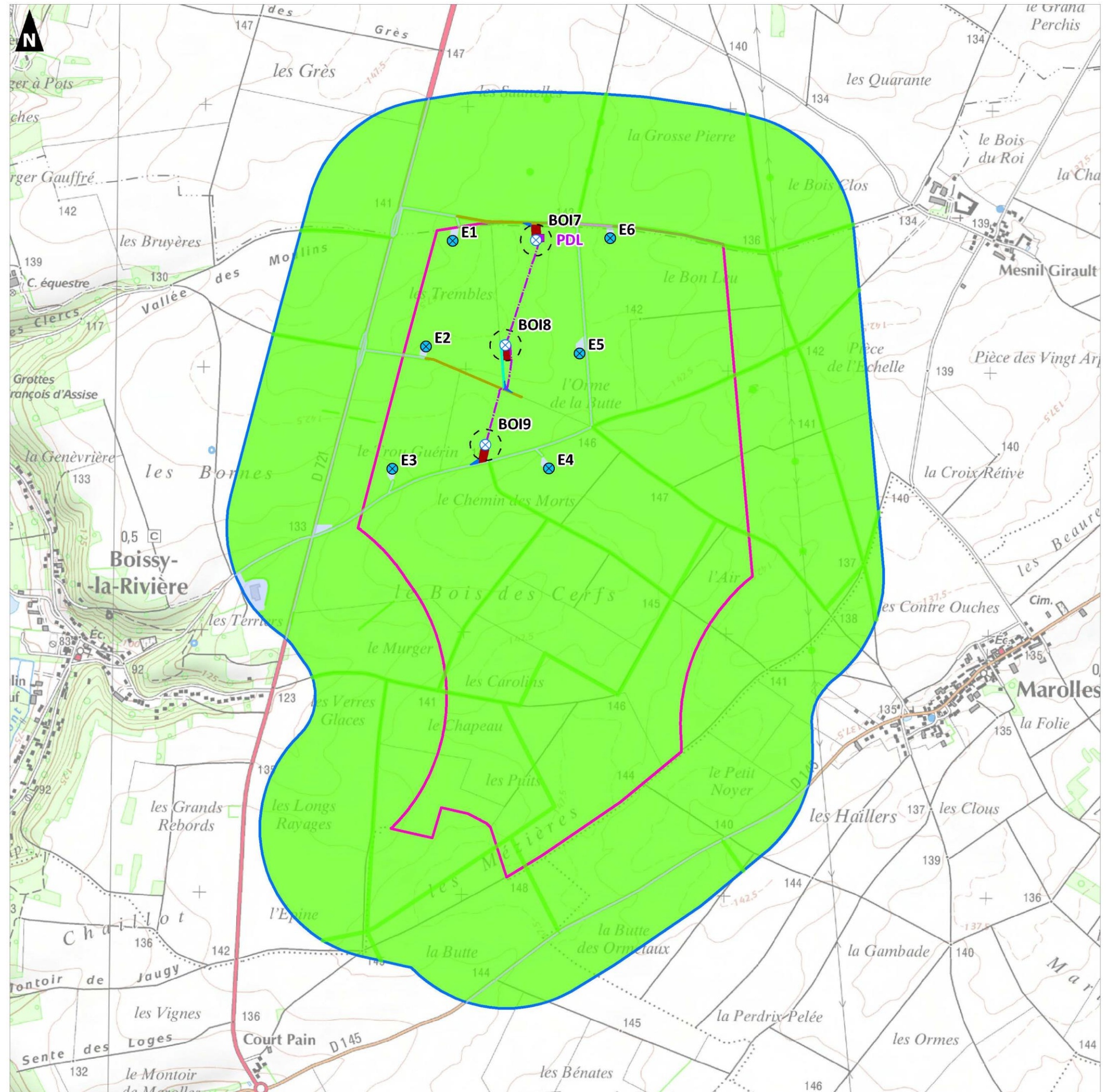
Tableau 86. Impacts résiduels du projet en phase d'exploitation sur l'autre faune

Type de mesure ERC : E : Evitement, R : Réduction, C : Compensation, A : Accompagnement
Niveau d'impact : Positif, Nul/négligeable, Faible, Modéré, Fort, Très fort

Carte 47 : Implantation du projet au regard de la synthèse des enjeux de l'autre faune p.214

**Implantation du projet au regard de
la synthèse des enjeux de l'autre faune**

-  Eolienne en service
-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (500 m)
- Projet :**
-  Eolienne projetée
-  Poste de livraison
-  Câble électrique inter éolienne
-  Périmètre de survol
-  Fondation
-  Plateforme à créer
-  Chemin à créer
-  Chemin à renforcer
-  Pan coupé provisoire
- Niveau de l'enjeu :**
-  Faible
-  Très faible



11.2.5 Continuités écologiques

11.2.5.1 Phase travaux

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par des réservoirs de biodiversité ou par des continuités écologiques. Par conséquent il n'y a pas d'impact lors de la phase travaux.

11.2.5.2 Phase d'exploitation

L'aire d'étude immédiate n'est pas concernée par des réservoirs de biodiversité ou par des continuités écologiques. Par conséquent il n'y a pas d'impact lors de la phase d'exploitation.

11.2.6 Zonages patrimoniaux (hors Natura 2000) et espaces protégés

11.2.6.1 Zonages patrimoniaux (hors Natura 2000)

19 zones d'inventaires (ZNIEFF de type I et II) sont localisées dans l'aire d'étude rapprochée (6 km). Il s'agit de :

- La ZNIEFF de type I n°110001577 nommée « Carrière du coteau des loges » qui est située à 1,5 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110001574 nommée « Zone humide des vallées de la Juine et de l'Eclimont » qui est située à 1,6 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110001578 nommée « Pelouses de l'église à Beauregard » qui est située à 1,9 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110001572 nommée « Marais de la Juine, de Lendreville à Bierville » qui est située à 2 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110001573 nommée « Pelouse du Bois de Bierville » qui est située à 2,2 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110001570 nommée « Coteaux de Vauvert à Artondu » qui est située à 2,4 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110001580 nommée « Coteau sous Tourneville » qui est située à 2,6 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110320028 nommée « Pelouses et bois de la Garenne » qui est située à 2,7 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110001581 nommée « Zone humide de la cave » qui est située à 2,7 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110320008 nommée « Pelouses de la Ferme de l'hôpital aux Peronnettes » qui est située à 3,1 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110001557 nommée « Le rouge mont » qui est située à 4,1 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110001681 nommée « Pelouses xérophiles de Bois-Herpin » qui est située à 4,1 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110001560 nommée « Pelouses de l'Orme Cognier » qui est située à 4,5 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110320020 nommée « Pelouses des Buys et du bois des roches » qui est située à 4,6 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110320017 nommée « Coteaux du four blanc » qui est située à 4,8 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110001576 nommée « Pelouses de Garsenal » qui est située à 5,4 km de la ZIP,

- La ZNIEFF de type I n°110001657 nommée « Pelouses de la Vigotte » qui est située à 5,8 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type I n°110001659 nommée « Pelouses de la Terrière et du Bois des Combles » qui est située à 5,9 km de la ZIP,
- La ZNIEFF de type II n°110001554 nommée « Vallée de la Chalouette et ses affluents » qui est située à 4 km de la ZIP,

Se référer à « Présentation des ZNIR (hors Natura 2000)p.47 » pour avoir une description détaillée de chacune d'entre elle.

On peut noter qu'aucune ZNIEFF n'est présente dans l'AEI. La plus proche est située à 1,5 km de la ZIP, il s'agit de la ZNIEFF de type I « Carrière du coteau des loges ».

Les milieux impactés par le projet (cultures), la distance, le manque de connectivité entre l'emprise du projet et l'ensemble des ZNIEFF ne sont pas susceptibles de remettre en cause l'intégrité de ces espaces remarquables. La majorité des ZNIEFF sont des pelouses calcicoles, des milieux forestiers et des milieux humides dont la flore est remarquable, ces habitats spécifiques sont absents de l'AEI. La faune, la flore et les habitats remarquables qui sont présents dans les ZNIEFF localisées dans l'aire d'étude rapprochée ne sont donc en aucun cas menacés par ce projet éolien.

Le Parc Naturel Régional : Gâtinais français est située à 700 m à l'est de la ZIP donc en dehors de l'aire d'étude immédiate.

Les milieux impactés par le projet (cultures) ne sont pas susceptibles de remettre en cause l'intégrité de cet espace remarquable. La faune, la flore et les habitats remarquables qui sont présents dans le Parc Naturel Régional localisés dans l'aire d'étude rapprochée ne sont donc en aucun cas menacés par ce projet éolien.

Compte-tenu de la distance, du manque de connectivité, de la nature des habitats impactés par le projet (cultures) et des mesures d'évitement et de réduction mises en place, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'intégrité des zonages patrimoniaux.

11.2.6.2 Espaces protégés

Hormis les sites Natura 2000 traités dans la section suivante, un seul espace protégé a été identifié dans l'aire d'étude rapprochée (6 km), il s'agit d'une Réserve Naturelle Nationale :

- La Réserve Naturelle Nationale des sites géologiques de l'Essonne située à 700 m de la ZIP.

La Réserve naturelle Nationale des sites géologiques de l'Essonne est constituée de 13 sites répartis sur 10 communes du département de l'Essonne. L'ensemble des sites sont les témoins de la dernière et plus vaste transgression marine dans le Bassin parisien. Cette réserve présente également des coteaux calcaires riches en espèces remarquables notamment au niveau floristique, la faune est encore relativement peu connue à l'heure actuelle et offre de réelles espérances de découvertes. Le projet éolien de Boissy-la-Rivière 3 n'impactera pas cet espace protégé du fait de la distance, du manque de connectivité et surtout de l'absence de coteau calcaire au sein des parcelles impactées par le projet.

Compte tenu de la distance, du manque de connectivité, de la nature de l'espace protégé concerné (RNR) et de la nature des habitats impactés (cultures), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause l'intégrité des espaces protégés ; quant à l'incidence sur les sites Natura 2000, elle est traitée ci-après.

11.3 Evaluation des incidences Natura 2000

L'objet de cette analyse est d'évaluer les incidences du projet éolien sur le réseau Natura 2000, dans un rayon de 20 km, conformément aux articles R414-19 à R414-26 du Code de l'Environnement relatifs à l'évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000.

L'évaluation des incidences est réalisée pour les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire qui ont justifié la désignation des sites localisés dans un rayon de 20 km autour du projet éolien.

11.3.1 Sites Natura 2000 concernés

Type	ID	Nom	Distance ZIP (en m)	Distance ZIP (en km)
ZPS	FR1110102	MARAIS D'ITTEVILLE ET DE FONTENAY-LE-VICOMTE	17548	17,5
ZSC	FR1100800	PELOUSES CALCAIRES DE LA HAUTE VALLEE DE LA JUINE	1395	1,4
	FR1100810	CHAMPIGNONNIERES D'ETAMPES	4500	4,5
	FR1100802	PELOUSES CALCAIRES DU GÂTINAIS	5155	5,2
	FR2400523	VALLEE DE L'ESSONNE ET VALLONS VOISINS	6219	6,2
	FR1100799	HAUTE VALLEE DE L'ESSONNE	14240	14,2
	FR1100805	MARAIS DES BASSES VALLEES DE LA JUINE ET DE L'ESSONNE	17491	17,5
	FR1100806	BUTTES GRESEUSES DE L'ESSONNE	19305	19,3

Tableau 87. Sites Natura 2000 au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km)

Ces sites sont présentés dans la Présentation des sites Natura 2000 p.60 et localisés sur la Carte 8 p.65.

L'analyse a été menée à partir des formulaires standards de données (FSD) dont les versions officielles transmises par la France à la Commission Européenne sont consultables sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

11.3.2 Analyse des raisons pour lesquelles le projet peut avoir ou non une incidence sur les sites Natura 2000

11.3.2.1 Habitats et espèces inscrits à la directive « Habitats »

Groupe	Nom français	Nom latin	Protection - Directive "Habitats"	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)						Présence avérée dans l'aire d'étude immédiate	Présence potentielle de l'espèce dans l'aire d'étude immédiate	Niveau d'impact brut*	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel*	Description de l'impact résiduel				
				FR1100800 Pelouses calcaires de la Haute Vallée de la Juine 1,4 km	FR1100810 Champignonnières d'Etampes 4,5 km	FR11008028 Pelouses calcaires du Gâtinais 5,2 km	FR2400523 Vallée de l'Essonne et vallons voisins 6,2 km	FR1100799 Haute vallée de l'Essonne 14,2 km	FR1100805 Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne 17,5 km									FR1100806 Buttes gréseuses de l'Essonne 19,3 km			
HABITAT	2330 Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à <i>Corynephorus</i> et <i>Agrostis</i>								Significatif	Non	Non concerné	Nul	Les habitats ayant motivées la désignation des différents sites en Natura 2000 sont absents de l'aire d'étude immédiate. Par conséquent, il n'y a pas d'impact.	-	-	Nul	-				
	3130 Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>							Significatif		Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-				
	3140 Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara</i> spp.								Significatif		Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-			
	3150 Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>							Présent			Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-			
	3260 Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculion fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>								Significatif		Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-			
	3270 Rivières avec berges vaseuses avec végétation du <i>Chenopodion rubri p.p.</i> et du <i>Bidention p.p.</i>									Significatif		Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-		
	4030 Landes sèches européennes Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires								Significatif		Significatif	Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-		
	5110 Formations stables xérothermophiles à <i>Buxus sempervirens</i> des pentes rocheuses (<i>Berberidion p.p.</i>)							Présent				Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-		
	5130 Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires							Bon	Bon	Significatif	Bon		Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-	
	6110 Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l' <i>Alyso-Sedion albi</i>	Prioritaire								Significatif			Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-	
	6120 Pelouses calcaires de sables xériques	Prioritaire								Significatif		Bon		Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-
	6210 Formations herbeuses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (<i>Festuco Brometalia</i>) (** sites d'orchidées remarquables)							Bon	Bon	Bon	Bon		Présent	Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-

Espèces ou habitats ayant motivées la désignation du site Natura 2000			Protection - Directive "Habitats"	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)							Présence avérée dans l'aire d'étude immédiate	Présence potentielle de l'espèce dans l'aire d'étude immédiate	Niveau d'impact brut*	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel*	Description de l'impact résiduel
				FR1100800 Pelouses calcaires de la Haute Vallée de la Juine 1,4 km	FR1100810 Champignonnières d'Etampes 4,5 km	FR11008028 Pelouses calcaires du Gâtinais 5,2 km	FR2400523 Vallée de l'Essonne et vallons voisins 6,2 km	FR1100799 Haute vallée de l'Essonne 14,2 km	FR1100805 Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne 17,5 km	FR1100806 Buttes gréseuses de l'Essonne 19,3 km								
Groupe	Nom français	Nom latin																
HABITAT	6410 Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caerulea</i>)							Significatif	Significatif		Non	Non concerné	Nul	Les habitats ayant motivées la désignation des différents sites en Natura 2000 sont absents de l'aire d'étude immédiate. Par conséquent, il n'y a pas d'impact	-	-	Nul	-
	6430 Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin					Bon	Significatif	Significatif		Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-	
	6510 Prairies maigres de fauche de basse altitude (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)								Significatif		Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-
	7210 Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du Caricion <i>davallianae</i>							Bon	Significatif		Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-
	7230 Tourbières basses alcalines								Significatif		Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-
	8220 Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique						Présent			Significatif	Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-
	8230 Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion <i>dillenii</i>									Excellent	Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-
	9130 Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum)									Présent	Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-
ENTOMO-FAUNE	91E0 Forêts alluviales mélangées d'aulnes et de frênes de l'Europe tempérée et boréale (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)		Prioritaire	Présent			Bon	Bon	Significatif		Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-
	91F0 Forêts mixtes à <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ou <i>Fraxinus angustifolia</i> , riveraines des grands fleuves (<i>Ulmion minoris</i>)							Significatif			Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-
HERPETO-FAUNE	Ecaille chinée <i>Euplagia quadripunctaria</i>		DH 2	Significative		Significative	Significative	Significative	Significative	Significative	Non	Non concerné	Nul	Compte tenu de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate et de l'absence d'habitat favorable, aucune incidence n'est à attendre sur la conservation de cette espèce	-	-	Nul	-
	Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>		DH 2	Présente			Significative	Significative	Significative		Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-
HERPETO-FAUNE	Triton crêté <i>Triturus cristatus</i>		Art.2 /DH 2 et 4							Significative	Significative	Non	Non concerné	Nul	-	-	Nul	-

Espèces ou habitats ayant motivées la désignation du site Natura 2000			Protection - Directive "Habitats"	Etat de l'habitats / population de l'espèces selon la FSD (Fiche standard des données)							Présence avérée dans l'aire d'étude immédiate	Présence potentielle de l'espèce dans l'aire d'étude immédiate	Niveau d'impact brut*	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesure de réduction	Niveau d'impact résiduel*	Description de l'impact résiduel		
				FR1100800 Pelouses calcaires de la Haute Vallée de la Juine 1,4 km	FR1100810 Champignonnières d'Etampes 4,5 km	FR11008028 Pelouses calcaires du Gâtinais 5,2 km	FR2400523 Vallée de l'Essonne et vallons voisins 6,2 km	FR1100799 Haute vallée de l'Essonne 14,2 km	FR1100805 Marais des basses vallées de la Juine et de l'Essonne 17,5 km	FR1100806 Buttes gréseuses de l'Essonne 19,3 km										
Groupe	Nom français	Nom latin																		
CHIROPTERES	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	PN Art.2 / DH 2 et 4		Significative								Oui	Oui (en déplacement)	Faible	Perturbation potentielle des déplacements de l'espèce par la présence du balisage lumineux nocturne des éoliennes Influence faible compte tenu de la rareté des contacts de l'espèce dans l'échantillonnage Risque de mortalité faible (1 cas de mortalité en France et 7 en Europe) Pas d'incidence sur la conservation de l'espèce	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable sur les individus et leurs habitats Aucune incidence sur le gîte d'hibernation Pas d'incidence sur la conservation de l'espèce	-	
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN Art.2 / DH 2 et 4		Significative								Oui	Oui (en déplacement)	Faible	Perturbation potentielle des déplacements de l'espèce par la présence du balisage lumineux nocturne des éoliennes Influence faible compte tenu de la rareté des contacts de l'espèce dans l'échantillonnage Risque de mortalité faible (3 cas de mortalité en France et 5 en Europe) Pas d'incidence sur la conservation de l'espèce	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable sur les individus et leurs habitats Aucune incidence sur le gîte d'hibernation Pas d'incidence sur la conservation de l'espèce	-	
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN Art.2 / DH 2 et 4		Significative								Oui	Oui (en déplacement)	Faible	Perturbation potentielle des déplacements de l'espèce par la présence du balisage lumineux nocturne des éoliennes Influence faible compte tenu de la rareté des contacts de l'espèce dans l'échantillonnage Risque de mortalité faible (1 cas de mortalité en France et 1 en Europe) Pas d'incidence sur la conservation de l'espèce	MR-e01 : Bridage des éoliennes	Nul / négligeable sur les individus et leurs habitats Aucune incidence sur le gîte d'hibernation Pas d'incidence sur la conservation de l'espèce	-	
MOLLUSQUES	Vertigo de Des Moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>	DH 2				Présente	Significative	Significative				Non	Non concerné	Nul	Compte tenu de la distance d'éloignement des sites Natura 2000 par rapport à l'aire d'étude immédiate et de l'absence d'habitat favorable, aucune incidence n'est à attendre sur la conservation de cette espèce	-	-	Nul	-
	Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>	DH 2				Présente	Significative					Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-
POISSON	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	PN Art 1 / DH 2				Significative		Significative				Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-
	Chabot	<i>Cottus perifretum</i>	DH 2				Significative						Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-
	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	PN Art 1 / DH 2				Significative						Non	Non concerné	Nul	Idem	-	-	Nul	-

Tableau 88. Espèces / habitats ayant justifié des Sites Natura 2000 au titre de la directive « Habitats »

Légende	
Etat de l'habitat (Représentativité de l'habitat : superficie relative de l'habitat concerné à l'échelle du site Natura 2000)	Excellente : 100% \geq p>15% Bonne : 15% \geq p>2% Significative : 2% \geq p>0 Présent : très faible
Population de l'espèce	Excellente : 100% \geq p>15% Bonne : 15% \geq p>2% Significative : 2% \geq p>0 Présent : non significative Sources : UICN France

11.3.2.2 Espèces inscrites à la directive « Oiseaux » dans le site Natura 2000 « Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte »

Espèces ayant motivée la désignation du site Natura 2000		Statut	Evaluation globale	Présence avérée de l'espèce dans l'aire d'étude immédiate	Présence potentielle de l'espèce dans l'aire d'étude immédiate	Echanges biologiques entre le projet et le site Natura 2000	Niveau de l'impact brut	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Description de l'impact résiduel
Nom scientifique	Nom vernaculaire											
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	Sédentaire	Moyenne	Non	Non (absence d'habitats favorables)	Non (absence d'habitats similaires)	Nul / négligeable	Distance d'éloignement du projet et du site Natura 2000 (17,5 km) significative Absence d'habitat favorable à l'espèce au sein de l'AEI Absence d'observation au sein de l'AEI au cours de l'étude Aucune incidence à attendre sur la conservation de la population de l'espèce			Nul / négligeable	
Ardea alba	Grande Aigrette	Hivernage	Non renseignée	Non	Non (absence d'habitats favorables)	Non (absence d'habitats similaires)	Nul / négligeable	Idem			Nul / négligeable	
Ardea purpurea	Héron pourpré	Concentration	Non renseignée	Non	Non (absence d'habitats favorables)	Non (absence d'habitats similaires)	Nul / négligeable	Idem			Nul / négligeable	
Botaurus stellaris	Butor étoilé	Hivernage	Bonne	Non	Non (absence d'habitats favorables)	Non (absence d'habitats similaires)	Nul / négligeable	Idem			Nul / négligeable	
Circus aeruginosus	Busard des roseaux	Concentration	Non renseignée	Non	Oui en chasse ou déplacement migratoire (observation au cours du suivi Busard 2021)	Non (absence d'habitats similaires)	Faible	Distance d'éloignement du projet et du site Natura 2000 (17,5 km) significative Absence d'habitat favorable à l'espèce au sein de l'AEI Absence d'observation au sein de l'AEI au cours de l'étude Mortalité de l'espèce par collision avec les éoliennes reste faible en France (0 cas) et en Europe (72 cas) Aucune incidence sur la conservation de la population de l'espèce	M-01 : Conception du projet Variante retenue à 3 éoliennes entre 2 lignes d'éoliennes déjà en fonctionnement ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année		Faible	
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	Reproduction	Non renseignée	Oui	Oui Reproduction confirmée à proximité de l'AEI dans le cadre du suivi environnemental du parc éolien en fonctionnement 2019-2020 et au sein de la ZIP au cours du suivi busards 2021	Peu probables compte tenu de la distance (17,5 km)	Modéré	Distance d'éloignement du projet et du site Natura 2000 (17,5 km) significative Mortalité de l'espèce par collision avec les éoliennes reste faible en France (4 cas) et en Europe (13 cas) L'espèce montre des capacités d'adaptation à la présence d'éolienne (vol en dessous du niveau des pales, nidification sur les plateformes ou les annexes, ...)	M-01 : Conception du projet Variante retenue à 3 éoliennes entre 2 lignes d'éoliennes déjà en fonctionnement ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année		Faible	
Dryocopus martius	Pic noir	Reproduction	Bonne	Non	Non (absence d'habitats favorables)	Non (absence d'habitats similaires)	Nul / négligeable	Distance d'éloignement du projet et du site Natura 2000 (17,5 km) significative Absence d'habitat favorable à l'espèce au sein de l'AEI Absence d'observation au sein de l'AEI au cours de l'étude Aucune incidence à attendre sur la conservation de la population de l'espèce			Nul / négligeable	
Egretta garzetta	Aigrette garzette	Reproduction	Non renseignée	Non	Non (absence d'habitats favorables)	Non (absence d'habitats similaires)	Nul / négligeable	Idem			Nul / négligeable	
Ixobrychus minutus	Blongios nain	Reproduction	Bonne	Non	Non (absence d'habitats favorables)	Non (absence d'habitats similaires)	Nul / négligeable	Idem			Nul / négligeable	
Larus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	Reproduction	Non renseignée	Non	Probabilité faible (de passage)	Non (absence d'habitats similaires)	Nul / négligeable	Idem			Nul / négligeable	
Milvus migrans	Milan noir	Reproduction	Bonne	Non	Possible en passage migratoire	Non (absence d'habitats similaires)	Nul / négligeable	Distance d'éloignement du projet et du site Natura 2000 (17,5 km) significative Absence d'habitat favorable à l'espèce au sein de l'AEI Absence d'observation au sein de l'AEI au cours de l'étude Aucune incidence à attendre sur la conservation de la population de l'espèce	ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	M-01 : Conception du projet Variante retenue à 3 éoliennes entre 2 lignes d'éoliennes déjà en fonctionnement	Nul / négligeable	
Nycticorax nycticorax	Bihoreau gris	Concentration	Non renseignée	Non	Non (absence d'habitats favorables)	Non (absence d'habitats similaires)	Nul / négligeable	Idem			Nul / négligeable	

Espèces ayant motivé la désignation du site Natura 2000		Statut	Evaluation globale	Présence avérée de l'espèce dans l'aire d'étude immédiate	Présence potentielle de l'espèce dans d'aire d'étude immédiate	Echanges biologiques entre le projet et le site Natura 2000	Niveau de l'impact brut	Description de l'impact brut	Mesures d'évitement	Mesures de réduction	Niveau d'impact résiduel	Description de l'impact résiduel
Nom scientifique	Nom vernaculaire											
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	Reproduction	Bonne	Non	Non (absence d'habitats favorables)	Non (absence d'habitats similaires)	Nul / négligeable	Idem			Nul / négligeable	
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	Concentration	Bonne	Non	Possible en passage migratoire	Non (absence d'habitats similaires)	Nul / négligeable	Idem	ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	M-01 : Conception du projet <i>Variante retenue à 3 éoliennes entre 2 lignes d'éoliennes déjà en fonctionnement</i>	Nul / négligeable	
Pernis apivorus	Bondrée apivore	Reproduction	Bonne	Non	Possible en passage migratoire	Non (absence d'habitats similaires)	Nul / négligeable	Idem	ME-t01 : Adapter les périodes de travaux sur l'année	M-01 : Conception du projet <i>Variante retenue à 3 éoliennes entre 2 lignes d'éoliennes déjà en fonctionnement</i>	Nul / négligeable	
Sterna hirundo	Sterne pierregarin	Reproduction	Moyenne	Non	Possible en passage migratoire	Non (absence d'habitats similaires)	Nul / négligeable	Idem			Nul / négligeable	

Tableau 89. Espèces ayant justifié la désignation du Site Natura 2000 au titre de la directive « Oiseaux »

Légende	
Statut	Concentration (halte migratoire) Hivernage Reproduction
Evaluation globale	Excellente Bonne Significative Non renseignée

11.3.2.3 Conclusion sur l'évaluation de l'incidence Natura 2000

Aucun habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 considérés n'est représenté au sein de la zone d'étude. L'implantation des éoliennes se situe sur des parcelles de cultures.

Par conséquent, **le projet éolien de Boissy-la-Rivière 3 ne peut avoir une incidence sur ces habitats d'intérêt communautaire.**

De même les insectes, les poissons, les mollusques et les amphibiens d'intérêt communautaires à l'origine de la désignation des différentes ZSC de l'aire d'étude éloignée ne sont pas présents au sein de l'AEI du fait notamment de l'absence d'habitat qui leur sont favorables et également à leurs faibles capacités de dispersion, particulièrement en empruntant des espaces de cultures d'openfield sans zones humides ou espace boisé.

De ce fait, les espèces de ces groupes faunistiques ne subiront aucune incidence de la part du projet de parc éolien de Boissy-la-Rivière 3. Celui-ci n'aura pas d'impact sur le maintien des populations d'espèces ayant permis la désignation de ces différents sites Natura 2000.

En ce qui concerne les 3 espèces de chiroptères d'intérêt communautaire ayant permis la désignation de la ZSC « Champignonnières d'Etampes », elles ont été toutes 3 détectées au cours des inventaires acoustiques au sein de l'AEI. Néanmoins, ces 3 espèces ne sont pas présentes de manière régulière au sein de l'AEI. Par ailleurs, les contacts de ces espèces sont peu abondants, mettant en évidence une action de transit des individus sans exploitation des parcelles agricoles.

Par ailleurs, le suivi à hauteur de nacelle mené sur une année complète au niveau de l'éolienne BO13 du parc actuellement en exploitation n'a pas mis en évidence la présence d'une espèce de Murin.

De plus, en se référant aux données de Mortalité (T.Dürr, mise à jour au 7 mai 2021), peu de cas de mortalité sont signalés pour ces 3 espèces : Murin à oreilles échancrées (3 cas en France et 5 cas en Europe), Grand Murin (3 cas en France et 7 cas en Europe) et le Murin de Bechstein (1 cas en France et 1 cas en Europe).

Notons par ailleurs que le nombre de cas de mortalité référencés dans les données de T. Dürr sont des effectifs cumulés sur plusieurs années.

Le parc éolien de 6 machines en fonctionnement a également fait l'objet d'un suivi de mortalité de 20 passages au pied des machines. Celui-ci n'a pas mis en évidence la présence de cadavre de chauve-souris.

Par conséquent, en combinant les différentes informations, ils s'avèrent que ces 3 espèces de chauves-souris d'intérêt communautaire ne subiront pas de perturbation de nature à remettre en cause le maintien des populations locales et la pérennité du site d'hibernation inscrit au réseau Natura 2000.

En ce qui concerne la ZPS « Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte », une seule espèce inscrite à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » mentionnée au FSD a été observée au cours des inventaires. Il s'agit du Busard Saint-Martin dont la présence est relativement régulière au sein de l'AEI et dont un nid a été localisé dans le cadre du suivi environnemental 2019-2020 du parc en exploitation à l'extérieur, mais proche, de l'AEI. Au cours du suivi busards 2021, ce sont 3 nids de cette espèce qui ont été localisés dont 2 situés au sein de la ZIP. Le 3^{ème} se situe

dans la même zone qu'au cours du suivi environnemental 2019-2020. Par ailleurs, au cours du suivi busards 2021, une femelle Busard des roseaux a été observée, traversant le nord de la ZIP.

Toutefois, en considérant l'implantation du projet au sein des 2 lignes de 3 éoliennes déjà en exploitation, la faible mortalité constatée sur l'espèce liée à l'éolien et les capacités d'adaptation de cette espèce au sein des parcs éoliens (chasse sous les pales, affût sur le poste de livraison, nidification sur les plateformes, ...), aucune incidence n'est à attendre sur cette espèce localement. En ce qui concerne les autres espèces d'oiseaux mentionnées au FSD, quelques-unes sont susceptibles d'emprunter le territoire du projet éolien au cours de leur migration. Néanmoins, les habitats présents ne sont pas favorables à ces espèces pour y effectuer une halte migratoire. Notons par ailleurs qu'aucune observation de ces espèces n'a été effectuée lors des inventaires ornithologiques, ce qui indique qu'il n'existe pas d'échange entre l'AEI et la ZPS. Par conséquent, le territoire du projet éolien de Boissy-la-Rivière 3 ne se situe pas sur un axe migratoire de ces espèces. De fait, l'éventualité d'une incidence sur ces espèces est quasi-nulle.

En conclusion, le projet de parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 n'aura pas d'incidence sur les espèces d'oiseaux ayant permis la désignation de la ZPS « Marais d'Itteville et de Fontenay-le-Vicomte » et n'est pas de nature à avoir une influence sur la pérennité de ce site NATURA 2000.

Par conséquent, le projet n'aura aucune incidence sur les populations des espèces ayant permis la désignation de site Natura 2000 de la Directive « Habitats-Faune-Flore ».

11.4 Evaluation des impacts cumulés du projet

Selon le guide relatif à l'élaboration des études d'impact des projets de parcs éoliens terrestres de la DGPR de décembre 2016 : L'étude d'impacts doit prendre en compte les effets cumulés avec les aménagements existants (éoliens ou autres) ou approuvés. Sont à prendre en compte les projets qui, lors du dépôt de l'étude d'impact (cf. e) du 5° du II de l'article R. 122-5) :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale [...] et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

Le but de ce chapitre est de se projeter dans le futur et de prendre en compte les projets connus mais non construits. On distingue ainsi en premier lieu les aménagements autorisés (mais non construits au moment de l'achèvement de l'étude d'impact) ; le second critère de prise en compte est l'existence d'un avis de l'Autorité Environnementale (les avis étant publiés et disponibles à tous), ce qui signifie des projets soumis à étude d'impact.

Selon le principe de proportionnalité, on s'intéressera aux aménagements dont les impacts peuvent concerner soit les mêmes composantes de l'environnement que les parcs éoliens, à savoir essentiellement et avant tout : la faune volante, les impacts paysagers et sonores, soit les mêmes milieux naturels.

Les impacts cumulés ont été évalués sur :

- Les projets de parcs éoliens présents au sein de l'AEE ;
- Les parcs éoliens existants au sein de l'AEE ;
- Le réseau de transport d'électricité existant au sein de l'AEE.

Le tableau ci-après recense les parcs éoliens existants au sein de l'AEE. Aucun projet de parc éolien n'est en cours dans le périmètre de l'AEE.

Parc	Statut	Nb Eoliennes	Communes	Distance à la ZIP (m)
Boissy-la-Rivière	Construit	6	Boissy-la-Rivière	0,0
Le Fond de Paradis	Construit	6	Audeville, Sermaises	9671,0
Angerville	Construit	9	Angerville, Méreville	10878,0
Les Vingt Setiers - CEVIN 2	Construit	4	Gommerville, Pussay	15004,3
Les Vingt Setiers - CEVIN 1	Construit	4	Gommerville, Oysonville	15313,6
Le Long Villiers	Construit	4	Gommerville	15458,5
Les Quinze Mines	Construit	4	Charmont-en-Beauce, Gugneville	15891,1
Les Gargouilles - CEGAR 1	Construit	4	Gommerville	15935,8
Les Gargouilles - CEGAR 2	Construit	4	Gommerville	15992,3
La Mardelle	Construit	1	Guigneville	16287,7
La Vallée du Moulin	Construit	4	Guigneville	16496,9
Les Sauvageons	Construit	2	Charmont-en-Beauce	17157,7
Saint-Jacques	Construit	4	Charmont-en-Beauce	17237,7
Greneville	Construit	8	Greneville-en-Beauce	18867,3
La Grange du Bourreau	Construit	5	Pithiviers-le-Vieil	19256,7

Tableau 90. Parcs éoliens et projets de parcs éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km)

Le tableau ci-après recense les lignes électriques présentes au sein de l'AEE.

Ligne électrique la plus proche selon la puissance	Distance à la ZIP (m)	Distance ZIP (km)	Situation par rapport à la ZIP
90kV	200,0	0,2	Est
400kV	10094,0	10,1	Est
225kV	11753,6	11,8	Ouest
63kV	18566,3	18,6	Nord et Est

Tableau 91. Lignes électriques les plus proches au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km)

11.4.1 Effets cumulés sur la flore et les habitats naturels

Le parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 concerne une flore et des habitats naturels communs. Quelques espèces floristiques remarquables sont tout de même à noter : le Chardon à petits capitules (*Carduus tenuiflorus*), le Muscari à grappe (*Muscari neglectum*), l'Ophrys araignée (*Ophrys aranifera*) et l'Orobanche du trèfle (*Orobanche minor*). Cependant, aucune de ces espèces ne seront impactées par le projet éolien. De ce fait, le parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 n'aura pas d'incidence sur la conservation des habitats naturels ou de la flore remarquable.

Les implantations concernent des parcelles agricoles exploitées intensivement et de faible intérêt écologique. Au regard du contexte agricole local, l'emprise supplémentaire du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 n'est pas de nature à engendrer un effet cumulé avec d'autres parcs éoliens.

11.4.2 Effets cumulés sur l'avifaune

Le parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 se situe au nord et à l'est des différents parcs éoliens en fonctionnement pris en compte dans l'aire d'étude éloignée. L'ajout de 3 éoliennes supplémentaires au milieu du parc déjà existant n'induit pas d'impact notable supplémentaire en ce qui concerne l'avifaune. En effet, ces 3 éoliennes s'insèrent précisément et forme un ensemble de 9 éoliennes qui concentre les impacts localement. Le reste de la plaine agricole reste suffisamment libre d'espaces pour l'avifaune de plaine ou l'avifaune migratrice. L'intégration des 3 éoliennes dans les contours du parcs éoliens de 6 machines actuellement en fonctionnement permettra de ne pas avoir d'effet barrière sur l'avifaune en déplacement.

Il existe de nombreux parcs éoliens au sud et à l'ouest du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 mais tous sont situés à plus de 6 km de la ZIP (au-delà de l'AER). Cette distance est suffisante pour permettre à l'avifaune migratrice d'adopter une stratégie d'évitement.

L'avifaune peut également être sensible au réseau électrique. Une ligne électrique aérienne de 90kV est présente dans la partie est de l'AEI. Elle ne semble pas produire d'effet aggravant avec la présence d'éoliennes compte tenu du fait que les pylônes électriques sont utilisés par les rapaces comme poste d'affût. Les câbles sont également utilisés en halte par des passereaux ou des columbidés.

Par conséquent, au vu de l'ensemble des paramètres pris en compte, on peut considérer qu'aucun effet cumulé du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 avec les autres parcs éoliens n'est à prévoir sur l'avifaune.

11.4.3 Effets cumulés sur les chiroptères

Le parc éolien le plus proche du projet éolien de Boissy-la-Rivière 3, hormis le parc éolien de Boissy-la-Rivière de 6 éoliennes actuellement en exploitation, se situe à plus de 9 km de la ZIP. Par conséquent, il apparaît peu probable que des échanges entre les populations locales et celles des parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée aient lieu.

Par ailleurs, en s'inscrivant au sein des 2 lignes de 3 éoliennes du parc éolien en exploitation, les éoliennes du parc de Boissy-la-Rivière 3 se situe dans un paysage déjà composé d'éoliennes et leur emplacement limite la création de nouveaux obstacles aux transits des différentes espèces.

Notons par ailleurs que le suivi de mortalité (20 prospections) n'a pas mis en évidence la présence de cadavre de chiroptère. De ce fait, en s'intégrant au sein d'un parc en exploitation qui ne constitue pas un facteur de risque pour le maintien des populations de chiroptères, le parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 ne produira pas un risque aggravant et son impact cumulé peut être considéré négligeable à l'échelle locale comme à une échelle plus étendue.

Compte tenu du passage d'espèces migratrices (Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius) et de la situation de l'éolienne BO19 proche d'un habitat d'enjeu fort pour les chiroptères, une mesure de bridage sera mis en place dès le fonctionnement du parc éolien de Boissy-la-Rivière3. Celle-ci permettra de réduire notablement le risque de mortalité sur les chiroptères. De fait, aucun impact significatif ne pourra être cumulé.

De plus, compte tenu du passage d'espèces migratrices, Noctule commune, Noctule de Leisler et Pipistrelle de Nathusius, de l'implantation de l'éolienne BO19 à proximité d'un habitat d'intérêt pour l'activité des chiroptères, il sera mis en place une mesure de bridage (MR-e01) dès la mise en exploitation du parc éolien. Cette mesure réduira notablement le risque de mortalité sur les chiroptères.

En considérant les mesures de conception et les mesures de bridages du projet éolien de Boissy-la-Rivière 3 pour réduire l'impact sur les chiroptères, aucun effet cumulé avec les autres parcs éoliens n'est à attendre pour les chiroptères.

11.4.4 Effets cumulés sur l'autre faune

Le parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 a évité dès sa conception les milieux les plus favorables à « l'autre faune » en privilégiant les parcelles agricoles.

Par ailleurs, les mammifères terrestres et les insectes sont peu sensibles à la présence des éoliennes en dehors de la période de chantier. Les impacts cumulés en phase de chantier sont inexistant. De plus il existe une rupture nette de continuité écologique avec la présence de la route départementale D.721 dans la partie ouest de l'AEI et dans une moindre mesure avec la route départementale D145 au sud.

En ce qui concerne la phase d'exploitation, les parcs éoliens n'ont pas d'incidence sur la présence des espèces de ces groupes. Donc aucun impact cumulé n'est à attendre en phase d'exploitation.

Par conséquent, les effets cumulés du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 avec les autres parcs éoliens ne sont à prévoir sur « l'autre faune ».

11.4.5 Conclusions des effets cumulés

Au regard de l'analyse globale des effets cumulés, les effets cumulés du futur parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 peuvent être considérés comme nuls sur les habitats naturels, la flore, « l'autre faune » et négligeable sur l'avifaune (notamment l'avifaune en période de nidification) et les chiroptères.

Carte 48 : Impacts cumulés p.226

Projet du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 (91)

Étude écologique

Impacts cumulés

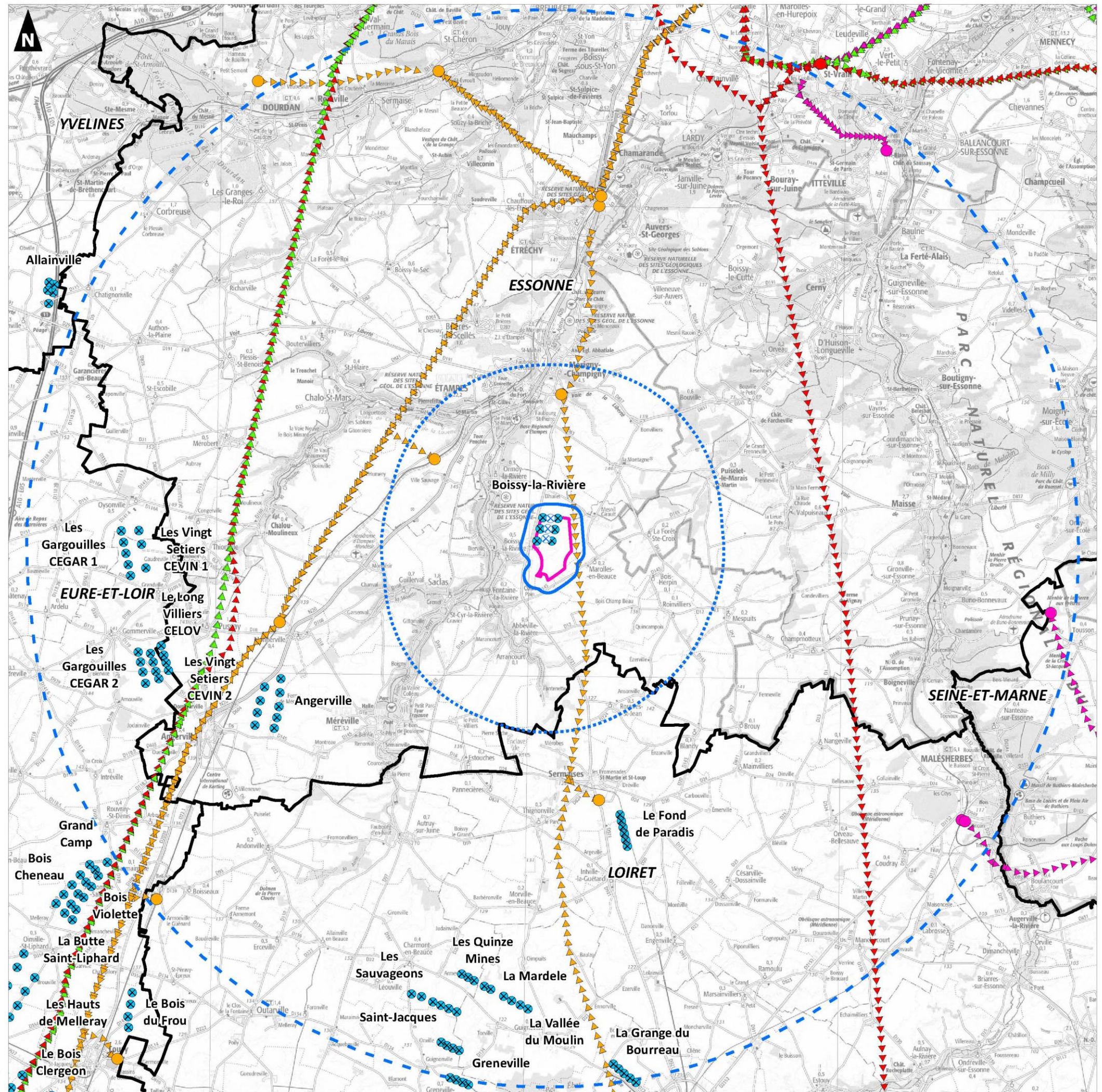
- Éolienne projetée
- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (500 m)
- Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Aire d'étude éloignée (20 km)
- Limite départementale

Contexte éolien (au 01.04.2021) :

- Éolienne construite

Réseaux de Transport d'Électricité :

- Ligne électrique aérienne (400 kV)
- Ligne électrique aérienne (225 kV)
- Ligne électrique aérienne (90 kV)
- Ligne électrique aérienne (63 kV)
- Poste électrique (400 kV)
- Poste électrique (225 kV)
- Poste électrique (90 kV)
- Poste électrique (63 kV)



11.5 Evaluation de la nécessité de produire un dossier de dérogation au titre de l'article L.411-2 du Code de l'Environnement

La zone d'implantation du projet éolien de Boissy-la-Rivière 3 abrite des espèces remarquables dont certaines protégées au titre de la réglementation.

L'analyse des impacts du projet, détaillée dans les paragraphes précédents, identifie les potentiels impacts de ce dernier.

Il est ainsi démontré que les impacts résiduels sur les espèces protégées seront non significatifs.

La mise en place des mesures d'évitement et de réduction permet d'affirmer que le projet éolien de Boissy-la-Rivière 3 ne présente pas de risque suffisamment avéré de destructions d'espèces ou d'habitat et n'est pas de nature à remettre en cause le bon état de conservation des populations des espèces protégées recensées sur le site et à proximité.

Considérant ces éléments, il n'apparaît pas nécessaire de réaliser un dossier de demande de dérogation au titre de l'article L.411.2 du Code de l'environnement.

11.6 Description des mesures


Sont présentées ci-dessous et sous forme de fiches, les mesures qui seront mises en œuvre dans le cadre du projet.

11.6.1 Synthèse des mesures « ERCA » mises en œuvre

Type de mesure	N° mesure	Intitulé de la mesure	Phase	Groupes concernés	Coût	Nombre	Coût total (20 ans d'exploitation)
Evitement/réduction	M-01	Conception du projet	Conception	Tous	Inclus dans la conception	-	-
Evitement	ME-t01	Adapter les périodes de travaux sur l'année	Travaux	Avifaune	Inclus dans le phasage des travaux	-	-
	ME-t02	Eviter les pièges pour la faune terrestre	Travaux	Faune terrestre	Inclus dans le phasage des travaux	-	-
Réduction	MR-t01	Adapter les modalités de circulation des engins de chantier	Travaux	Tous	Inclus dans le phasage des travaux	-	-
	MR-t02	Limiter/adapter l'emprise des travaux et/ou des zones d'accès et de circulation des engins de chantier	Travaux	Tous	Inclus dans le phasage des travaux	-	-
	MR-e01	Bridage des éoliennes	Exploitation	Chiroptères	Coût induit par la perte de production liée à l'arrêt des éoliennes sur les périodes de bridage.	-	Perte de productible (2%)
	MR-e02	Eloigner les espèces à enjeux et/ou limiter leur installation	Exploitation	Chiroptères	Inclus dans la conception	-	-
	MR-e03	Débroussaillage des plateformes	Exploitation	Avifaune/Chiroptères	500 €/an	20	10 000 €
Accompagnement / suivi	MA-t01	Suivi écologique du chantier	Travaux	Tous	Entre 6 000 et 9 000 €	1	Entre 6 000 et 9 000 €
	MA-e01	Suivi de l'avifaune	Exploitation	Avifaune	12 000 € par année de suivi	3	36 000 €
	MA-e02	Protection des nids de Busards	Exploitation	Avifaune	12 000 €/an	3	36 000 €
Suivi réglementaire	MA-e03	Suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères	Exploitation	Chiroptères, oiseaux	30 000 € par année de suivi	5	150 000 €
	MA-e04	Suivi de l'activité des chiroptères en hauteur	Exploitation	Chiroptères	12 000 € par année de suivi	5	60 000 €
Coût total pour 20 ans d'exploitation							Entre 298 000 € et 310 000 €

Tableau 92. Mesures « ERCA » mises en œuvre dans le cadre du projet éolien

11.6.2 Phase de conception



M-01 – Conception du projet

Mesure : Evitement/réduction

Type : Géographique

Phase : Avant travaux

Thématique écologique

Global

Habitats

Flore

Insectes

Amphibiens

Reptiles

Avifaune

Chiroptères

Mammifères

Autres : préciser

OBJECTIFS

L'objectif est d'optimiser le scénario d'aménagement du projet et des structures de chantier pour protéger et préserver les sites à enjeux de conservation majeurs du territoire.

DESCRIPTION

Le choix d'implantation est décrit dans le paragraphe d'analyse des variantes (III ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES p.173)
En amont le maître d'ouvrage a pris en compte les enjeux environnementaux locaux :

- Respect des recommandations eurobats et SFEPM (éloignement de 200 m des éoliennes par rapport aux boisements et linéaires boisés à l'exception de l'éolienne BOI9 à 151 m bout de pale d'une haie) ;
- Evitement du secteur avifaunistique et chiroptérologique à enjeu fort ;

Notons que la réduction du projet de 7 à 3 éoliennes est un facteur favorable à la faune volante en permettant une meilleure perméabilité du projet. Notons par ailleurs l'évolution du modèle d'éolienne retenu pour lequel la garde au sol est augmentée (30,5 m) qui participe à préserver la perméabilité du parc éolien.

MODALITES DE SUIVI

Cette mesure ne nécessite pas de suivi approfondi, elle peut se limiter à la vérification de la conformité de l'implantation réelle avec l'implantation prévisionnelle, et de l'intégrité des populations d'espèces évitées et de leur(s) habitat(s).

COÛTS

Cette mesure n'engendre pas de surcoût dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

PLANIFICATION

Mesure prévue avant la détermination de la version du projet tel que présenté dans le dossier de demande.

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

11.6.3 Mesures d'évitement

11.6.3.1 Phase travaux

ME-t01 – Adapter les périodes de travaux sur l'année										Mesure Evitement	Type Temporel	Phase Travaux																																																				
OBJECTIFS L'objectif est d'éviter le dérangement des espèces protégées et patrimoniales appartenant au cortège des grandes cultures, ainsi que la destruction d'individus non volants, et notamment de nichées de jeunes oiseaux, lors de la phase des travaux.										PLANIFICATION Les travaux de terrassement et de décapage devront, dans la mesure du possible, débuter en dehors de la période s'étalant du 31 mars au 31 juillet.																																																						
DESCRIPTION En phase travaux, les actions relatives aux opérations de décapage, de défrichage, d'excavation et de montage des éoliennes seront à commencer au plus tard au début de la période de cantonnement des espèces nicheuses d'oiseaux (avant le 31 mars). Les travaux doivent impérativement se faire de façon continue et sur tout le chantier pendant la période de cantonnement afin d'éviter que des oiseaux nichent sur les secteurs périphériques aux zones de travaux ou sur des futurs terrains à décaper. D'une manière générale le commencement des travaux est à privilégier au cours de l'automne (à compter du 15 août). Dans le cas où le pétitionnaire souhaite commencer ces travaux durant la période citée, un écologue devra s'attacher à vérifier la présence ou non d'espèces patrimoniales ou protégées. De même, en cas d'une interruption de plus de 15 jours dans les travaux, l'écologue en charge du suivi écologique se devra de vérifier la présence ou pas d'espèces remarquables et d'en informer le pétitionnaire afin de mettre en place des mesures correctrices au besoin (arrêt temporaire du chantier).																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Oct.</th> <th>Nov.</th> <th>Déc.</th> <th>Janv.</th> <th>Fév.</th> <th>Mars</th> <th>Avril</th> <th>Mai</th> <th>Juin</th> <th>Juil.</th> <th>Août</th> <th>Sept.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cas 1 :</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cas 2 :</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cas 3 :</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>														Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Cas 1 :													Cas 2 :													Cas 3 :												
	Oct.	Nov.	Déc.	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin				Juil.	Août	Sept.																																																	
Cas 1 :																																																																
Cas 2 :																																																																
Cas 3 :																																																																
MODALITES DE SUIVI Vérification du respect des prescriptions et engagements, tableau de suivi des périodes de travaux avec cartographie, suivi des populations (fréquentation, reproduction, passage...).																																																																
COÛTS																																																																

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

Si les travaux devaient s'interrompre et reprendre au cours de la période de nidification, il faudra prendre en compte l'intervention d'un écologue et respecter les prescriptions de redémarrage du chantier.

ME-t02 – Eviter les pièges pour la faune terrestre										Mesure Evitement	Type Technique	Phase Travaux
OBJECTIFS L'objectif est d'éviter de piéger les espèces mobiles de la faune (reptiles, amphibiens, mammifères...) lors de creusement du sol pour les passages de câbles, fondations, ...										PLANIFICATION La mesure devra être appliquée pendant toute la durée des travaux dès lors qu'il subsiste une tranchée ou une fosse d'excavation.		
DESCRIPTION La matérialisation peut se faire en mobilisant différents dispositifs type grillage ou filet de chantier. En période de travaux, de nombreux éléments sont susceptibles, de par leur nature ou leur utilisation, de constituer des pièges pour certaines espèces (reptiles, amphibiens, mammifères...). Afin d'éviter la création de zone piège, il conviendra de former les équipes de chantier à mettre en œuvre certaines pratiques ; à savoir :												
<ul style="list-style-type: none"> - Stocker les cylindres creux (tuyaux, tubes PVC...) à l'horizontale ou, à défaut, boucher ces poteaux en haut. En effet, des quantités d'espèces cavernicoles qui cherchent des cavités pour nicher ou se reposer, pénètrent dans le poteau creux par le sommet, descendent dedans. Ne pouvant en ressortir, elles sont condamnées à mourir de faim, de soif et d'épuisement ; - Fermer les bidons ou autres récipients. En effet, sur un chantier, lorsque des bidons ou autres récipients sont laissés ouverts et non utilisés, ils peuvent se remplir d'eau de pluie. Ils constituent alors des zones de pièges pour la faune qui peut y tomber et serait incapable d'en ressortir ; - Empêcher l'intrusion des animaux la nuit ou en l'absence de chantier et profiler les excavations pour permettre aux animaux de s'échapper. Une multitude d'animaux se déplace au ras du sol (insectes, micromammifères, reptiles, mammifères de plus grande taille type hérissons...) ; les trous au sol peuvent devenir des fosses de captures pour ces derniers. 												
SOURCES Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018												



Profilage en cours d'une fosse d'excavation en eau pour éviter une zone piège



Fosse d'excavation finalisée avec profil doux

MODALITES DE SUIVI

Le pétitionnaire s'engage à faire appliquer cette mesure par chacune des entreprises intervenant lors du chantier.

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans le phasage des travaux.

11.6.3.2 Phase d'exploitation

Aucune mesure d'évitement n'est nécessaire en phase d'exploitation

11.6.4 Mesures de réduction

11.6.4.1 Phase travaux

MR-t01 – Adapter les modalités de circulation des engins de chantiers		Mesure Réduction	Type Technique	Phase Travaux					
									
Thématique écologique									
 Global <input checked="" type="checkbox"/>	 Habitats <input type="checkbox"/>	 Flore <input type="checkbox"/>	 Insectes <input type="checkbox"/>	 Amphibiens <input type="checkbox"/>	 Reptiles <input type="checkbox"/>	 Avifaune <input type="checkbox"/>	 Chiroptères <input type="checkbox"/>	 Mammifères <input type="checkbox"/>	 Autres : Poissons <input type="checkbox"/>
OBJECTIFS									
Limiter la vitesse et le passage des engins de chantier qui peuvent engendrer le soulèvement de poussières. Limiter les risques de pollutions via le souillage de l'eau, l'utilisation des produits lubrifiants...									
DESCRIPTION									
Dans l'emprise du chantier, les pistes et voies d'accès seront nettement délimitées, entretenues et dégagées de tout objet susceptible de perturber la circulation. Il est également nécessaire de définir un plan de circulation, de limiter au strict minimum les pistes principales, et de mettre en place une limitation de vitesse.									
Les engins de chantier devront répondre aux normes antipollution en vigueur et être entretenus et vérifiés régulièrement.									
L'aménagement de l'espace du chantier, l'avitaillement des véhicules et le stockage du matériel devra être réalisée sur une surface imperméable. Les eaux de ruissellement éventuellement souillées ou tout autre liquide accidentellement déversé au sol sera collecté et traité en cas de pollution avec du matériel adapté par du personnel qualifié. L'utilisation de fluides (graisse, lubrifiant, ...) sera limitée pour éviter les atteintes à la qualité du milieu.									
MODALITES DE SUIVI									
Vérification du balisage et de l'emprise effective par rapport au plan de circulation, vérification de l'état des engins de chantiers.									
COÛTS									
Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte en amont dans les travaux.									
PLANIFICATION									
La mesure devra être appliquée durant l'intégralité des travaux.									
PRECONISATIONS									
Limiter la vitesse à 30 km/h sur l'emprise du projet. Utiliser un kit antipollution en cas de fuites ou de déversement dans l'environnement.									
									
SOURCES									
Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018									

MR-t02 – Limiter/adapter l'emprise des travaux et/ou des zones d'accès et de circulation des engins de chantier		Mesure Réduction	Type Géographique	Phase Travaux
OBJECTIFS Limiter au maximum l'impact des travaux, des zones d'accès et de circulation sur l'environnement en termes de destruction/dérangement d'individus, altération d'habitats, et développement d'espèces végétales invasives.		PLANIFICATION La mesure devra être appliquée durant l'intégralité des travaux.		
DESCRIPTION Il est important de baliser l'emprise du projet, y compris les chemins d'accès et zones de stockage. Il est préférable d'utiliser le plus possible les voies et chemins déjà existants pour l'accès au chantier, même si cela implique détours ou contraintes. Il est également possible de construire une piste provisoire.		PRECONISATIONS Limiter l'utilisation de rubalise en la remplaçant par des piquets de chantier, un cordage, des affichettes...		
MODALITES DE SUIVI Vérification régulière de l'existence effective et appropriée de la matérialisation et du respect des prescriptions associées.		Les zones de stockage, parkings et plateformes techniques sont comprises dans l'emprise du projet.		
COÛTS Cette mesure n'induit pas de surcoût, dès lors qu'elle est prise en compte les travaux.		SOURCES Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018		

11.6.4.2 Phase d'exploitation

MR-e01 – Bridage des éoliennes		Mesure Réduction	Type Temporelle	Phase Exploitation
OBJECTIFS L'objectif de la mesure est de limiter le fonctionnement des éoliennes lors des périodes d'activités des espèces de chauves-souris sensibles pour réduire le risque de collision et de barotraumatisme.		PLANIFICATION La mesure devra être appliquée du 15 mars au 31 octobre du coucher au lever du soleil. (Aucun contact de chauve-souris constaté lors des études chiroptérologiques au sol ou sur mât de mesure avant la tombée de la nuit)		
DESCRIPTION Compte tenu de la présence d'espèces sensibles aux éoliennes et notamment le passage d'espèces migratrices (Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune et Noctule de Leisler), un bridage sera instauré dès leur mise en service du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 pour l'intégralité des éoliennes dès leur mise en fonction. Ce bridage repose sur les éléments de l'étude du suivi de l'activité chiroptères en hauteur au niveau de la nacelle de BO13 du parc éolien de Boissy-la-Rivière en exploitation. Ainsi dès que les températures sont supérieures à 12°C, instaurer un arrêt machine pour des vitesses de vent inférieures ou égales à 5,5 m/s. L'évaluation montre que ce plan de bridage réduira le risque de collision d'au moins 90,19 %. Le plan de bridage pourra, en concertation avec le service des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, être révisé, tant à la hausse qu'à la baisse, en fonction des éléments recueillis via le suivi réglementaire mis en place.		RETOUR D'EXPERIENCE Mesure la plus efficace pour réduire les risques de collision		
MODALITES DE SUIVI Le pétitionnaire s'engage à mettre en œuvre cette mesure dès l'exploitation du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3.		SOURCES Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018		
COÛTS Coût induit par la perte de production liée à l'arrêt des éoliennes sur les périodes de bridage. Perte de productible évaluée à 2 %				

MR-e02 – Eloigner les espèces à enjeux et/ou limiter leur installation

Mesure Réduction Type Technique Phase Exploitation

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : Poissons

OBJECTIFS

Il s'agira d'éviter d'attirer les chauves-souris pour réduire le risque de collision ou de barotraumatisme à proximité des éoliennes.

DESCRIPTION

A ce titre, tout autre éclairage que celui imposé par les règles de balisage prévu pour les éoliennes sera proscrit. L'adaptation de l'éclairage des installations (intensité, couleur, lumière clignotante plutôt que continue, suppression des lumières en pied de mât dans les parcs éoliens, etc.) est déterminante.

En effet, les risques de collision pour les chauves-souris peuvent augmenter avec la présence d'éclairage sur le site car celui-ci attire les insectes à proximité des éoliennes. Il faut avant tout éviter un éclairage permanent des portes d'entrée. Le taux de collision a sensiblement chuté sur un projet comparable après que l'éclairage des portes d'entrée des éoliennes ait été éteint (BEUCHER et KELM 2009, BELLNOUE 2009).



MODALITES DE SUIVI

Vérification du respect des prescriptions (dispositifs présents et conformes), et suivi des populations des espèces ou groupes d'espèces concernées (fréquentation, passage, mortalité, etc.).

COÛTS

Cette mesure n'induit pas de surcoût

PLANIFICATION

La mesure devra être appliquée dès le coucher du soleil au lever du soleil

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

MR-e03 – Débroussaillage des plateformes

Mesure Réduction Type Technique Phase Exploitation

Thématique écologique

Global Habitats Flore Insectes Amphibiens Reptiles Avifaune Chiroptères Mammifères Autres : Poissons

OBJECTIFS

Il s'agira de réduire l'attractivité des milieux aux abords des éoliennes.

DESCRIPTION

A ce titre, la végétation des plateformes et aux abords des éoliennes (à l'exception des cultures) sera maintenue rase par un entretien régulier. Une société de gestion des espaces verts ou des services techniques de la société d'exploitation interviendront régulièrement pour gyrobroyer les espaces végétalisés. Ces interventions permettront de limiter les habitats favorables à la nidification des oiseaux au sol. L'entretien régulier de la végétation limitera la présence d'insectes et donc l'attractivité des chiroptères qui pourraient profiter d'un habitat « plus naturel » pour y trouver une ressource alimentaire plus abondante.

MODALITES DE SUIVI

Consignation des dates d'intervention.

COÛTS

500 € HT/an.

PLANIFICATION












La mesure devra être appliquée dès la première année d'exploitation

SOURCES












Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018

11.6.5 Mesures d'accompagnement

11.6.5.1 Phase travaux

 MA-t01 – Suivi écologique du chantier									
Mesure					Type				
Accompagnement					Action de gouvernance				
Thématique écologique									
									
Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : préciser
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBJECTIFS					PLANIFICATION				
L'objectif est d'organiser le chantier en prenant en compte la dimension environnementale grâce à l'action d'un ou de plusieurs ingénieurs écologue.					Suivi mensuel du chantier adapté au planning et aux opérations clés (décapage, excavation...)				
DESCRIPTION					SOURCES				
<p>Cette sous-catégorie concerne toutes les actions liées à un management environnemental du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actions de sensibilisation et de formation du personnel technique, - Suivi du chantier par un ingénieur écologue. <p>Pour être efficace, le management environnemental du chantier demande une présence soutenue de l'ingénieur écologue ainsi qu'une « reconnaissance » de ce dernier auprès du personnel des différentes entreprises présentes sur le chantier. Les actions de sensibilisation et de formation du personnel technique ont besoin d'être régulières pour toucher l'ensemble des intervenants (et non un échantillon de ce dernier).</p>					<p>Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018</p>				
MODALITES DE SUIVI									
Tableau de suivi des actions engagées Comptes-rendus des réunions de chantier et suivis menés par l'ingénieur écologue									
COÛTS									
Suivi mensuel du chantier adapté au planning et aux opérations clés (décapage, excavation, ...)									
Entre 6 à 12 inspections/sensibilisations selon la durée du chantier (entre 6 et 12 interventions : coût estimé entre 6 000 et 9 000 €)									

11.6.5.2 Phase d'exploitation

 MA e01 – Suivi de l'avifaune									
Mesure					Type				
Accompagnement					Autres				
Thématique écologique									
									
Global	Habitats	Flore	Insectes	Amphibiens	Reptiles	Avifaune	Chiroptères	Mammifères	Autres : préciser
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
OBJECTIFS					PLANIFICATION				
Il s'agit de suivre le comportement de l'avifaune des plaines agricoles (rapaces, Œdicnème criard, Pluvier doré...) susceptibles de fréquenter le parc éolien et ses abords.					La mesure devra être appliquée pendant un an, lors des 3 premières années de fonctionnement du parc éolien				
DESCRIPTION					PRECONISATIONS				
<p>Aucun suivi comportemental de l'avifaune n'est imposé par le protocole de suivi des parcs éoliens en vigueur en 2018.</p> <p>Néanmoins, compte tenu de la présence d'espèces patrimoniales de plaines agricoles, et de la modification de leur contexte environnemental par la densification du parc éolien actuellement en fonctionnement le pétitionnaire s'engage à mettre en place un suivi spécifique des espèces des plaines agricoles au cours des 3 premières années d'exploitation.</p> <p>Ce suivi aura une répartition de passage comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 2 passages en période d'hivernage ; - 5 passages en période de nidification. <p>Les données recueillies lors de ce suivi seront corrélées au suivi de mortalité. Elles permettront ainsi d'évaluer de façon optimale l'influence des éoliennes sur les populations de l'avifaune des milieux agricoles et de mettre en place des mesures correctrices le cas échéant (effarouchement sonore, régulation des machines en fonction des passages d'oiseaux, ...).</p> <p>Ce suivi permettra également de vérifier l'influence sur les populations d'oiseaux nicheuses et hivernantes de l'ajout de 3 éoliennes entre les 2 lignes de 3 éoliennes déjà en fonctionnement.</p>					<p>Il conviendra également de relever tout comportement relatif à la présence d'éolienne (contournement, plongeon, survol, traversée...)</p>				
MODALITES DE SUIVI					SOURCES				
Le pétitionnaire s'engage à mettre en œuvre cette mesure. Cette dernière sera consignée et mise à disposition des services de l'Etat et communiquée à ces derniers.					<p>Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018</p>				
COÛTS									
Suivi annuel					12 000€/an				

11.6.6 Suivis réglementaires

 MA-e02 – Protection des nids de Busards		Mesure Accompagnement	Type Technique
Thématique écologique			
 Global <input type="checkbox"/>	 Habitats <input type="checkbox"/>	 Flore <input type="checkbox"/>	 Insectes <input type="checkbox"/>
 Amphibiens <input type="checkbox"/>	 Reptiles <input type="checkbox"/>	 Avifaune <input checked="" type="checkbox"/>	 Chiroptères <input type="checkbox"/>
 Mammifères <input type="checkbox"/>	 Autres : préciser <input type="checkbox"/>		
OBJECTIFS		PLANIFICATION	
<p>L'objectif est ici de mettre à profit le suivi de l'avifaune pour participer à l'effort de préservation des Busards sur les plaines agricoles à proximité du parc de Boissy-la-Rivière 3.</p>		<p>La mesure devra être appliquée durant toute la période de nidification des Busards (du 15 mars au 31 août) les 3 premières années d'exploitation.</p>	
DESCRIPTION		PRECONISATIONS	
<p>Dès lors que des nids de Busard ont été repérés dans le cadre du suivi de l'avifaune, une prise de contact avec l'association ornithologique active sur le territoire (LPO) et la DDTM sera effectuée pour mener à bien l'opération.</p> <p>Les manipulations de poussins seront effectuées par les intervenants disposant des dérogations préfectorales relatives aux espèces protégées. Le nid et les poussins sont mis en protection par un grillage à mailles fines d'une hauteur suffisante pour empêcher l'intrusion de prédateurs.</p> <p>Des piquets signalétiques permettront à l'agriculteur/exploitant de visualiser la localisation du nid et éviter ainsi d'intervenir, particulièrement lors des moissons, sur cet emplacement.</p>		<p>La concertation avec les agriculteurs locaux est nécessaire pour la bonne réussite de l'opération</p>	
		SOURCES	
MODALITES DE SUIVI		<p>Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018 Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – 2018</p>	
<p>Le suivi sera réalisé conjointement au suivi de l'avifaune (mesure MA-e01).</p>			
COÛTS			
<p>12 000 € /an.</p>			

 MA-e03 – Suivi de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères		Mesure Suivi réglementaire	Type Autres
Thématique écologique			
 Global <input type="checkbox"/>	 Habitats <input type="checkbox"/>	 Flore <input type="checkbox"/>	 Insectes <input type="checkbox"/>
 Amphibiens <input type="checkbox"/>	 Reptiles <input type="checkbox"/>	 Avifaune <input checked="" type="checkbox"/>	 Chiroptères <input checked="" type="checkbox"/>
 Mammifères <input type="checkbox"/>	 Autres : préciser <input type="checkbox"/>		
OBJECTIFS		PLANIFICATION	
<p>Le suivi de mortalité permet de vérifier que les populations d'oiseaux et de chauves-souris présentes au niveau du parc éolien ne sont pas significativement impactées par le fonctionnement des éoliennes. L'objectif est de s'assurer que l'estimation effectuée dans l'étude d'impact du projet en termes de risques de mortalité n'est pas dépassée dans la réalité.</p>		<p>La mesure devra être appliquée de la semaine 14 à 44 (pour coïncider avec le suivi des chiroptères en nacelle) soit un passage hebdomadaire (31 passages au total) les 3 premières années d'exploitation puis tous les 10 ans et 3 ans avant la demande d'un projet de renouvellement</p>	
DESCRIPTION		PRECONISATIONS	
<p>Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de mars 2018, un suivi de mortalité des oiseaux et des chauves-souris devra être effectué dans les 12 mois qui suivent la mise en service des éoliennes. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois. Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation</p> <p>Détail méthodologique du suivi de mortalité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'étude consiste en une recherche de cadavres d'oiseaux et de chauves-souris dans un rayon de la longueur d'une pale ou un carré de côté d'au moins 100m (deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 m), 110 m dans le cas présent. - Deux tests d'efficacité et de prédation seront effectués afin de déterminer les biais de détection des cadavres liés à l'observateur et à la disparition de cadavres par la prédation naturelle. - Une estimation de la mortalité sera réalisée sur l'ensemble du parc détaillé par machine, selon les formules usuelles (notamment Erickson, Jones, Huso...) - L'ensemble du suivi devra être réalisé par une structure compétente en matière d'expertise écologique. 		<p>Les tests d'efficacité et de prédation seront réalisés simultanément (pour réduire au maximum l'apport d'appâts pouvant accroître artificiellement la prédation). Des cadavres de poussins, souris ou rats seront employés (préalablement décongelés).</p> <p>Si des impacts importants sont constatés notamment sur les chiroptères, des mesures de bridages devront être engagées.</p>	
MODALITES DE SUIVI		SOURCES	
<p>Tableau de suivi des dates et conditions des prospections Fiches de mortalité pour les cadavres retrouvées Suivi de la surface prospectable sur chaque éolienne suivie</p>		<p>Auddicé environnement Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018 Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – 2018</p>	

€ COÛTS

Suivi de mortalité selon les conditions **30 000 €/an** (pour 31 prospections/an pour un passage hebdomadaire de la semaine 14 à la semaine 44)

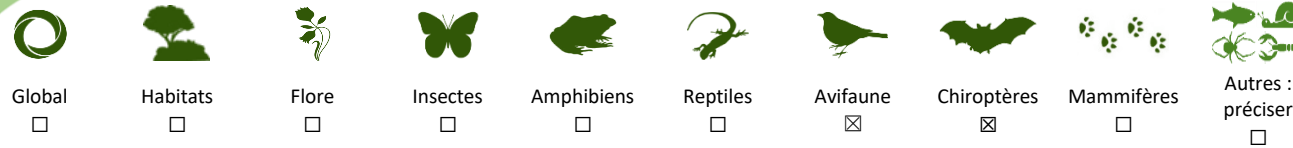


MA e01 – Suivi des chiroptères en hauteur

Mesure
Suivi réglementaire

Type
Autres

Thématique écologique



OBJECTIFS

Le suivi de l'activité chiroptérologique permettra de comparer les indices d'activité, l'attractivité et les comportements des espèces présentes après la construction du parc par rapport aux éléments de l'état initial.

DESCRIPTION

Selon l'article 9 de l'Arrêté du 22 juin 2020 portant modification des prescriptions relatives aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement : « L'exploitant met en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs. Sauf cas particulier justifié et faisant l'objet d'un accord du Préfet, ce suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation afin d'assurer un suivi sur un cycle biologique complet et continu adapté aux enjeux avifaune et chiroptères susceptibles d'être présents. Dans le cas d'une dérogation accordée par le Préfet, le suivi doit débuter au plus tard dans les 24 mois qui suivent la mise en service industrielle de l'installation. »

« Ce suivi est renouvelé dans les 12 mois si le précédent suivi a mis en évidence un impact significatif et qu'il est nécessaire de vérifier l'efficacité des mesures correctives. A minima, le suivi est renouvelé tous les 10 ans d'exploitation de l'installation. ».

« Le suivi mis en place par l'exploitant est conforme au protocole de suivi environnemental reconnu par le ministre chargé des installations classées ».

PLANIFICATION

Le suivi devra être réalisé de la semaine 14 à 44, les 3 premières années d'exploitation puis tous les 10 ans et 3 ans avant la demande d'un projet de renouvellement

PRECONISATIONS

Le suivi devrait être réalisé sur l'éolienne la plus proche d'une haie et/ou boisement, plus susceptible d'attirer les chauves-souris. Ici l'éolienne BO19.

Si des enjeux importants sont supposés et confirmés par un suivi de mortalité, alors des mesures de bridages devront être renforcées.

SOURCES

Auddicé environnement
Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CGDD – Janvier 2018
Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Ministère de la Transition Ecologique et Solidaire – 2018

Selon le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres de mars 2018 :

« Les suivis environnementaux doivent permettre de constater et d'analyser les impacts du projet sur l'avifaune et les chiroptères des parcs en exploitation. Ils devront au minimum correspondre à des suivis de la mortalité réalisés aux pieds des éoliennes, couplés à un suivi d'activité en hauteur des chiroptères et si l'étude d'impact ou l'arrêté préfectoral le prévoit, à des suivis comportementaux ou d'activités ».

Le suivi consistera en l'installation d'un enregistreur à ultrasons type Batmode S ou équivalent au niveau de la nacelle d'une éolienne du parc en question.

MODALITES DE SUIVI

Ce suivi de l'activité sera mené au cours des 3 premières années d'exploitation du parc éolien afin de s'assurer du bon paramétrage de bridage des éoliennes puis tous les 10 ans.

€ COÛTS

Suivi des chiroptères en nacelle **12 000€/nacelle/an**

CHAPITRE 12. CONCLUSION GENERALE

L'étude écologique a été menée sur un cycle biologique complet afin de recenser les oiseaux, les chauves-souris, les mammifères terrestres, les amphibiens et reptiles, les lépidoptères rhopalocères, les odonates, les orthoptères et les coléoptères d'intérêt communautaire, la flore et les habitats naturels présents au sein de l'aire d'étude immédiate.

Concernant les chiroptères, les résultats à hauteur de nacelle de l'éolienne BO13 du parc en exploitation a été mis à profit pour établir le diagnostic de l'activité chiroptérologique en hauteur. En parallèle, au cours de chaque inventaire 3 enregistreurs automatiques ont permis d'échantillonner des nuits entières.

Ces échantillonnages ont permis d'obtenir une représentation fidèle et la plus exhaustive possible des cortèges floristiques et faunistiques présents au sein de l'AEI.

Au cours des inventaires, plusieurs espèces patrimoniales ou d'intérêt communautaire ont pu être observées au sein de l'AEI.

3 variantes ont été étudiées au sein des parcelles agricoles où les sensibilités écologiques sont les plus faibles. La première est composée de 7 éoliennes s'étendant au sud du parc actuellement en exploitation. La seconde variante est composée de 6 éoliennes composée de 2 lignes de 3 éoliennes parallèles à celles du parc actuellement en exploitation et s'étendant vers l'est. Enfin la variante qui a été retenue est composée de 3 éoliennes disposées dans l'axe Nord/Sud et insérées au parc éolien de Boissy-la-Rivière.

En conséquence, les deux premières variantes ont été écartées pour privilégier un parc éolien plus modeste composé de 3 éoliennes et ayant un impact moins important sur la faune locale et sur les parcelles agricoles.

L'effet barrière vis-à-vis de l'avifaune migratrice est absent puisqu'aucun parc éolien n'est présent à proximité (+ de 9 km). L'avifaune peut à la fois traverser le parc à basse altitude ou l'éviter. De plus, le suivi de mortalité mené sur le parc éolien de Boissy-la-Rivière actuellement en exploitation a mis en évidence 6 cadavres d'oiseaux pour un impact qualifié de faible. Le projet éolien de Boissy-la-Rivière 3 est ainsi perméable vis-à-vis de l'avifaune migratrice.

En ce qui concerne les observations de l'avifaune, on constate une réduction de l'exploitation des parcelles entre les 2 lignes d'éoliennes déjà en fonctionnement. En intégrant les 3 éoliennes entre ces deux lignes déjà en fonctionnement, l'implantation se situe dans un espace déjà moins exploité par les oiseaux.

D'autre part, afin de réduire significativement l'impact sur les chiroptères les plus sensibles à l'éolien, plus particulièrement les espèces migratrices (Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune et Noctule de Leisler), les éoliennes du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3 feront l'objet d'un bridage dès leur mise en service. Ce bridage a été paramétré pour couvrir 90,19 % de l'activité des chiroptères (vents < 5,5 m/s et t°C>12°C). Le suivi de mortalité et de l'activité en hauteur au niveau de la nacelle de l'une d'entre elles permettront d'attester de l'efficacité de ce bridage et le cas échéant permettront d'en redéfinir ses paramètres. Notons par ailleurs que le suivi de mortalité mené sur le parc éolien en service de Boissy-la-Rivière n'a pas mis en évidence la présence de cadavre de chauve-souris. Par conséquent, cela indique que l'exploitation éolienne ne constitue pas un facteur de risque de mortalité au sein des parcelles concernées par l'implantation des éoliennes du parc éolien de Boissy-la-Rivière 3.

En outre les plateformes, les accès permanents, les lignes électriques et le poste de livraison ont été définis majoritairement au sein des parcelles agricoles dans une logique de moindre impact.

La conception du projet a permis de préserver les espaces écologiques les plus intéressants. Le choix de réduire le nombre d'éoliennes a également permis de diminuer l'impact sur la faune locale en plus de limiter la perte de surface agricole.

Par conséquent, intégrer des mesures d'évitement et de réduction dès la conception a permis de retenir un projet de moindre impact. Les mesures d'évitement et de réduction complémentaires permettent d'atteindre un niveau d'impact résiduel non significatif sur les habitats et les espèces les plus sensibles.

Initialement le choix a été porté sur l'éolienne Nordex N117 dont le moyeu se trouve à 76 m pour un rotor de 117 m de diamètre et donc une garde au sol de 17,5 m.

Toutefois, afin de réduire davantage les risques de collision pour les chiroptères et l'avifaune, le porteur de projet a écarté ce modèle initial. Le modèle d'éolienne a donc été réévalué pour se porter sur l'éolienne VESTAS V110 dont le moyeu se situe à 85 m pour un rotor de 110 m de diamètre et une garde au sol de 30,5 m. La garde au sol étant augmentée de 13 m et le rayon du rotor diminué de 3 m.

Le choix final d'implantation ainsi que le modèle d'éolienne retenu permettent de maximiser les distances aux éléments boisés. Seule l'éolienne BO19 se trouve à moins de 200m d'une haie arbustive mais toutefois à plus de 150m en distance "réelle", ce qui est significatif pour réduire les risques de collision.

Comme l'atteste, le suivi de mortalité mené en 2019-2020 sur les éoliennes en fonctionnement a montré que ce parc ne se situe pas dans un secteur favorable aux chauves-souris puisqu'aucun cas de mortalité sur ce groupe d'espèces n'a été constaté. Bien que l'éolienne E03 se situe à proximité de la haie (70 m -distance du mât) qui constitue un enjeu chiroptérologique à l'échelle du territoire, cette éolienne ne constitue pas un facteur de risque pour les chauves-souris. Par ailleurs le suivi d'activité en nacelle de cette éolienne a révélé que l'activité était globalement faible bien que des espèces migratrices ait été contactées.

En considérant le changement de modèle, l'augmentation de l'éloignement à la haie (BO19 à 151 m) et la garde au sol qui s'apparente à la garde au sol des éoliennes déjà en fonctionnement (V90 – 35 m et V110 – 30,5 m), il apparaît que le modèle retenu ne consiste pas un facteur de risque supplémentaire significatif que ce soit pour les oiseaux ou pour les chiroptères.

Des mesures d'accompagnement et de suivi réglementaires permettront de confirmer l'adéquation de l'exploitation de ce parc éolien avec la conservation des populations d'espèces patrimoniales et plus particulièrement des espèces d'intérêt communautaires (Busard Saint-Martin, Œdicnème criard, Grand Rhinolophe, ...) ayant été observées à proximité du projet éolien.

IV. ANNEXES

Annexe 1 RELEVES FLORISTIQUES

Annexe 1.1 Liste des relevés

Numéro des relevés		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Relevé et Type habitat		Haie arbustive d'essences indigènes	Friche prairiale pluriannuelle	Grandes cultures	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes	Grandes cultures	Jachère agricole et culture deSarrasin	Grandes cultures	Grandes cultures	Jachère agricole et culture deSarrasin	Grandes cultures	Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes	Friche prairiale pluriannuelle à tendance sèche	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes
Strate herbacée	% Recouvrement	100%	30%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Strate arbustive	% Recouvrement	100%			50%	50%							20%	80%		80%
Strate arborée	% Recouvrement				100%	100%							1%	15%		10%

Numéro des relevés		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Relevé et Type habitat		Friche prairiale pluriannuelle à tendance sèche	Jachère agricole et culture deSarrasin	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes	Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée	Chemins agricoles plus ou moins enherbés	Jachère agricole	Grandes cultures	Jachère agricole	Plantation d'arbres feuillus et friche herbacée	Hangar agricole	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences non indigènes	Chemins carrossables	Haie et fourré arbustif à arboré d'essences indigènes	Mare avec peu de végétation	Jachère agricole
Strate herbacée	% Recouvrement	100%	100%	100%	100%	30%	100%	100%	100%	100%		100%		90%	10%	100%
Strate arbustive	% Recouvrement			70%	40%					50%		100%		80%		
Strate arborée	% Recouvrement			30%	5%							10%		40%		

Numéro des relevés		31	32	33	34	35	36	37	38	39	Hors relevé
Relevé et Type habitat		Arbre isolé	Arbre isolé	Chemins agricoles plus ou moins enherbés	Pylône électrique et friche herbacée	Grandes cultures	Friche prairiale pluriannuelle	Grandes cultures	Jachère agricole	Routes et surfaces imperméabilisées associées	Jardin d'ornement
Strate herbacée	% Recouvrement			100%	100%	100%	100%	100%	100%		100%
Strate arbustive	% Recouvrement	100%	100%		30%						
Strate arborée	% Recouvrement										

Annexe 1.2 Liste des espèces relevées

Annexe 1.1.2 Relevé 1 à 20

Nom scientifique valide (Taxref v13.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Erable sycomore	A	ad					1	3															
<i>Carpinus betulus L., 1753</i>	Charme	A	ad					1																
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne commun	A	ad													2			1				1	
<i>Juglans regia L., 1753</i>	Noyer commun	A	ad													4						5		
<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	Merisier vrai	A	ad													1								
<i>Prunus padus L., 1753</i>	Merisier à grappes	A	ad																					
<i>Quercus petraea Liebl., 1784</i>	Chêne sessile	A	ad						4															
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé	A	ad					5																
<i>Robinia pseudoacacia L., 1753</i>	Robinier faux-acacia	A	ad													5							5	
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault	A	ad																					
<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Petit orme	A	ad																5					
<i>Acer campestre L., 1753</i>	Erable champêtre	a	juv													1								
<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Erable sycomore	a	juv					1								2							2	
<i>Carpinus betulus L., 1753</i>	Charme	a	juv					1																
<i>Clematis vitalba L., 1753</i>	Clématite des haies	a	ad																					
<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin	a	ad														1						1	
<i>Corylus avellana L., 1753</i>	Noisetier	a	ad		2																		1	
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style	a	ad		2			5	2							1	4		1					
<i>Euonymus europaeus L., 1753</i>	Bonnet-d'évêque	a	ad						1															
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne commun	a	juv		1											1								
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant	a	ad		2												2		3					
<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Troène	a	ad					1	2										1					
<i>Malus domestica Borkh., 1803</i>	Pommier cultivé	a	juv																				1	
<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	Merisier vrai	a	juv													1								
<i>Prunus cerasifera Ehrh., 1784</i>	Griottier	a	ad																				3	
<i>Prunus domestica L., 1753</i>	Prunier domestique	a	juv		2											+	2							
<i>Prunus sp.</i>	Prunier sp.	a	ad																					
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Prunellier	a	ad		3											2	2						3	
<i>Pyracantha coccinea M.Roem., 1847</i>	Buisson ardent	a	ad																					
<i>Pyrus communis L., 1753</i>	Poirier commun	a	juv						1															
<i>Quercus petraea Liebl., 1784</i>	Chêne sessile	a	juv																					
<i>Robinia pseudoacacia L., 1753</i>	Robinier faux-acacia	a	juv													3							3	
<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens	a	ad		2			1	1								+							
<i>Rubus fruticosus L., 1753</i>	Ronce commune	a	ad																				2	
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault	a	juv																				2	
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir	a	ad		1				+								1							
<i>Sorbus aucuparia L., 1753</i>	Sorbier des oiseleurs	a	juv																					
<i>Thuja plicata Donn ex D.Don, 1824</i>	Thuya géant	a	juv																					
<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Petit orme	a	juv		1				2										3					
<i>Viburnum lantana L., 1753</i>	Viorne manceienne	a	ad		1				+								r							
<i>Acer campestre L., 1753</i>	Erable champêtre	h	juv																					

Nom scientifique valide (Taxref v13.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	h	ad		+	1										1		+				+	2		
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine	h	ad					+																	
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Grand plantain d'eau	h	ad																						
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	h	ad														4								
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	h	ad													+									
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	h	ad		3			2	2							+		2		1		3	3		
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	h	ad		+			r	1							2	1		1	1					
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petits capitules	h	ad														+								
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	h	ad		2				1								1	2		1		+	r		
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	h	ad		+	+		+														1	+	r	
<i>Asteracea</i> sp.	<i>Asteracea</i> sp.	h	ad																		3				
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Avoine folle	h	ad																1						
<i>Bambusa</i> sp.	Bambou sp.	h	ad																						
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	h	ad													1				1					
<i>Beta vulgaris</i> L., 1753	Betterave commune	h	ad				2																		
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	h	ad					+	+																
<i>Brassica napus</i> L., 1753	Colza	h	ad		1					5					5										
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	h	ad			2										3		2					3	2	
<i>Bryonia cretica</i> L., 1753	Bryone dioïque	h	ad		1			1														1			
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios	h	ad													2									
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à -pasteur	h	ad			1																			
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	h	ad													r									
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs	h	ad		1												r								
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centaurée noire	h	ad																						
<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	Centaurée scabieuse	h	ad		1																				
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commune	h	ad			1										1		1		+					
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chéloïde	h	ad					+																	
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	h	ad				+			1				+	+									2	
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	h	ad			1				1				1	1	+	+	r			1				
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	h	ad		+												1	r	1	+			1	r	
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	h	ad													+							1		
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	h	ad																						
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	h	ad			1									+	2		+					+		
<i>Cynara scolymus</i> L., 1753	Artichaut	h	ad	x																					
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	h	ad		2			1								1	1	1	+					2	
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	h	ad			1										1				+			1		
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage	h	ad														+								
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	h	ad																					2	
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf., 1808	Epilobe cilié	h	ad													3								1	
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	h	ad																						
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	h	ad	x		+									r										
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec de Cigogne musqué	h	ad			1																			
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre	h	ad																	r		+	r	r	
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench, 1794	Sarrasin commun	h	ad								3			5							5				
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée liseron	h	ad				1								2										

Nom scientifique valide (Taxref v13.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	h	ad														+							
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	h	ad		2			5	4								2					1	1	
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun	h	ad																			2		
<i>Galium sp.</i>	Gaillet sp.	h	ad																	+				
<i>Galium verum</i> L., 1753	Caille-lait jaune	h	ad																			1		
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	h	ad		+	1										+							1	
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	h	ad																	1				
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	h	ad																					
<i>Geranium sp.</i>	Géranium sp.	h	ad													1								
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	h	ad					1	+															
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	h	ad														r							
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	h	ad															+						
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grim pant	h	ad		1			2	1										5				r	
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	h	ad			1																		
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune	h	ad		+											+								
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	h	ad																	1				
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	h	ad																					
<i>Hordeum vulgare</i> L., 1753	Orge à quatre rangs	h	ad																					
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	h	ad		1												+	+					+	
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	h	ad			r									r			r					1	
<i>Inula conyza</i> DC., 1836	Inule conyze	h	ad																+					
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	h	ad			r										r		r		r			+	
<i>Lactuca scariola</i> L., 1756	Laitue scariole	h	ad			r								1								+	+	
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	h	ad																	+				
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles	h	ad																					
<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	Macusson	h	ad													+								
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	h	ad																				+	
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	h	ad		r	1									2			+				2	2	3
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire Camomille	h	ad			2									1						r			1
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	h	ad					1	+							r	+							
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes	h	ad													r								
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	h	ad																				1	
<i>Ophrys aranifera</i> Huds., 1778	Ophrys araignée	h	ad																				r	
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	h	ad																				+	
<i>Orobancha minor</i> Sm., 1797	Orobanche du trèfle	h	ad			r												1		+				
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	h	ad		r										r	r								+
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	h	ad															r						
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth., 1837	Phacélie à feuilles de Tanaisie	h	ad	x																			r	
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picris éperviaire	h	ad		2						r			r		2	1	1		1			2	
<i>Pisum sativum</i> L., 1753	Pois cultivé	h	ad										5											
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	h	ad		+	1					3					1				1	2		1	2
<i>Plantago major</i> L., 1753	Grand plantain	h	ad			2																		
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	Latanthère à fleurs verdâtres	h	ad															r						
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	h	ad		1											1				1			1	1
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	h	ad			1																		

Nom scientifique valide (Taxref v13.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<i>Polygonum aviculare L., 1753</i>	Renouée des oiseaux	h	ad				2										r							3
<i>Potentilla reptans L., 1753</i>	Potentille rampante	h	ad																					
<i>Ranunculus acris L., 1753</i>	Renoncule âcre	h	ad																				r	
<i>Reseda lutea L., 1753</i>	Réséda jaune	h	ad	x														r						
<i>Rosa canina L., 1753</i>	Rosier des chiens	h	ad					+																
<i>Rubus fruticosus L., 1753</i>	Ronce commune	h	ad		+			1	r							+							+	
<i>Rumex acetosa L., 1753</i>	Oseille des prés	h	ad																					
<i>Rumex crispus L., 1753</i>	Patience crépue	h	ad			+		r			+					+								
<i>Rumex obtusifolius L., 1753</i>	Patience à feuilles obtuses	h	ad								+			1							r		r	
<i>Rumex sp.</i>	Patience sp.	h	ad																				+	
<i>Sambucus nigra L., 1753</i>	Sureau noir	h	juv						1															
<i>Saponaria officinalis L., 1753</i>	Saponaire officinale	h	ad																			2		
<i>Schedonorus pratensis (Huds.) P.Beauv., 1812</i>	Fétuque des prés	h	ad													+			3				r	
<i>Senecio vulgaris L., 1753</i>	Séneçon commun	h	ad			1																	r	
<i>Silene latifolia Gray, 1821</i>	Silène à bouquets	h	ad		+	r		1									1							
<i>Silybum marianum (L.) Gaertn., 1791</i>	Chardon marie	h	ad																					+
<i>Sinapis arvensis L., 1753</i>	Moutarde des champs	h	ad			1																		
<i>Solanum dulcamara L., 1753</i>	Douce-amère	h	ad														+							
<i>Solanum nigrum L., 1753</i>	Morelle noire	h	ad														1							
<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	Laiteron piquant	h	ad												+	+				r		+	+	+
<i>Succisa pratensis Moench, 1794</i>	Succise des prés	h	ad	x																				
<i>Taraxacum sp,</i>	Pissenlit sp.	h	ad		+	+					1					2		1		+	+		2	
<i>Tragopogon pratensis L., 1753</i>	Salsifis des prés	h	ad		1											r		r		1				
<i>Trifolium dubium Sibth., 1794</i>	Trèfle douteux	h	ad			1										+		2		2				
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Trèfle rampant	h	ad																				+	
<i>Trifolium sp.</i>	Trèfle sp.	h	ad																	1	2			
<i>Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844</i>	Matricaire inodore	h	ad		+	1								r										
<i>Triticum aestivum L., 1753</i>	Blé tendre	h	ad				5																	
<i>Tussilago farfara L., 1753</i>	Tussilage	h	ad																					
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Ortie dioïque	h	ad		+											2	1							
<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	Véronique de Perse	h	ad		+	+					r					+							+	
<i>Vicia cracca L., 1753</i>	Vesce cracca	h	ad		1																			
<i>Vicia faba L., 1753</i>	Vesce Fève	h	ad									5												
<i>Vicia sativa L., 1753</i>	Vesce cultivée	h	ad		+						+							1		+				
<i>Vicia sp.</i>	Vesce sp.	h	ad								+									1				
<i>Viola riviniana Rchb., 1823</i>	Violette de rivin	h	ad														r							
<i>Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821</i>	Vulpie faux Brome	h	ad													2							1	
<i>Zea mays L., 1753</i>	Mais	h	ad	x																				

Légende	
Strate	A : strate arborescente. Arbres ayant une hauteur > à 7 m. a : strate arbustive. Arbustes ou jeunes arbres ayant une hauteur entre 1 m et 7 m. h : strate herbacée. Espèces herbacées ou jeunes plantules des espèces ligneuses ayant une hauteur <1 m. m : strate bryolichénique (mousses, lichens... se développant uniquement sur le sol). Aq : strate aquatique. Espèces se développant dans l'eau permanente ou non.
Phénologie	ad : adulte juv : juvénile
Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet)	5 : nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 75% de la surface. 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 50 à 75% de la surface. 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 25 à 50% de la surface. 2 : individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 25% de la surface. 1 : individus assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface. + : individus peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface. r : individus très rares, recouvrant moins de 1% de la surface. i : individu unique.

Annexe 1.2.2 Relevé 21 à 39

Nom scientifique valide (Taxref v13.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Erable sycomore	A	ad							1													
<i>Carpinus betulus L., 1753</i>	Charme	A	ad									2											
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne commun	A	ad																				
<i>Juglans regia L., 1753</i>	Noyer commun	A	ad																				
<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	Merisier vrai	A	ad							1													
<i>Prunus padus L., 1753</i>	Merisier à grappes	A	ad							5													
<i>Quercus petraea Liebl., 1784</i>	Chêne sessile	A	ad																				
<i>Quercus robur L., 1753</i>	Chêne pédonculé	A	ad																				
<i>Robinia pseudoacacia L., 1753</i>	Robinier faux-acacia	A	ad																				
<i>Salix caprea L., 1753</i>	Saule marsault	A	ad									4											
<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Petit orme	A	ad																				
<i>Acer campestre L., 1753</i>	Erable champêtre	a	juv					3															
<i>Acer pseudoplatanus L., 1753</i>	Erable sycomore	a	juv																				
<i>Carpinus betulus L., 1753</i>	Charme	a	juv													5							
<i>Clematis vitalba L., 1753</i>	Clématite des haies	a	ad							1													
<i>Cornus sanguinea L., 1753</i>	Cornouiller sanguin	a	ad																				
<i>Corylus avellana L., 1753</i>	Noisetier	a	ad					1															
<i>Crataegus monogyna Jacq., 1775</i>	Aubépine à un style	a	ad							+		2											
<i>Euonymus europaeus L., 1753</i>	Bonnet-d'évêque	a	ad																				
<i>Fraxinus excelsior L., 1753</i>	Frêne commun	a	juv																				
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grimpant	a	ad									1											
<i>Ligustrum vulgare L., 1753</i>	Troène	a	ad																				
<i>Malus domestica Borkh., 1803</i>	Pommier cultivé	a	juv																				
<i>Prunus avium (L.) L., 1755</i>	Merisier vrai	a	juv					3															
<i>Prunus cerasifera Ehrh., 1784</i>	Griottier	a	ad																				
<i>Prunus domestica L., 1753</i>	Prunier domestique	a	juv									1											
<i>Prunus sp.</i>	Prunier sp.	a	ad									3											
<i>Prunus spinosa L., 1753</i>	Prunellier	a	ad					1				2											
<i>Pyracantha coccinea M.Roem., 1847</i>	Buisson ardent	a	ad							5													
<i>Pyrus communis L., 1753</i>	Poirier commun	a	juv																				
<i>Quercus petraea Liebl., 1784</i>	Chêne sessile	a	juv					1															
<i>Robinia pseudoacacia L., 1753</i>	Robinier faux-acacia	a	juv																				

Nom scientifique valide (Taxref v13.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	a	ad							1		1											
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce commune	a	ad									1											
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	a	juv																				
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	a	ad									1			3			5					
<i>Sorbus aucuparia</i> L., 1753	Sorbier des oiseleurs	a	juv					2															
<i>Thuja plicata</i> Donn ex D.Don, 1824	Thuya géant	a	juv												4								
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Petit orme	a	juv																				
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne manceienne	a	ad																				
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre	h	juv					1															
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	h	ad																			+	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine	h	ad					r															
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Grand plantain d'eau	h	ad										3										
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	h	ad									2											
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	h	ad																				
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	h	ad		r		+	1		5		3		+			+		2			+	
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	h	ad					2		1		1											
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petits capitules	h	ad									r						+			r		
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	h	ad					2												4			
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	h	ad			r						+						+			1		
<i>Asteracea</i> sp.	<i>Asteracea</i> sp.	h	ad																				
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Avoine folle	h	ad		1									1							+		1
<i>Bambusa</i> sp.	Bambou sp.	h	ad									+											
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	h	ad					+															
<i>Beta vulgaris</i> L., 1753	Betterave commune	h	ad																			5	
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	h	ad																				
<i>Brassica napus</i> L., 1753	Colza	h	ad																				
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	h	ad		2		+	1									1	+		1		2	
<i>Bryonia cretica</i> L., 1753	Bryone dioïque	h	ad																				
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios	h	ad																				
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à -pasteur	h	ad																				
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	h	ad																				
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs	h	ad																				
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centauree noire	h	ad																				
<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	Centauree scabieuse	h	ad																				
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commune	h	ad					+															
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine	h	ad																				
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	h	ad			+															r		
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	h	ad		2			2				r		+					+		1		+
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	h	ad					+				+									+		
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	h	ad		+			1															
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	h	ad					1															
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	h	ad																		r		
<i>Cynara scolymus</i> L., 1753	Artichaut	h	ad	x																			
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	h	ad					r		4		1									r		
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	h	ad					2													+		

Nom scientifique valide (Taxref v13.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
<i>Dipsacus fullonum L., 1753</i>	Cardère sauvage	h	ad																				
<i>Elytrigia repens (L.) Desv. ex Nevski, 1934</i>	Chiendent commun	h	ad																				
<i>Epilobium ciliatum Raf., 1808</i>	Epilobe cilié	h	ad					+					2										
<i>Equisetum arvense L., 1753</i>	Prêle des champs	h	ad														+						
<i>Erigeron canadensis L., 1753</i>	Vergerette du Canada	h	ad	x																			
<i>Erodium moschatum (L.) L'Hér., 1789</i>	Bec de Cigogne musqué	h	ad																				
<i>Eryngium campestre L., 1753</i>	Panicaut champêtre	h	ad																				
<i>Fagopyrum esculentum Moench, 1794</i>	Sarrasin commun	h	ad																				
<i>Fallopia convolvulus (L.) Á.Löve, 1970</i>	Renouée liseron	h	ad																				
<i>Fumaria officinalis L., 1753</i>	Fumeterre officinale	h	ad																				
<i>Galium aparine L., 1753</i>	Gaillet gratteron	h	ad							1										1			
<i>Galium mollugo L., 1753</i>	Gaillet commun	h	ad				1																
<i>Galium sp.</i>	Gaillet sp.	h	ad																				
<i>Galium verum L., 1753</i>	Caille-lait jaune	h	ad																				
<i>Geranium dissectum L., 1755</i>	Géranium découpé	h	ad					+				1								+			
<i>Geranium molle L., 1753</i>	Géranium à feuilles molles	h	ad																				
<i>Geranium rotundifolium L., 1753</i>	Géranium à feuilles rondes	h	ad																	2			
<i>Geranium sp.</i>	Géranium sp.	h	ad																				
<i>Geum urbanum L., 1753</i>	Benoîte commune	h	ad																				
<i>Glechoma hederacea L., 1753</i>	Lierre terrestre	h	ad																				
<i>Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810</i>	Glycérie flottante	h	ad																				
<i>Hedera helix L., 1753</i>	Lierre grim pant	h	ad																				
<i>Helminthotheca echioides (L.) Holub, 1973</i>	Picride fausse Vipérine	h	ad																		+	r	
<i>Heraclium sphondylium L., 1753</i>	Berce commune	h	ad					+		2											r		
<i>Himantoglossum hircinum (L.) Spreng., 1826</i>	Orchis bouc	h	ad																				
<i>Holcus lanatus L., 1753</i>	Houlque laineuse	h	ad										+										
<i>Hordeum vulgare L., 1753</i>	Orge à quatre rangs	h	ad			2																5	
<i>Hypericum perforatum L., 1753</i>	Millepertuis perforé	h	ad					1															
<i>Hypochaeris radicata L., 1753</i>	Porcelle enracinée	h	ad					r															
<i>Inula conyza DC., 1836</i>	Inule conyze	h	ad																				
<i>Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791</i>	Herbe de saint Jacques	h	ad														r				+		
<i>Lactuca serriola L., 1756</i>	Laitue scariote	h	ad		r		r														+	1	+
<i>Lamium purpureum L., 1753</i>	Lamier pourpre	h	ad																				
<i>Lathyrus latifolius L., 1753</i>	Gesse à larges feuilles	h	ad											r									
<i>Lathyrus tuberosus L., 1753</i>	Macusson	h	ad																				
<i>Linaria vulgaris Mill., 1768</i>	Linare commune	h	ad																				
<i>Lolium perenne L., 1753</i>	Ivraie vivace	h	ad		5		3							4			1				3	2	
<i>Matricaria chamomilla L., 1753</i>	Matricaire Camomille	h	ad				1							2			+	1		2		1	
<i>Mercurialis annua L., 1753</i>	Mercuriale annuelle	h	ad																				
<i>Muscari neglectum Guss. ex Ten., 1842</i>	Muscari à grappes	h	ad																				
<i>Myosotis arvensis (L.) Hill, 1764</i>	Myosotis des champs	h	ad																				
<i>Ophrys aranifera Huds., 1778</i>	Ophrys araignée	h	ad																				
<i>Origanum vulgare L., 1753</i>	Origan commun	h	ad																				
<i>Orobanche minor Sm., 1797</i>	Orobanche du trèfle	h	ad					r															
<i>Papaver rhoeas L., 1753</i>	Coquelicot	h	ad		r		r							+						1	+	1	

Nom scientifique valide (Taxref v13.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	h	ad					+															
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth., 1837	Phacélie à feuilles de Tanaisie	h	ad	x																			
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire	h	ad					1				1					+						
<i>Pisum sativum</i> L., 1753	Pois cultivé	h	ad		2																	4	
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	h	ad		1		1	2									1	+		2		1	
<i>Plantago major</i> L., 1753	Grand plantain	h	ad														+						
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	Latanthère à fleurs verdâtres	h	ad																				
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	h	ad		+		r	1		+							2			2			
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	h	ad																				
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	h	ad			+																	
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	h	ad															2				r	
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre	h	ad																				
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	h	ad	x																			
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	h	ad																				
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce commune	h	ad																				
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	h	ad											1									
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	h	ad		1		2	+												+		2	
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	h	ad		r		+										r					r	
<i>Rumex</i> sp.	Patience sp.	h	ad																				
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	h	juv																				
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale	h	ad																				
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	h	ad																				
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	h	ad		1		1																
<i>Silene latifolia</i> Gray, 1821	Silène à bouquets	h	ad				r														r		
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie	h	ad																				
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	h	ad											+	2								
<i>Solanum dulcamara</i> L., 1753	Douce-amère	h	ad																				
<i>Solanum nigrum</i> L., 1753	Morelle noire	h	ad																				
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron piquant	h	ad				1											+	r	r	r		
<i>Succisa pratensis</i> Moench, 1794	Succise des prés	h	ad	x																			
<i>Taraxacum</i> sp.	Pissenlit sp.	h	ad		2		2	2															
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	h	ad																				
<i>Trifolium dubium</i> Sibth., 1794	Trèfle douteux	h	ad					+															
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant	h	ad				2																
<i>Trifolium</i> sp.	Trèfle sp.	h	ad																				
<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Sch.Bip., 1844	Matricaire inodore	h	ad																				
<i>Triticum aestivum</i> L., 1753	Blé tendre	h	ad			5	3							3							5		
<i>Tussilago farfara</i> L., 1753	Tussilage	h	ad																				
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	h	ad											2									
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	h	ad																				
<i>Vicia cracca</i> L., 1753	Vesce cracca	h	ad		1			+															
<i>Vicia faba</i> L., 1753	Vesce Fève	h	ad																				
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée	h	ad		+		+																
<i>Vicia</i> sp.	Vesce sp.	h	ad																				
<i>Viola riviniana</i> Rchb., 1823	Violette de rivin	h	ad																				

Nom scientifique valide (Taxref v13.0)	Nom vernaculaire	Strate	Phénologie	Hors relevé	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
<i>Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821</i>	Vulpie faux Brome	h	ad		1																		
<i>Zea mays L., 1753</i>	Maïs	h	ad	x																			

Légende

Strate	A : strate arborescente. Arbres ayant une hauteur > à 7 m. a : strate arbustive. Arbustes ou jeunes arbres ayant une hauteur entre 1 m et 7 m. h : strate herbacée. Espèces herbacées ou jeunes plantules des espèces ligneuses ayant une hauteur <1 m. m : strate bryolichénique (mousses, lichens... se développant uniquement sur le sol). Aq : strate aquatique. Espèces se développant dans l'eau permanente ou non.
Phénologie	ad : adulte juv : juvénile
Coefficient d'abondance-dominance (Braun-Blanquet)	5 : nombre d'individus quelconque, recouvrant plus de 75% de la surface. 4 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 50 à 75% de la surface. 3 : nombre d'individus quelconque, recouvrant de 25 à 50% de la surface. 2 : individus abondants ou très abondants, recouvrant de 5 à 25% de la surface. 1 : individus assez abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface. + : individus peu abondants, recouvrement inférieur à 5% de la surface. r : individus très rares, recouvrant moins de 1% de la surface. i : individu unique.

Annexe 1.3 Liste des espèces et statuts associés

Nom scientifique valide (Taxref v13.0)	Nom vernaculaire	Indigénat en Île-de-France (2014)	Indigénat secondaire en Île-de-France (2014)	Liste Rouge Nationale (2018)	Liste Rouge Île-de-France (2014)	Rareté en Île-de-France (2014)	Espèce déterminante de ZNIEFF (2018)	Espèce exotique envahissante en Île-de-France (2018)
<i>Acer campestre</i> L., 1753	Erable champêtre	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Acer pseudoplatanus</i> L., 1753	Erable sycomore	Nat. (E.)	N. D.	LC	NA	CCC	-	-
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L., 1753	Grand plantain d'eau	Ind.	-	LC	LC	C	-	-
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Alopecurus myosuroides</i> Huds., 1762	Vulpin des champs	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Arctium minus</i> (Hill) Bernh., 1800	Bardane à petits capitules	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Artemisia vulgaris</i> L., 1753	Armoise commune	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Asteracea</i> sp.	<i>Asteracea</i> sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Avoine folle	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Bambusa</i> sp.	Bambou sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Beta vulgaris</i> L., 1753	Betterave commune	Nat. (S.)	Cult.	LC	NA	?	-	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Brassica napus</i> L., 1753	Colza	Subsp.	Nat. (S.)	NA	NA	.	-	-
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Bryonia cretica</i> L., 1753	Bryone dioïque	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth, 1788	Calamagrostide épigéios	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik., 1792	Capselle bourse-à - pasteur	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Cardamine hirsuta</i> L., 1753	Cardamine hérissée	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Carduus tenuiflorus</i> Curtis, 1793	Chardon à petites fleurs	Ind.	-	LC	LC	R	-	-
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Centaurea nigra</i> L., 1753	Centauree noire	Ind.	N.D.	DD	LC	AC	-	-
<i>Centaurea scabiosa</i> L., 1753	Centauree scabieuse	Ind.	-	LC	LC	AC	-	-
<i>Cerastium fontanum</i> Baumg., 1816	Céraiste commune	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Chelidonium majus</i> L., 1753	Grande chélidoine	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Chenopodium album</i> L., 1753	Chénopode blanc	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop., 1772	Cirse des champs	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten., 1838	Cirse commun	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Clematis vitalba</i> L., 1753	Clématite des haies	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Corylus avellana</i> L., 1753	Noisetier	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Crepis capillaris</i> (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Cynara scolymus</i> L., 1753	Artichaut	Cult.	-	NA	-	-	-	-
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Daucus carota</i> L., 1753	Carotte sauvage	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-

Nom scientifique valide (Taxref v13.0)	Nom vernaculaire	Indigénat en Île-de-France (2014)	Indigénat secondaire en Île-de-France (2014)	Liste Rouge Nationale (2018)	Liste Rouge Île-de-France (2014)	Rareté en Île-de-France (2014)	Espèce déterminante de ZNIEFF (2018)	Espèce exotique envahissante en Île-de-France (2018)
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère sauvage	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Elytrigia repens</i> (L.) Desv. ex Nevski, 1934	Chiendent commun	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Epilobium ciliatum</i> Raf., 1808	Epilobe cilié	Nat. (S.)	-	NA	NA	AR	-	PI
<i>Equisetum arvense</i> L., 1753	Prêle des champs	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Erigeron canadensis</i> L., 1753	Vergerette du Canada	Nat. (E.)	-	NA	NA	CCC	-	PI
<i>Erodium moschatum</i> (L.) L'Hér., 1789	Bec de Cigogne musqué	Nat. (S.)	Acc.	LC	NA	RRR	-	-
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Bonnet-d'évêque	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench, 1794	Sarrasin commun	Subsp.	Cult.	NA	NA	.	-	-
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á.Löve, 1970	Renouée liseron	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Fraxinus excelsior</i> L., 1753	Frêne commun	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Fumaria officinalis</i> L., 1753	Fumeterre officinale	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Galium mollugo</i> L., 1753	Gaillet commun	S. O.	-	LC	NA	-	-	-
<i>Galium</i> sp.	Gaillet sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Galium verum</i> L., 1753	Caille-lait jaune	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium à feuilles molles	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Geranium</i> sp.	Géranium sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Glechoma hederacea</i> L., 1753	Lierre terrestre	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante	Ind.	-	LC	LC	C	-	-
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grim pant	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Heracleum sphondylium</i> L., 1753	Berce commune	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	Ind.	-	LC	LC	C	-	-
<i>Holcus lanatus</i> L., 1753	Houlque laineuse	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Hordeum vulgare</i> L., 1753	Orge à quatre rangs	Cult.	-	NA	-	-	-	-
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Inula conyza</i> DC., 1836	Inule conyze	Ind.	-	LC	LC	C	-	-
<i>Jacobaea vulgaris</i> Gaertn., 1791	Herbe de saint Jacques	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Juglans regia</i> L., 1753	Noyer commun	Nat. (E.)	-	NA	NA	CC	-	-
<i>Lactuca serriola</i> L., 1756	Laitue scariole	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles	Nat. (E.)	-	LC	NA	C	-	-
<i>Lathyrus tuberosus</i> L., 1753	Macusson	Ind.	-	LC	LC	AC	-	-
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Linaria vulgaris</i> Mill., 1768	Linaire commune	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Ivraie vivace	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Malus domestica</i> Borkh., 1803	Pommier cultivé	S.O.	-	-	-	-	-	-
<i>Matricaria chamomilla</i> L., 1753	Matricaire Camomille	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-

Nom scientifique valide (Taxref v13.0)	Nom vernaculaire	Indigénat en Île-de-France (2014)	Indigénat secondaire en Île-de-France (2014)	Liste Rouge Nationale (2018)	Liste Rouge Île-de-France (2014)	Rareté en Île-de-France (2014)	Espèce déterminante de ZNIEFF (2018)	Espèce exotique envahissante en Île-de-France (2018)
<i>Muscari neglectum</i> Guss. ex Ten., 1842	Muscari à grappes	Ind.	-	LC	LC	R	-	-
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Ophrys aranifera</i> Huds., 1778	Ophrys araignée	Ind.	-	LC	LC	R	X	-
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Orobanche minor</i> Sm., 1797	Orobanche du trèfle	Ind.	-	LC	NT	RR	-	-
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Pastinaca sativa</i> L., 1753	Panais cultivé	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth., 1837	Phacélie à feuilles de Tanaisie	Cult.	-	NA	-	-	-	-
<i>Picris hieracioides</i> L., 1753	Picride éperviaire	Cult.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Pisum sativum</i> L., 1753	Pois cultivé	Cult.	-	LC	-	-	-	-
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Plantago major</i> L., 1753	Grand plantain	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	Latanthère à fleurs verdâtres	Ind.	-	LC	LC	C	-	-
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Poa trivialis</i> L., 1753	Pâturin commun	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Polygonum aviculare</i> L., 1753	Renouée des oiseaux	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh., 1784	Griottier	S. O.	-	NA	NA	-	-	AI
<i>Prunus domestica</i> L., 1753	Prunier domestique	-	-	NA	-	-	-	-
<i>Prunus padus</i> L., 1753	Merisier à grappes	Nat. (S.)	Subsp.	LC	NA	R	-	-
<i>Prunus</i> sp.	Prunier sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunellier	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Pyracantha coccinea</i> M.Roem., 1847	Buisson ardent	Cult.	Subsp.	DD	-	-	-	-
<i>Pyrus communis</i> L., 1753	Poirier commun	Ind.	Cult.	LC	NA	R	-	-
<i>Quercus petraea</i> Liebl., 1784	Chêne sessile	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Ranunculus acris</i> L., 1753	Renoncule âcre	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Nat. (E.)	-	NA	NA	CCC	-	AI
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Rubus fruticosus</i> L., 1753	Ronce commune	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Oseille des prés	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Rumex</i> sp.	Patience sp.	Ind.	-	-	-	-	-	-
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Saponaria officinalis</i> L., 1753	Saponaire officinale	Ind.	-	LC	NA	C	-	-
<i>Schedonorus pratensis</i> (Huds.) P.Beauv., 1812	Fétuque des prés	Ind.	-	LC	LC	AC	-	-
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Silene latifolia</i> Gray, 1821	Silène à bouquets	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn., 1791	Chardon marie	Acc.	Nat. (S.)	LC	NA	-	-	-
<i>Sinapis arvensis</i> L., 1753	Moutarde des champs	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-

Nom scientifique valide (Taxref v13.0)	Nom vernaculaire	Indigénat en Île-de-France (2014)	Indigénat secondaire en Île-de-France (2014)	Liste Rouge Nationale (2018)	Liste Rouge Île-de-France (2014)	Rareté en Île-de-France (2014)	Espèce déterminante de ZNIEFF (2018)	Espèce exotique envahissante en Île-de-France (2018)
<i>Solanum dulcamara L., 1753</i>	Douce-amère	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Solanum nigrum L., 1753</i>	Morelle noire	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Sonchus asper (L.) Hill, 1769</i>	Laiteron piquant	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Sorbus aucuparia L., 1753</i>	Sorbier des oiseleurs	Ind.	Cult.	LC	LC	AC	-	-
<i>Succisa pratensis Moench, 1794</i>	Succise des prés	Ind.	-	LC	LC	AC	-	-
<i>Taraxacum sp.</i>	Pissenlit sp.	Ind.	-	-	-	-	-	-
<i>Thuja plicata Donn ex D.Don, 1824</i>	Thuja géant	Cult.	-	NA	-	-	-	-
<i>Tragopogon pratensis L., 1753</i>	Salsifis des prés	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Trifolium dubium Sibth., 1794</i>	Trèfle douteux	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Trifolium repens L., 1753</i>	Trèfle rampant	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Trifolium sp.</i>	Trèfle sp.	Ind.	-	-	-	-	-	-
<i>Tripleurospermum inodorum (L.) Sch.Bip., 1844</i>	Matricaire inodore	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Triticum aestivum L., 1753</i>	Blé tendre	Cult.	-	NA	-	-	-	-
<i>Tussilago farfara L., 1753</i>	Tussilage	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Ulmus minor Mill., 1768</i>	Petit orme	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Urtica dioica L., 1753</i>	Ortie dioïque	Ind.	-	LC	LC	CCC	-	-
<i>Veronica persica Poir., 1808</i>	Véronique de Perse	Nat. (E.)	-	LC	NA	CCC	-	-
<i>Viburnum lantana L., 1753</i>	Viorne mancienne	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Vicia cracca L., 1753</i>	Vesce cracca	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Vicia faba L., 1753</i>	Vesce Fève	Cult.	-	NA	-	-	-	-
<i>Vicia sativa L., 1753</i>	Vesce cultivée	Ind.	-	NA	LC	CCC	-	-
<i>Vicia sp.</i>	Vesce sp.	-	-	-	-	-	-	-
<i>Viola riviniana Rchb., 1823</i>	Violette de rivin	Ind.	-	LC	LC	CC	-	-
<i>Vulpia bromoides (L.) Gray, 1821</i>	Vulpie faux Brome	Ind.	-	LC	LC	AC	-	-
<i>Zea mays L., 1753</i>	Maïs	Cult.	-	NA	-	-	-	-

Légende	
Indigénat en Île-de-France (2014) / Indigénat secondaire en Île-de-France	Ind. : Indigène Nat. : Naturalisé Nat. (E.) : Eurynaturalisé Nat. (S.) : Sténonaturalisé Subsp. : Subspontanée Acc. : Accidentel Cult. : Cultivé N.D. : Noté non défini S.O : Noté sans objet
Liste Rouge France (2018) Liste Rouge Régionale Île-de-France (2014)	RE : Espèce disparue CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable NE : Non évaluée
Rareté LRR (Liste Rouge Régionale) Haute-Normandie (2015)	RRR : Extrêmement rare RR : Très rare R : Rare AR : Assez rare AC : Assez commun C : Commun CC : Très commun CCC : Extrêmement commun
Espèce déterminante de ZNIEFF en Île-de-France (2018)	- : taxon non inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Île-de-France X : taxon inscrit sur la liste des plantes déterminantes de ZNIEFF en région Île-de-France
Espèce exotique envahissante en Île-de-France (2018)	- : Espèce non exotique envahissante en Île-de-France

Légende

AE : Plante exotique envahissante avérée émergente
AI : Plante exotique envahissante avérée implantée
PI : Plante exotique envahissante potentielle implantée
LA : Liste d'alerte

Annexe 2 TABLEAU RECAPITULATIF DES ESPECES D'OISEAUX RECENSEES

Effectif En période de Migration pré- nuptiale	Max En période de Migration pré- nuptiale	Effectif En période de nidification	max En période de nidification	Nicheur	Effectif En période de Migration post- nuptiale	max En période de Migration post- nuptiale	Effectif En période d'hivernage	Max En période d'hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	LRR niches IDF 2018	Rareté IDF	Espèces déterminantes de ZNIEFF IDF	Liste rouge des oiseaux niches de France (UICN 2016)	Liste rouge des oiseaux hivernants de France (UICN 2016)	Liste rouge des oiseaux de passage de France (UICN 2016)	Statut juridique français (3) P=Protégé; C=Chassable; C&N=Chassable et Nuisible	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	Sensibilité à l'éolien (protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres nov 2015)	Nombre de cas de mortalité en Europe (23/11/2020)	Nombre de cas de mortalité en France (23/11/2020)
128	33	77	24	NPr	367	318	143	116	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	Passereaux	VU	TC		NT	LC	NA	C	OII	Bell	-	0	385	91
27	11	7	3	NPr	22	20	3	3	<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Passereaux	NT	C		LC	NA	-	P	-	Bell	-	0	45	4
4	4	13	6	NPr					<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	Passereaux	NT	C		LC	-	DD	P	-	Bell	-	0	12	4
							10	10	<i>Anas canadensis</i>	Bernache du Canada	Anatidés	NAa	INT		NA	NA	-	P	OII	Bell	Boll	2	1	0
34	14	37	12	NPr	5	3	2	2	<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	Passereaux	EN	AC		NT	-	-	P	-	Bell	-	0	321	11
17	6	14	5	NPr	9	5	1	1	<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	Rapaces	VU	R	X	LC	NA	NA	P	OI	Bell	Boll	2	13	4
38	14	23	8	NPo	33	10	5	3	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Rapaces	LC	AR		LC	NA	NA	P	-	Bell	Boll	2	844	81
		7	2	NPr					<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	Galliformes	NT	AC		LC	-	NA	C	OII	Bell	Boll	1	32	1
16	11	7	7	NC			14	7	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	Anatidés	LC	C		LC	LC	NA	C	OII ; OIII	Bell	Boll	1	385	9
		2	2	NPo					<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Passereaux	NT	C		VU	NA	NA	P	-	Bell	-	0	44	2
		1	1	NPr					<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna	Rapaces	NT	AR	X (4 couples)	LC	-	-	P	-	Bell	-	0	4	0
20	10	21	20	NPo					<i>Corvus frugilegus</i>	Corbeau freux	Corvidés	LC	C		LC	LC	-	C & N	OII	-	-	0	16	0
704	167	779	379	NPo	710	229	359	246	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	Corvidés	LC	C		LC	NA	-	C & N	OII	-	-	0	111	14
368	198	132	82	NPo	2301	1287	271	255	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	Passereaux	LC	TC		LC	LC	NA	C & N	OII	-	-	0	216	48
		5	2	NPo					<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	Galliformes	LC	INT		LC	-	-	C	OII ; OIII	Bell	-	0	121	15
27	7	25	12	NC	99	27	11	8	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Rapaces	NT	AC		NT	NA	NA	P	-	Bell	Boll	3	611	108
5	4	10	4	NPr					<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Passereaux	LC	TC		NT	-	DD	P	-	Bell	-	0	3	1
		1	1	NPo					<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	Corvidés	LC	C		LC	NA	-	C & N	OII	-	-	0	19	2
		24	18	VNN	329	176			<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Laridés	LC	R	X	NT	NA	-	P	OII	-	-	3	1112	7
		2	2	VNN					<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	Laridés	VU	OCC		LC	LC	NA	P	OII	-	-	2	305	9
3	3				13	6	5	5	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Echassiers	LC	AR		LC	NA	NA	P	-	Bell	-	3	41	3
		34	21	NPo	5	5			<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Passereaux	NT	TC		NT	-	DD	P	-	Bell	-	0	302	12
14	9	78	36	NPo	348	323			<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Passereaux	VU	TC		NT	-	DD	P	-	Bell	-	0	47	2
		1	1	NPo					<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Passereaux	NT	TC		LC	-	NA	P	-	Bell	-	0	12	1
7	4	31	25	NPo	89	52	12	12	<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Passereaux	VU	C		VU	NA	NA	P	-	Bell	-	0	51	9
9	3	10	4	NPo	1	1	1	1	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	Passereaux	LC	TC		LC	NA	NA	C	OII	Bell	-	0	88	11
1	1	4	4	NPo					<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	Passereaux	LC	TC		LC	-	NA	P	-	Bell	-	0	18	4
4	4	4	4	NPr	11	11	4	4	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	Passereaux	VU	TC		LC	-	NA	P	-	-	-	0	106	14
		9	4	NC	1	1			<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard	Limicoles	VU	R	X	NT	NA	NA	P	OI	Bell	Boll	2	15	1
30	9	5	3	NPr	42	26	18	18	<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	Galliformes	VU	C		LC	-	-	C	OII ; OIII	Bell	-	1	69	32
		1	1	NPo	2	1			<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Passereaux	LC	C		LC	-	-	P	-	Bell	-	0	6	0
4	1	1	1	NPo			3	2	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	Corvidés	LC	TC		LC	-	-	C & N	OII	-	-	0	46	0

Effectif En période de Migration pré-nuptiale	Max En période de Migration pré-nuptiale	Effectif En période de nidification	max En période de nidification	Nicheur	Effectif En période de Migration post-nuptiale	max En période de Migration post-nuptiale	Effectif En période d'hivernage	Max En période d'hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Type d'espèce	LRR nicheurs IDF 2018	Rareté IDF	Espèces déterminantes de ZNIEFF IDF	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN 2016)	Liste rouge des oiseaux hivernants de France (UICN 2016)	Liste rouge des oiseaux de passage de France (UICN 2016)	Statut juridique français (3) P=Protégé; C=Chassable; C&N=Chassable et Nuisible	Directive "Oiseaux"	Convention de Berne	Convention de Bonn	Sensibilité à l'éolien (protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres nov 2015)	Nombre de cas de mortalité en Europe (23/11/2020)	Nombre de cas de mortalité en France (23/11/2020)
26	20	3	3	NPo	253	212	154	154	<i>Columba livia domestica</i>	Pigeon biset urbain	Columbidés				-	-	-	C	OII	BellI	-	0	208	37
2572	1307	344	157	NPo	1066	379	382	318	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	Columbidés	LC	TC		LC	LC	NA	C	OII ; OIII	-	-	1	267	33
14	5	16	5	NPr	4	2	24	23	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Passereaux	LC	TC		LC	NA	NA	P	-	BellI	-	0	55	11
50	38				143	96	4	3	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	Passereaux	EN	AR		VU	DD	NA	P	-	BellI	-	0	33	3
267	267				945	910	1540	1512	<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	Limicoles				-	LC	-	C	OI ; OII ; OIII	BellI	BollI	1	44	3
					1	1			<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Passereaux	LC	TC		LC	NA	NA	P	-	BellI	-	0	59	16
1	1				1	1			<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Passereaux	LC	TC		LC	NA	NA	P	-	BellI	-	0	162	34
4	2	13	5	NPo	5	4	19	17	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Columbidés	LC	C		LC	-	NA	C	OII	BellI	-	0	14	5
2	2				10	7			<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	Passereaux	NAb1	OCC	X	NT	-	DD	O	O	O	O	0	16	2
					1341	1241	19	19	<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	Limicoles	VU	R	X (2 couples)	NT	LC	NA	C	OII	BellI	BollI	0	27	2

Légende	
Liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie (2011)	RE : Espèce disparue CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure S : En sécurité NA : Non applicable (introduite) Source : Liste rouge des oiseaux nicheurs menacés de Haute-Normandie (CSRPN Haute-Normandie, version 1 – 2010)
Statut en Haute-Normandie (2011)	D ? : Présomée disparue D : Disparue E : Exceptionnel RR : Très rare R : Rare AR : Assez rare PC : Peu commun AC : Assez commun C : Commun CC : Très commun
Statut de conservation en Haute-Normandie (2011)	D : en déclin
Liste rouge nationale et régionale des oiseaux nicheurs, hivernants et de passage	RE : Espèce disparue CR : En danger critique d'extinction EN : En danger VU : Vulnérable NT : Quasi menacée LC : Préoccupation mineure DD : Données insuffisantes NA : Non applicable (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis. NE : Non évaluée Sources : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
Statut juridique français (Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).	P : Protégé ; C : Chassable ; N : Nuisible ; C&N : Chassable et Nuisible
Directive "Oiseaux" (n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages).	OI : Espèces faisant l'objet de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS). OII : Espèces pouvant être chassées. OIII : Espèces pouvant être commercialisées.
Convention de Berne	Du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe Bell = Espèces de faune strictement protégées BellI = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée
Convention de Bonn	Du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage Boll = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate BollI = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées
Sensibilité à l'éolien	0 et 1 : Espèce non sensible à l'éolien. ≥ 2 : Espèce sensible à l'éolien

Annexe 3 RESULTATS DES SESSIONS D'IPA

Espèce	Session 1 - 23/04/2020								Session 2 - 28/05/2020							
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8
Alouette des champs	1	2	1	1	2	2	1	2	2	1	1,5	1	1	2	3	2,5
Bergeronnette grise		0,5				1										
Bergeronnette printanière					0,5						0,5					
Bruant proyer	1	1	1	2	2,5	1	2	1	1		1	1	2	2	1	2
Buse variable				0,5		1		0,5	0,5	0,5		0,5		1		
Busard Saint-Martin												0,5		0,5		
Canard colvert		1														
Chardonneret élégant											1					
Corbeau freux														0,5		
Corneille noire	5	3	3,5	2	3	3	2	2,5	2,5	2,5	1,5	2,5	3,5	3	3,5	1
Etourneau sansonnet				1	1		0,5			0,5	1			0,5	2	0,5
Faisan de colchide																1
Faucon crécerelle											0,5				0,5	
Fauvette grise	1	1		1					1			1			1	
Geai des chênes		0,5														
Goéland argenté												1		0,5	0,5	
Goéland brun												1				
Hirondelle rustique				1				1							0,5	
Hypolaïs polyglotte										1						
Merle noir		0,5	0,5				1									
Mésange bleue											1					
Perdrix grise				1												
Pie bavarde					0,5											
Pigeon ramier	1,5	1,5		2	1	1		0,5	2,5	2,5	1,5	1,5	1	1	2,5	1,5
Pinson des arbres		1,5	1,5	1						1,5	1,5	1				
Tourterelle turque						0,5		1								1

Légende

Code IPA (Indice Ponctuel d'Abondance)

0,5 = 1 individu observé non chanteur
 1 = 1 individu observé chanteur ou 2, 3 ...si plusieurs mâles chanteurs (hors groupe)
 1 = 1 groupe aussi chanteur ou non chanteur*
 >1 = plusieurs individus observés ou chanteurs en dehors de groupe

Annexe 4 PARC EOLIEN DE BOISSY-LA-RIVIERE (91) : RESULTATS DU SUIVI BUSARDS 2021



Parc éolien de Boissy-la-Rivière (91) : résultats du suivi busards 2021



Septembre 2021



Fiche contrôle qualité

Destinataire du rapport :	JP Energie Environnement
Site :	Boissy-la-Rivière (91)
Interlocuteurs :	Anaëlle Houvert Clément Iafrate
Adresses :	JP Energie Environnement 1, rue Célestin Freinet - Bât A - 2ème étage - 44200 NANTES
Emails :	Anaëlle Houvert : anaelle.houvert@jpee.fr Clément Iafrate : clement.iafrate@jpee.fr
Téléphones :	Anaëlle Houvert : 06 38 22 00 78 / 02 14 99 11 55 Clément Iafrate
Intitulé du rapport :	Parc éolien de Boissy-la-Rivière (91) : résultats du suivi busards 2021
Rédacteur :	Camille Ferrant (Chargée de projets)
Superviseur :	Maxime Prouvost - Gérant / 06.10.20.25.86

Gestion des révisions

Version n°2 du 29 septembre 2021
Nombre de pages : 50
Nombre d'annexes : 00



Sommaire

Sommaire.....	3
Liste des figures.....	3
Liste des cartographies.....	4
Partie 1 : Introduction.....	5
1. Contexte de mise en place de l'étude.....	5
2. Rappels concernant le parc éolien.....	5
Partie 2 : Suivi et protection des nichées de busards.....	8
1. Protocole d'étude.....	8
2. Statuts de conservation et phénologie des busards.....	10
2.1. Le Busard cendré.....	12
2.2. Le Busard Saint-Martin.....	13
2.3. Le Busard des roseaux.....	14
3. Résultats des prospections par passage.....	15
Bilan de la protection des nichées de busards 2021.....	44
Partie 3 : Effets résiduels et préconisations.....	45
1. Effets résiduels.....	45
2. Recommandations.....	46
Conclusion du suivi.....	49
Références bibliographiques.....	50

Liste des figures

Figure 1 : Caractéristiques des éoliennes suivies (Nordex).....	5
Figure 2 : Synthèse des conditions météorologiques par date de passage.....	9
Figure 3 : Détails des statuts de conservation des busards.....	10
Figure 4 : Phénologie de reproduction des trois espèces de busards en France.....	11
Figure 5 : Détails des observations du Busard cendré.....	12
Figure 6 : Détails des observations du Busard Saint-Martin.....	13
Figure 7 : détails des observations du Busard des roseaux.....	14
Figure 8 : Inventaire des busards observés.....	15
Figure 9 : Photographie de la cage installée pour le nid « blé 1 ».....	32
Figure 10 : Photographie de la cage installée pour le nid « orge 1 ».....	32
Figure 11 : Photographie de la cage installée pour le nid « blé 2 ».....	33
Figure 12 : Illustration photographique de la mesure Vogelakker.....	47

Liste des cartographies

Carte 1 : Localisation du parc éolien de Boissy-la-Rivière.....	6
Carte 2 : Illustration orthophotographique du parc éolien suivi.....	7
Carte 3 : Cartographie de localisation des points d'observation.....	8
Carte 4 : Cartographie de localisation des individus contactés - passage du 6 mai.....	17
Carte 5 : Cartographie des parcelles possibles de reproduction - 6 mai.....	18
Carte 6 : Cartographie de localisation des individus contactés – passage du 20 mai.....	20
Carte 7 : Cartographie des parcelles possibles de reproduction - 20 mai.....	21
Carte 8 : Cartographie de localisation des individus contactés – passage du 27 mai.....	23
Carte 9 : Cartographie des parcelles probables de reproduction – 27 mai.....	24
Carte 10 : Cartographie de localisation des individus contactés – passage du 2 juin.....	26
Carte 11 : Cartographie des parcelles avérées de reproduction – 2 juin.....	27
Carte 12 : Cartographie de localisation des nids avérés – 9 juin.....	29
Carte 13 : Cartographie de localisation et de contenance des nids – 23 juin.....	31
Carte 14 : Cartographie de localisation des individus contactés – passage du 2 juillet.....	35
Carte 15 : Cartographie de localisation des individus contactés – passage du 6 juillet.....	37
Carte 16 : Cartographie de localisation des individus contactés – passage du 13 juillet.....	38
Carte 17 : Cartographie de localisation des individus contactés – passage du 20 juillet.....	39
Carte 18 : Cartographie de localisation des individus contactés – passage du 28 juillet.....	41
Carte 19 : Cartographie de localisation des individus contactés – passage du 3 août.....	43

Partie 1 : Introduction

1. Contexte de mise en place de l'étude

Le suivi environnemental réglementaire du parc éolien de Boissy réalisé en 2019/2020 a mis en évidence la reproduction du Busard Saint-Martin, rapace protégé considéré d'importance communautaire classé à l'annexe I de la directive Oiseaux (79/409CEE), à proximité des éoliennes suivies. L'étude a permis la localisation et la protection de la nichée découverte grâce à la collaboration locale de bénévoles du réseau busards 91-78 aboutissant à la sauvegarde de 4 jeunes de l'espèce après la pose d'une cage.

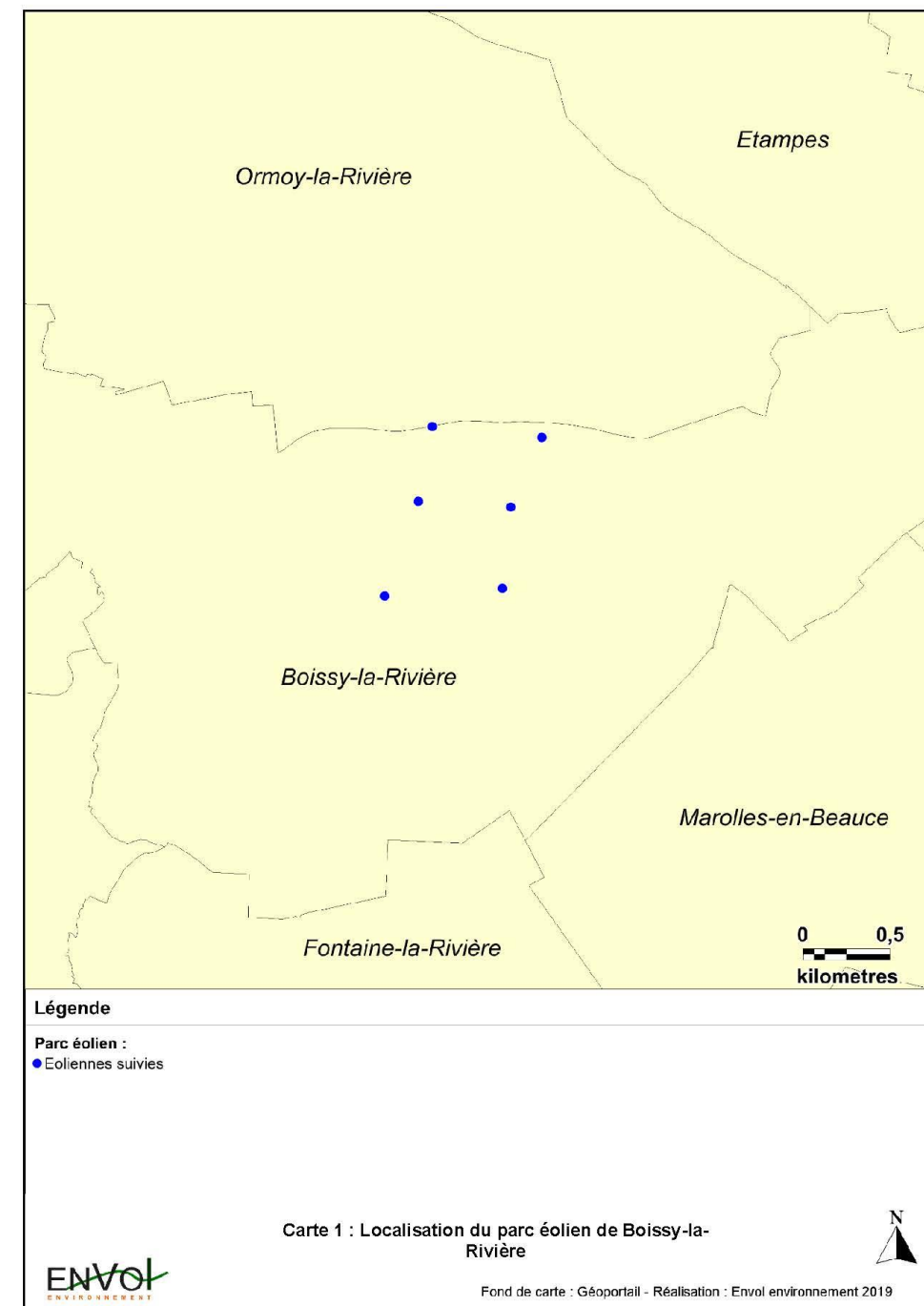
Cette intervention ayant été un succès, le suivi a été renouvelé pour l'année 2021 afin de participer à l'effort national visant la conservation du Busard Saint-Martin, espèce emblématique des espaces cultivés français. Le suivi bénéficiera également potentiellement aux 2 autres espèces de busards, le Busard cendré et le Busard des roseaux, si ceux-ci s'installent au sein du périmètre d'étude cette année.

2. Rappels concernant le parc éolien

Le parc éolien de Boissy-la-Rivière est constitué de 6 éoliennes de type Nordex N90 disposées parallèlement à la RD721 passant à l'ouest. Il se situe sur la commune du même nom, dans le département de l'Essonne (91), en région Île de France.

Figure 1 : Caractéristiques des éoliennes suivies (Nordex)

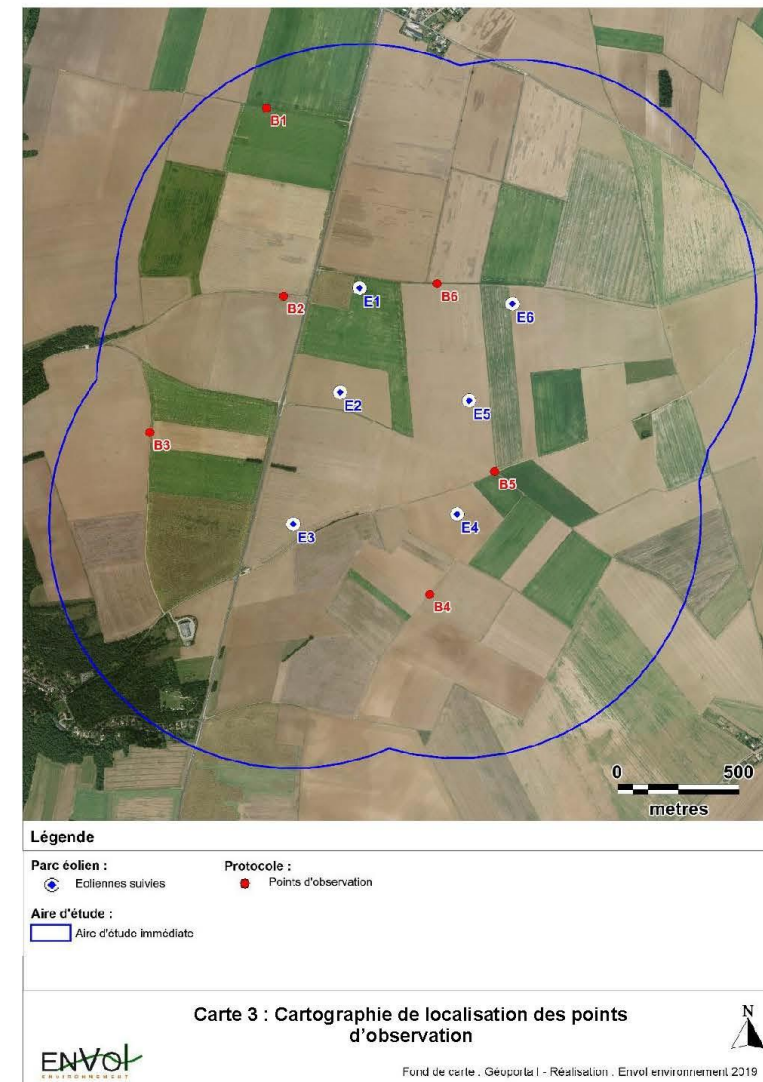
Type	Nordex N90
Puissance unitaire	2,5 MW
Hauteur hors tout	125 m
Diamètre rotor	90 m
Hauteur mât	80 m
Hauteur du point bas des pales	35 m





Partie 2 : Suivi et protection des nichées de busards

1. Protocole d'étude



Pour étudier les populations de busards, 6 points d'observation d'une durée de 30 minutes chacun ont été définis au sein d'un périmètre d'éloignement de 1 000 mètres autour des éoliennes (Carte 3). Le protocole a débuté assez tôt le matin car les busards sont généralement actifs aux heures les plus fraîches en plein été et évitent de chasser lors du zénith et du début d'après-midi. Comme des nids ont été découverts assez rapidement grâce à ce protocole, celui-ci a évolué de manière à se réaxer sur un suivi plus précis des nichées via la réalisation de points d'écoute ciblés sur les zones de reproduction.

Figure 2 : Synthèse des conditions météorologiques par date de passage

Numéro et dates	Couverture nuageuse	Température	Vent	Visibilité
1 6 mai 2021	Pluvieux, couvert	6°C	Faible à modéré	Bonne
2 20 mai 2021	Ensoleillé puis couvert	6 à 11°C	Faible	Bonne
3 27 mai 2021	Ensoleillé, quelques nuages	9 à 16°C	Faible	Bonne
4 2 juin 2021	Ensoleillé	24 à 26°C	Faible	Bonne
5 9 juin 2021	Ensoleillé	20 à 26°C	Faible	Bonne
6 22 juin 2021	Couvert	14°C	Faible	Bonne
7 23 juin 2021	Couvert	13 à 16°C	Faible à modéré	Bonne
8 2 juillet 2021	Ciel voilé mais ensoleillé	13 à 24°C	Nul à faible	Bonne
9 6 juillet 2021	Couvert	20 à 25°C	Modéré à fort	Bonne
10 13 juillet 2021	Couvert, pluvieux	18 à 22°C	Modéré à fort	Bonne
11 20 juillet 2021	Dégagé	30 à 32°C	Faible à modéré	Bonne
12 28 juillet 2021	Couvert	15 à 22°C	Modéré	Bonne
13 3 août 2021	Couvert, pluie fine	15°C	Faible	Bonne

Légende du code couleur :

Passage de suivi classique des busards selon le protocole défini au début de l'étude
Passage de contrôle des nids ou de contact avec les agriculteurs et propriétaires
Journée de pose ou de retrait des cages
Passage de surveillance de l'activité au niveau des cages

2. Statuts de conservation et phénologie des busards

Figure 3 : Détails des statuts de conservation des busards

Espèces	Liste Rouge CVDL ¹	Liste rouge France			Statut juridique Français	Directive « Oiseaux »	Liste rouge Europe	Sensibilité à la collision ²	Indice de vulnérabilité France ³	Sensibilité à la perte d'habitat ²
		N ³	H ³	DP ³						
Busard cendré	VU	NT	NA	NA	PN	OI	LC	Elevée	3.5	Oui
Busard des roseaux	EN	NT	NA	NA	PN	OI	LC	Modérée	1	Oui
Busard Saint-Martin	NT	LC	NA	NA	PN	OI	NT	Modérée	2	Oui

Définition des statuts de conservation :

> Liste rouge Europe, France et Centre-Val de Loir :

EN : En danger.
VU : Vulnérable.
NT : Quasi-menacé : 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 est faible.
NA : Non applicable : espèce non soumise à évaluation car introduite dans la période récente (en général après 1500) ou présente dans la région considérée uniquement de manière occasionnelle ou marginale.

> Statut juridique français :

PN : Protégé

> Directive Oiseaux :

OI : Annexe I : liste des espèces dont la conservation et la protection nécessite la mise en place de Zones de Protection Spéciales (ZPS).

> Indices liés à l'éolien :

Sensibilité à la collision : basée sur le pourcentage de la population touchée (nombre de cadavres en Europe (Tobias Durr) et le nombre de couples nicheurs en Europe (Birdlife 2004)).

Indice de vulnérabilité : basé sur le statut de conservation à l'échelle européenne croisé avec le niveau de sensibilité à la collision.

¹ Liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre (2013)

² Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens – région Hauts de France – septembre 2017

³ UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONGFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Figure 4 : Phénologie de reproduction des trois espèces de busards en France

Espèces	Phénologie	Période				
		Avril	Mai	Juin	Juillet	Août
Busard cendré	Ponte					
	Éclosion					
	Envol					
Busard des roseaux	Ponte					
	Éclosion					
	Envol					
Busard Saint-Martin	Ponte					
	Éclosion					
	Envol					

Les trois busards ont une phénologie proche, surtout le Busard cendré et le Busard Saint-Martin, qui nichent dans le même type de milieu (céréales surtout).

Les menaces qui pèsent sur ces espèces sont la raréfaction de leurs milieux de reproduction et surtout, les travaux agricoles (fauchage surtout) qui détruisent leurs nids, œufs ou même jeunes. Un important dispositif national est en place et chaque année des bénévoles s'emploient à protéger ou déplacer les nids et à discuter avec les agriculteurs afin de maximiser le succès reproducteur de ces rapaces emblématiques.

2.1. Le Busard cendré



Figure 5 : Détails des observations du Busard cendré

Espèce	Sexe	Date d'observation												
		06/05/2021	20/05/2021	27/05/2021	02/06/2021	09/06/2021	22/06/2021	23/06/2021	2/07/2021	6/07/2021	13/07/2021	20/07/2021	28/07/2021	03/08/2021
Busard cendré	Mâle	-	1	1	1	1	-	-	1	-	-	-	1	-
	Femelle	-	1	1	1	1	-	1	1	-	-	-	1	1
	Œuf	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-
	Juvenile	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	2

Historiquement, le **Busard cendré** nichait dans les zones marécageuses, mais en raison de la régression de ces milieux, il occupe désormais surtout les plaines céréalières. Il niche préférentiellement dans l'escourgeon dont la montaison lui est favorable (bonne hauteur et bonne densité lors de la remontée prénuptiale, idéale pour construire le nid). C'est un migrateur transsaharien strict où il passe la saison hivernale dans la région sud du Sahara, du Sénégal à l'Erythrée et même jusqu'en Afrique du sud. L'espèce peut se montrer grégaire et nicher en noyaux.

2.2. Le Busard Saint-Martin



Figure 6 : Détails des observations du Busard Saint-Martin

Espèce	Sexe	Date d'observation												
		06/05/2021	20/05/2021	27/05/2021	02/06/2021	09/06/2021	22/06/2021	23/06/2021	2/07/2021	6/07/2021	13/07/2021	20/07/2021	28/07/2021	03/08/2021
Busard Saint-Martin	Mâle	4	3	3	6	3	2	-	1	1	-	1	1	-
	Femelle	5	1	-	3	3	2	3	2	1	-	2	2	2
	Œuf	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
	Juvenile	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	5	5

Le **Busard Saint-Martin** niche surtout dans les céréales, mais peut encore être observé au niveau des coupes forestières proches de milieux ouverts. Il possède néanmoins une niche écologique plus variée que le Busard cendré et se porte donc un peu mieux que son cousin en termes de conservation. L'éclosion légèrement plus précoce de ses œufs par rapport au cendré lui permet plus souvent d'achever sa nidification avant les travaux agricoles. Contrairement au Busard cendré, le Saint-Martin passe l'hiver en France, de préférence dans le sud et en Espagne mais quelques individus sont tout de même observables dans le nord de la France et proviennent des pays nordiques.

2.3. Le Busard des roseaux



Femelle – R. Bron

Figure 7 : détails des observations du Busard des roseaux

Espèce	Sexe	Date d'observation												
		06/05/2021	20/05/2021	27/05/2021	02/06/2021	09/06/2021	22/06/2021	23/06/2021	2/07/2021	6/07/2021	13/07/2021	20/07/2021	28/07/2021	03/08/2021
Busard des roseaux	Mâle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Femelle	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
	Œuf	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Juvenile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Le **Busard des roseaux** est le plus inféodé aux milieux humides (roselières), bien qu'il affiche une tendance récente à coloniser de plus en plus les milieux cultivés comme l'escourgeon, le blé ou même le colza. La majorité des populations françaises sont sédentaires mais il semblerait que les populations du nord de la France et belges soient migratrices et rejoignent les abords méditerranées et l'Afrique pour la mauvaise saison.

3. Résultats des prospections par passage

Figure 8 : Inventaire des busards observés.

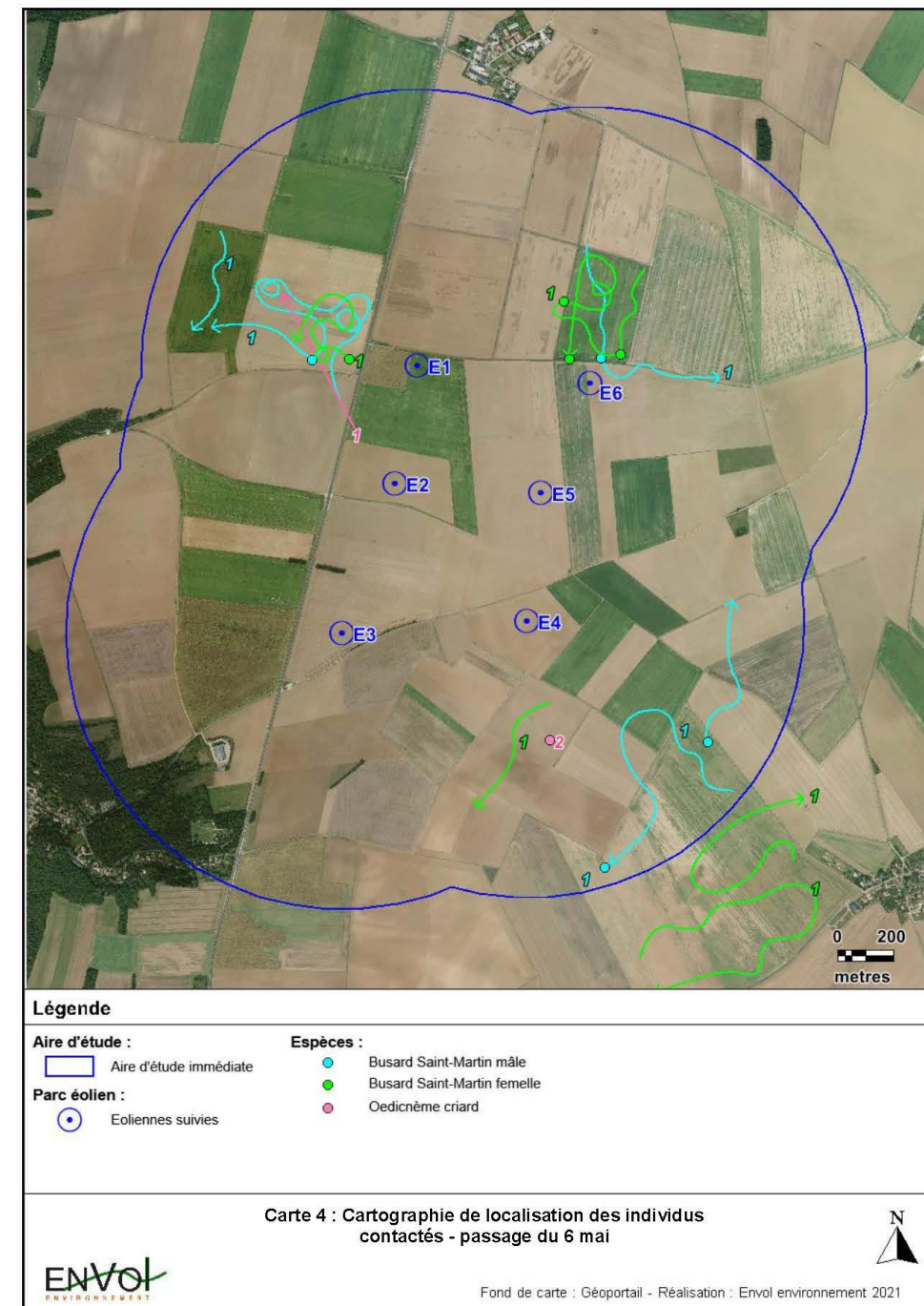
Espèces	Effectifs par date de prospection													Effectif maximal
	06/05/2021	20/05/2021	27/05/2021	02/06/2021	09/06/2021	22/06/2021	23/06/2021	2/07/2021	6/07/2021	13/07/2021	20/07/2021	28/07/2021	03/08/2021	
Busard cendré	-	2	2	2	2	-	1	5	-	-	-	2	3	3
Busard des roseaux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Busard Saint-Martin	10	5	3	9	6	4	11	3	2	3	3	8	7	11

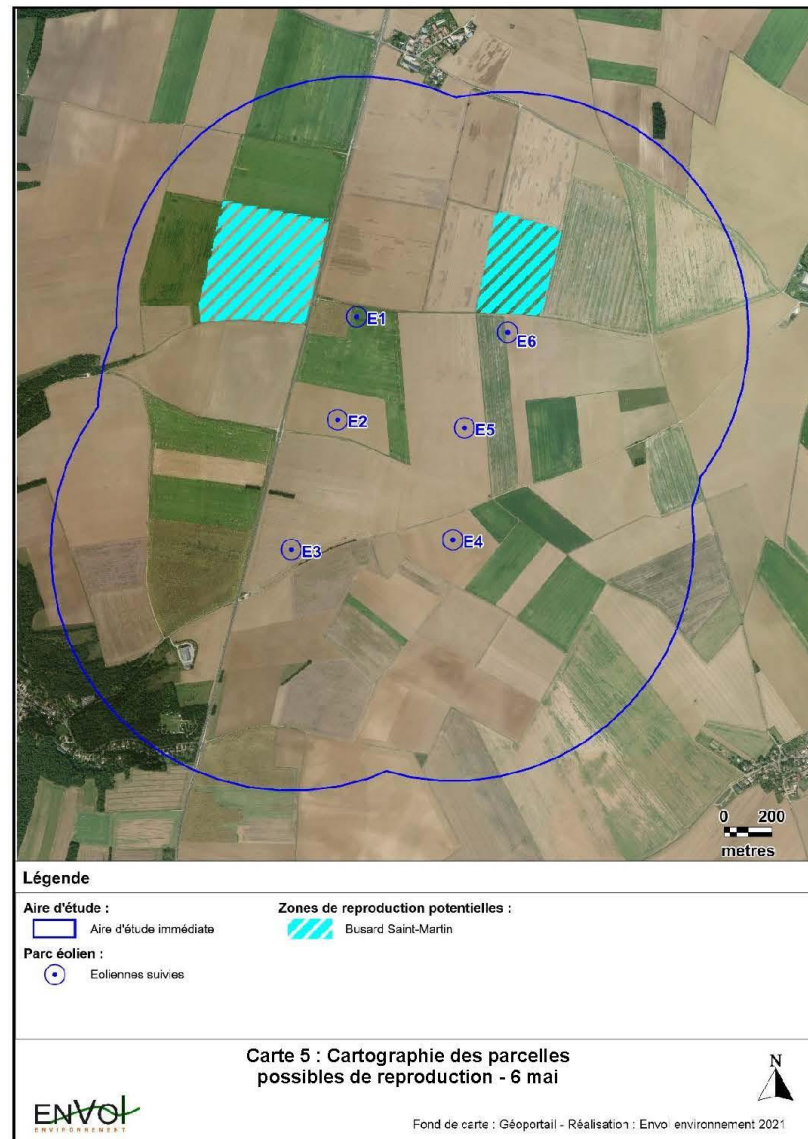
➤ Passage n°1

Début mai, le Busard cendré et le Busard Saint-Martin sont en pleine période de ponte. Lors du passage du 6 mai, seul le Busard Saint-Martin a été contacté. Un total de 5 femelles pour 4 mâles a été rencontré, montrant que les femelles n'avaient alors probablement pas encore pondu et continuaient leurs activités de chasse. Un cantonnement sous forme de couples apparaissait déjà, pour l'un au nord de l'éolienne E2 et pour l'autre à l'est de la départementale. Des comportements de parade ont par ailleurs eu lieu, annonçant une très probable reproduction de l'espèce au sein du périmètre d'étude.

En plus des busards, un couple d'Œdicnème criard a été observé au sud du parc éolien. L'espèce est connue dans le secteur et s'y reproduit très régulièrement.

L'éolienne E2 semble à ce stade la plus concernée par une activité marquée des busards et donc la plus à même d'entraîner une collision. Les individus rencontrés se sont cependant plutôt maintenus à basse altitude et n'ont pas présenté de comportements à risques.





Les mêmes bénévoles que ceux rencontrés en 2020 suite à une prise de contact avec la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO) étant toujours très actifs sur le secteur, ils sont entrés en contact avec nous. Elle a confirmé nos suspicions de nidification du Busard Saint-Martin et a proposé de se tenir régulièrement au courant des avancées du suivi. Ils ont également suggéré qu'un bénévole nous rejoigne sur le terrain afin de nous aider à localiser les nids potentiels car il est plus aisé de trouver les axes de nidification à plusieurs.

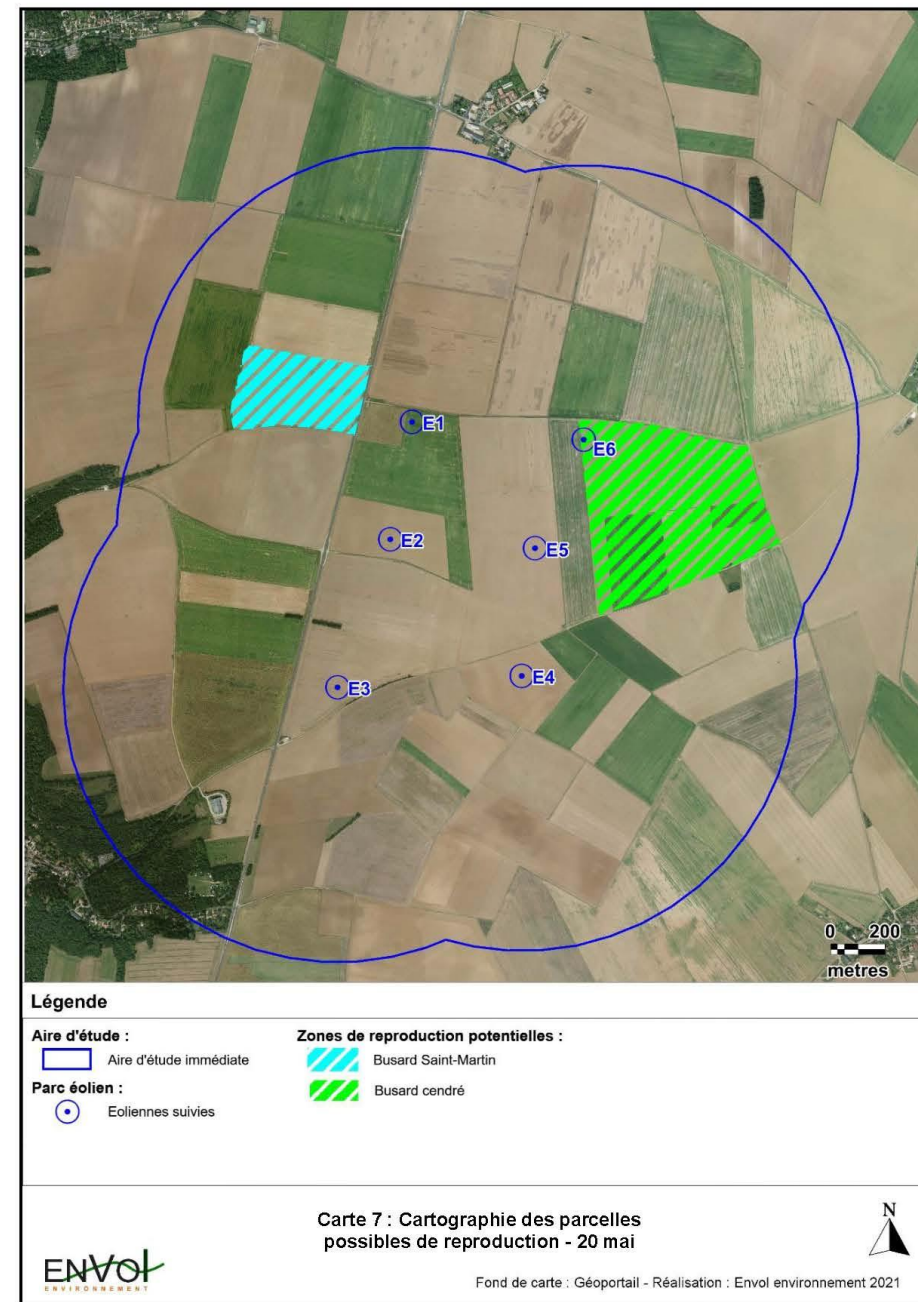
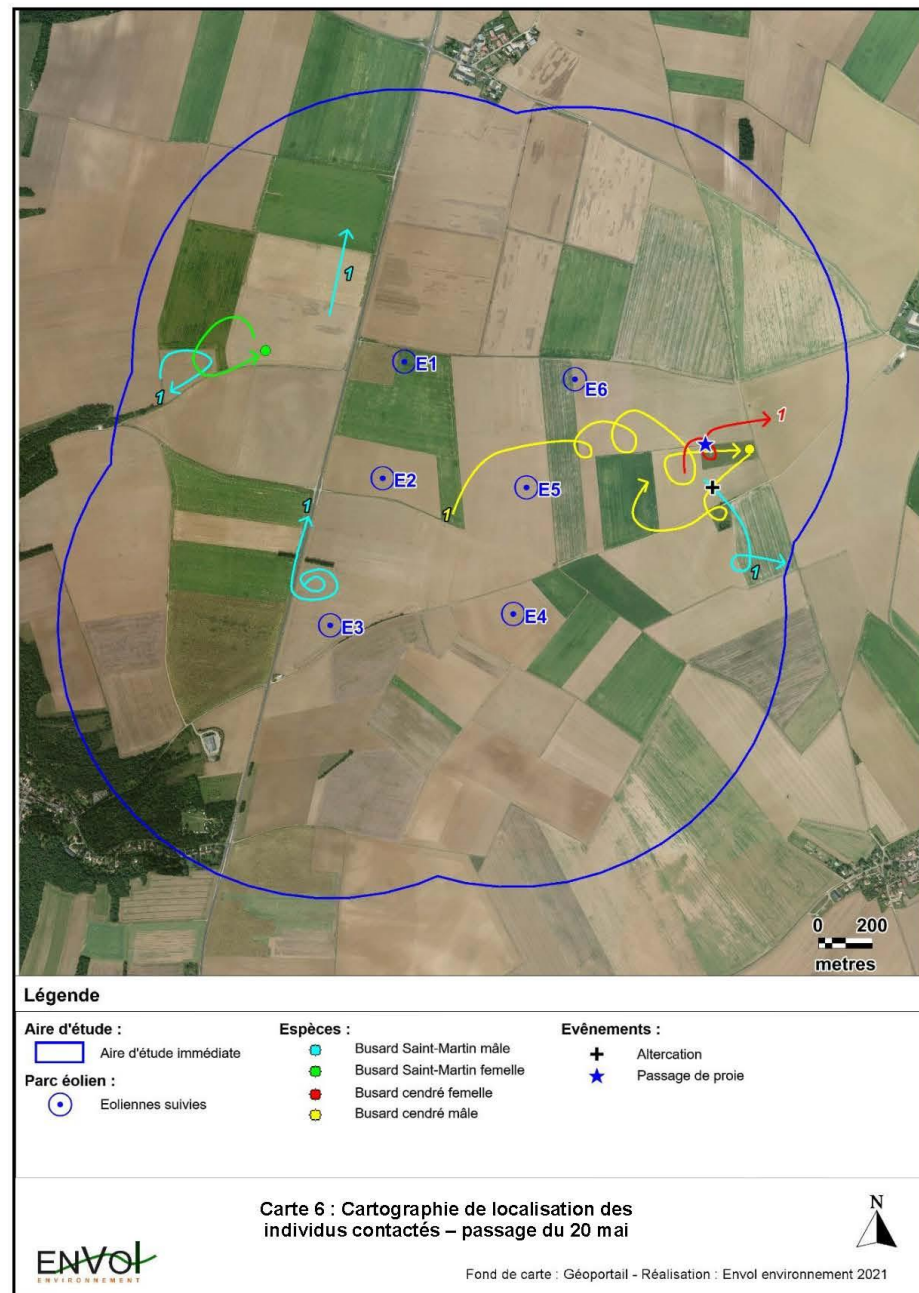
➤ Passage n°2

Le passage du 20 mai se place en fin de période de ponte pour le Busard Saint-Martin, tandis que pour le Busard cendré celle-ci dure encore un peu. Effectivement, les femelles Saint-Martin ont été beaucoup plus discrètes, ce qui indique qu'elles étaient très certainement en train de couvrir leurs œufs, dont l'éclosion approchait à grand pas. La météo ayant été défavorable avec beaucoup de pluie, les femelles étaient supposées affaiblies n'ayant que très peu quitté le nid. En effet, le froid peut rendre les œufs poreux et mettre en péril leur viabilité. Elles ont alors peu mangé malgré le ravitaillement des mâles et ne sont pas sorties de leurs parcelles depuis quelques temps. Les mâles ont alors logiquement été plus fréquents, souvent observés en vol.

Le Busard cendré a fait son apparition lors de ce passage, et un échange de proie a pu être observé. Le mâle, qui s'était ensuite posé dans un champ de blé, a redécollé vivement à l'approche d'un mâle de Busard Saint-Martin afin de le chasser, celui-ci s'approchant sans doute trop près de la zone de son nid. L'hostilité est généralement un très bon indicateur de l'existence d'une nichée.

Ce passage n'a pas permis de définir plus exactement les parcelles de nidification du Saint-Martin malgré l'aide sur site d'un bénévole en raison de l'absence globale des femelles et de la méfiance des mâles, qui évitent de révéler trop facilement l'endroit où se cache leur nid.

Les risques de collision sont a priori assez faibles compte tenu de la tendance générale des adultes à circuler à basse altitude. Le temps important passé par les mâles à chasser et donc à voler peut cependant être à risques.



➤ Passage n°3

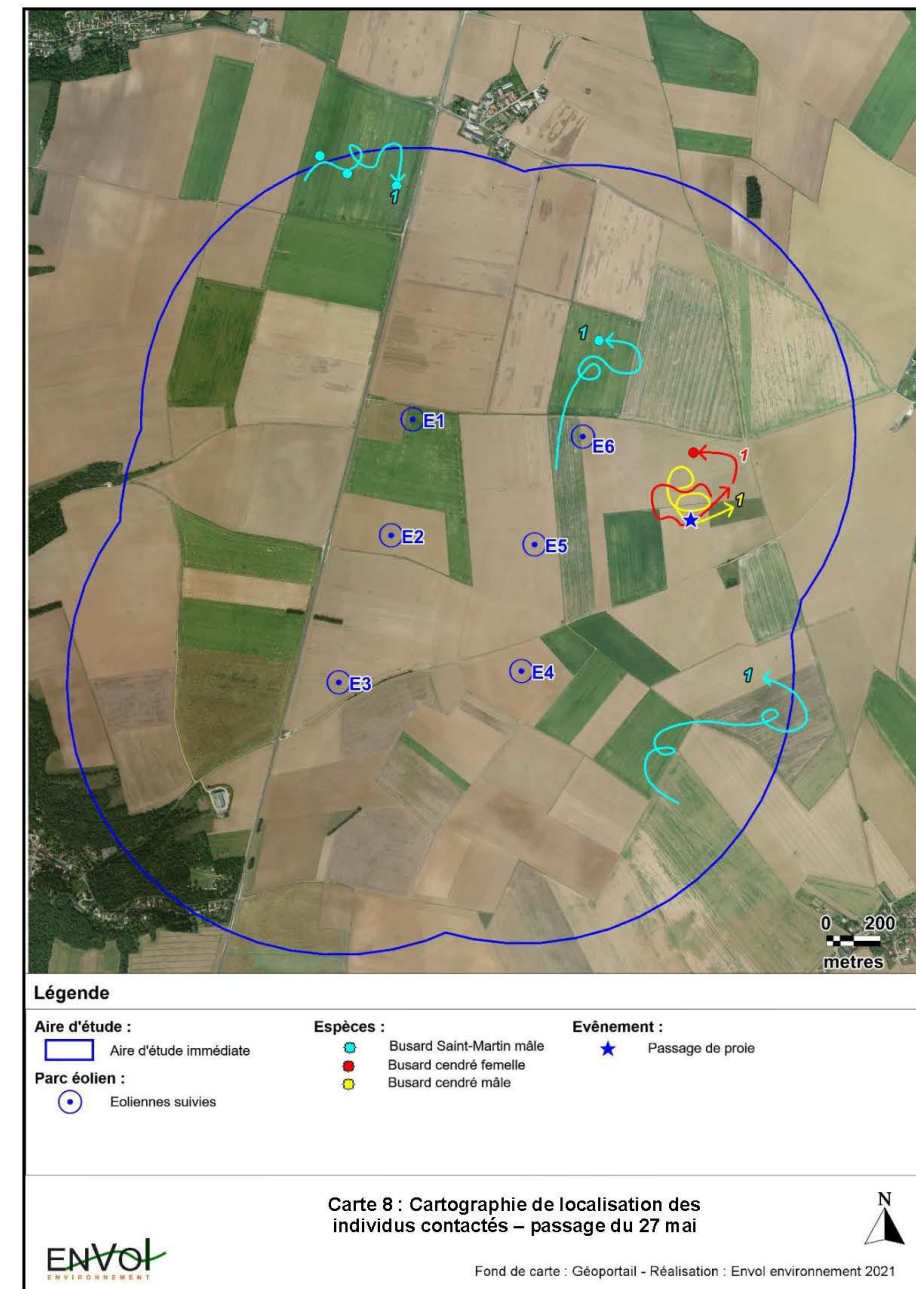
Le passage du 27 mai se situe en début de saison d'éclosion pour le Busard Saint-Martin. Aucune femelle de l'espèce n'a été observée, confirmant que celles-ci passaient alors la majeure partie de leur temps au nid, soit à couvrir pour les derniers instants, soit à protéger leurs jeunes poussins. Les mâles les ravitaillent toujours, d'autant plus que la météo commençait seulement à s'améliorer.

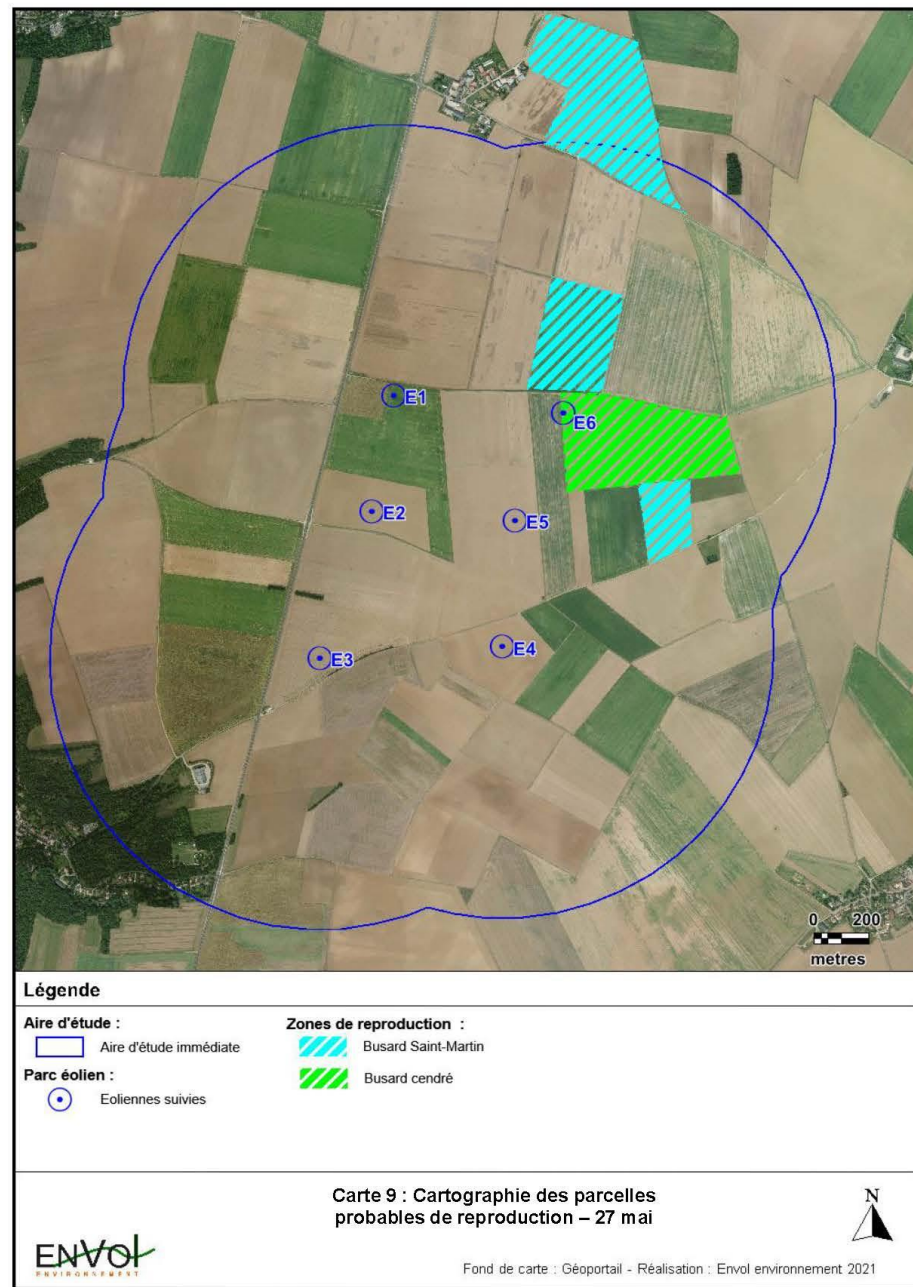
Le même couple de Busards cendrés a de nouveau été rencontré, s'échangeant une proie. Les bénévoles nous ont indiqué avoir validé l'existence du nid au sein de la parcelle d'orge, mais, en raison de la méfiance de la femelle et de son affaiblissement, de ne pas avoir encore localisé avec exactitude son emplacement. Il est alors décidé de laisser le couple tranquille en attendant que la nichée soit bien avancée, car forcer la femelle à sortir et à laisser ses œufs à ce stade peut mettre fortement en péril leur viabilité.

Les bénévoles nous ont confirmé également l'existence d'un nid de Busard Saint-Martin au nord de l'aire, au sein de la même parcelle de blé que l'an dernier. Ils ont aussi validé la forte probabilité d'installation de l'espèce au nord d'E2 et nous ont fait part de leur suspicion d'un troisième nid de l'espèce sous la parcelle des cendrés, dans du blé.

Les recherches des noms des propriétaires et les prises de contact avec ceux-ci ont été entamées fin mai dans le but de connaître les dates prévues de moisson et d'obtenir les autorisations d'intervenir. La protection des nichées passe par la pose de cages de protection une fois le nid localisé précisément et l'âge des jeunes cohérent avec l'installation du grillage et nécessite légalement l'autorisation du propriétaire de la parcelle.

Les observations portaient donc à trois le nombre de nids de Busard Saint-Martin supposés au 27 mai et à un celui de Busard cendré.





➤ Passage n°4

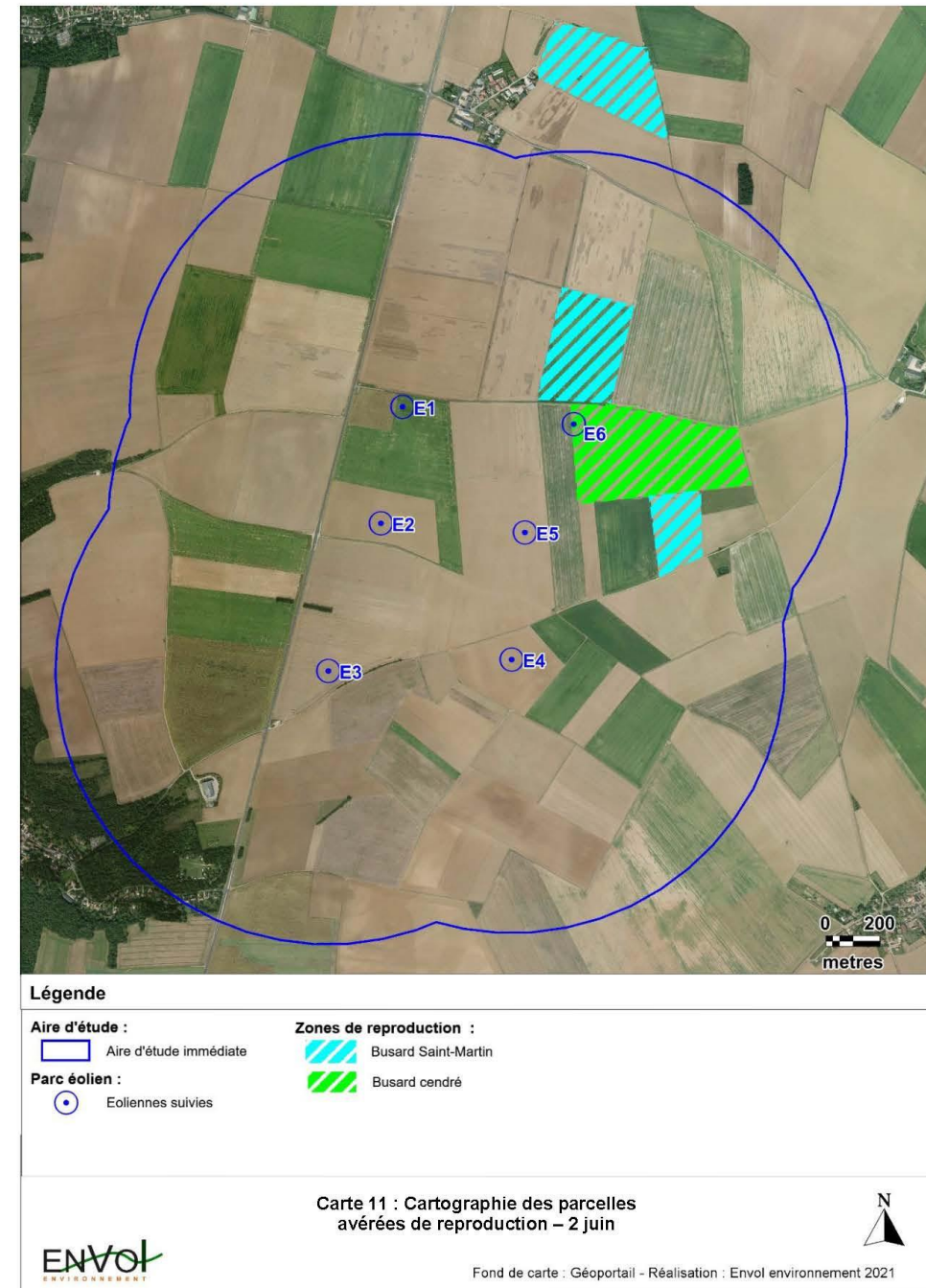
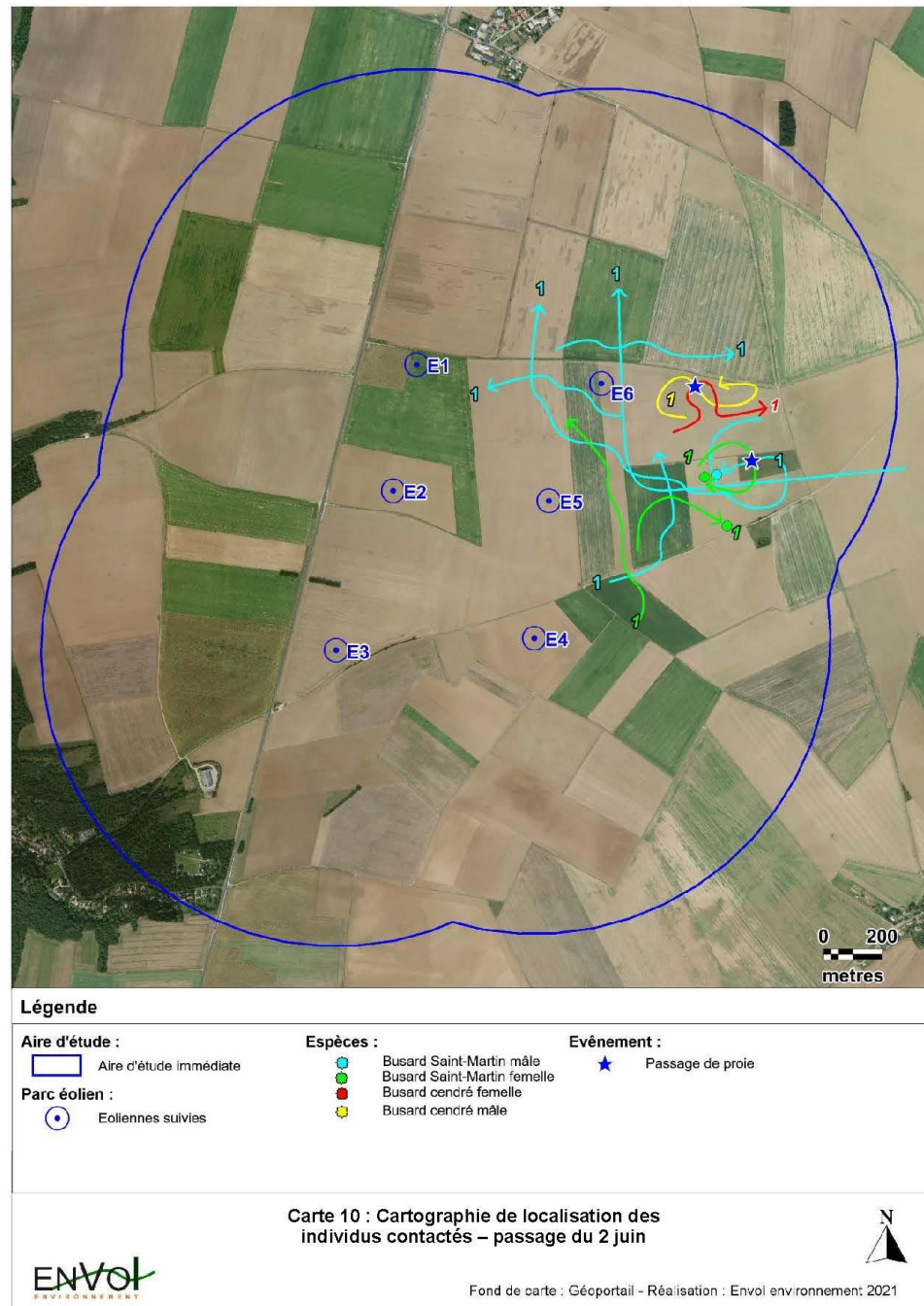
Le passage du 2 juin se situait toujours en début de période d'éclosion pour le Busard Saint-Martin, c'est-à-dire qu'à ce stade la ponte d'œufs supplémentaires n'est techniquement plus possible.

Les mâles étaient actifs, ravitaillant les femelles qui passaient alors toujours la majeure partie de leur temps au nid afin de permettre l'éclosion et la protection des jeunes poussins. L'observation d'un passage de proie à l'est de l'éolienne E4 a permis de confirmer l'existence d'un nid du Busard Saint-Martin dans la parcelle suspectée précédemment, et la femelle a bien été vue plonger dans le champ avec sa proie, rejointe peu de temps après par le mâle.

Le couple de Busard cendrés est toujours très méfiant bien qu'un passage de proie ait également été observé. La femelle s'est montrée hésitante et n'a été observée qu'au moment de réceptionner la nourriture, elle a ensuite continué à voler sans se poser pour ne pas révéler l'emplacement du nid. Le mâle a en revanche passé un certain temps à chasser des corneilles s'approchant trop près de la parcelle ciblée, ce qui confirme l'existence d'une nichée. Pour ne pas déranger le couple dans une phase critique pour le développement des œufs (le Busard cendré étant plus tardif que le Saint-Martin), ce nid a de nouveau été laissé de côté.

A l'issue du passage, les trois nids de Busard Saint-Martin ont été confirmés et les parcelles ont donc été délimitées plus finement. Considérant la période et la possibilité que les œufs n'aient pas encore tous éclos et afin de ne pas forcer les femelles à les abandonner, il est décidé d'attendre encore une semaine avant de statuer sur la localisation exacte des nids.

➤



➤ Passage n°5

Le passage du 9 juin s'est concentré sur la localisation exacte des 3 nids de Busard Saint-Martin et sur leur contenance. En termes d'individus, les couples ont tous été observés, à savoir 3 femelles et 3 mâles pour 3 couples nicheurs. Leurs déplacements n'ont pas été cartographiés car le temps passé sur site s'est vraiment concentré à la localisation fine des nids et à l'ampleur et l'état des nichées.

Grâce à l'action des bénévoles, cette identification a été possible. Voici le récapitulatif des nids de **Busard Saint-Martin** à date :

- « blé 1 » : 5 œufs
- « blé 4 » : 2 poussins
- « blé 2 » : 1 œuf et 1 poussin

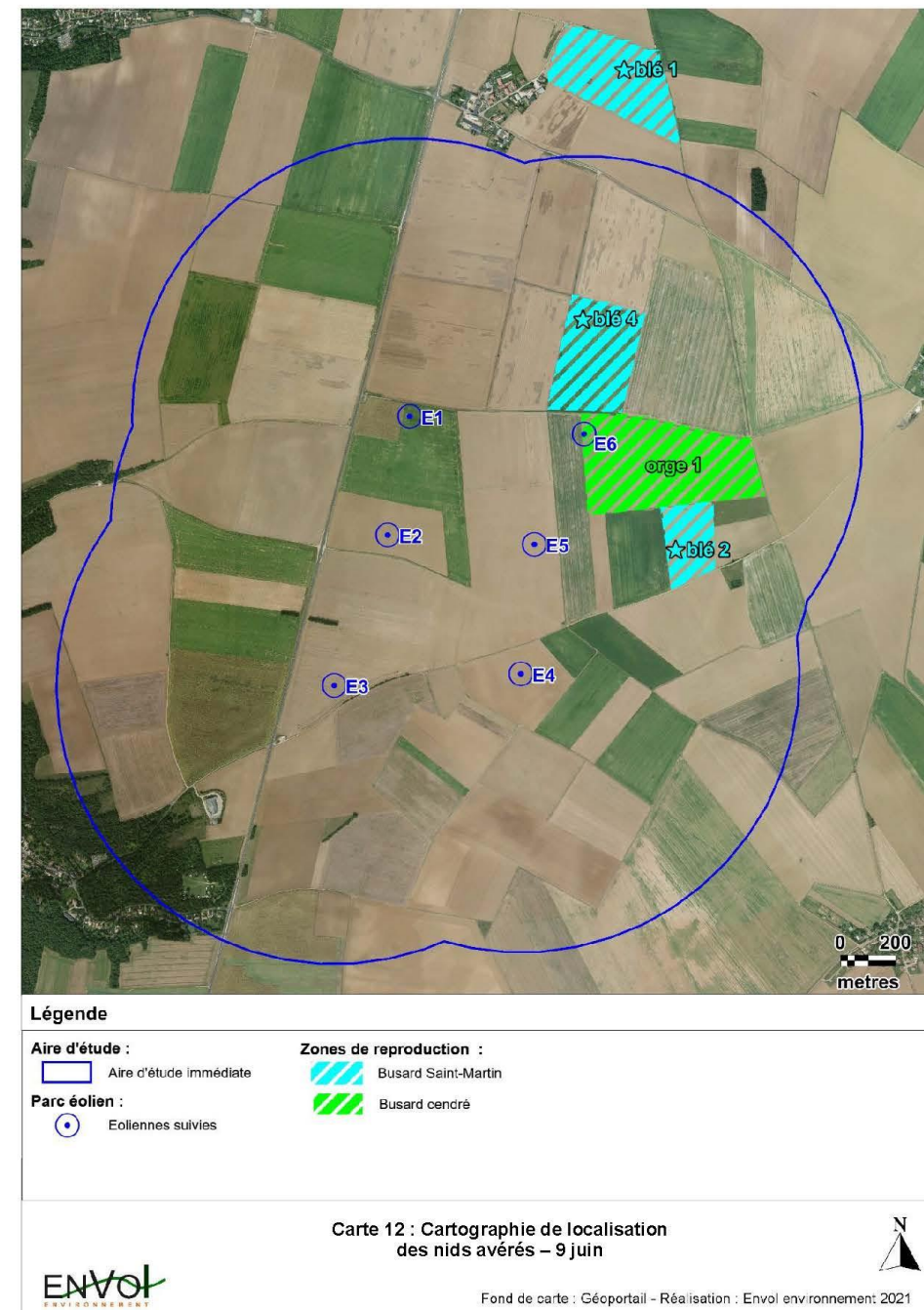
Les observations sont bien en adéquation avec la phénologie connue de l'espèce. A ce stade, certains œufs ont éclos alors que d'autres sont toujours en attente. Il se peut également que certains d'entre eux n'aboutissent pas. Cela sera confirmé lors de la mise en place des cages de protection lors d'un passage suivant.

Le couple de Busard cendré est toujours très méfiant. Il semblerait que la nichée soit tardive, ce qui rend délicates les manœuvres de sauvegarde en raison de l'approche des moissons. Le mâle et la femelle ont été observés, sillonnant toujours une surface très restreinte du champ d'orge dans lequel le nid est installé.

Les propriétaires des parcelles « blé 1 » et « blé 2 » ont été trouvés et ont donné leur accord pour la mise en place de cage. En revanche, il est toujours impossible de joindre ceux propriétaires des parcelles « blé 4 » et « orge 1 ». Un agent assermenté de l'OFB a fait le déplacement le 9 juin et un « porte à porte » a été effectué avec lui pour obtenir des informations le plus rapidement possible sur ces propriétaires. Les recherches sont toujours en cours et devraient porter leurs fruits prochainement.

➤ Passage n°6

La journée du 22 juin a été consacrée à la discussion avec les agriculteurs en prévision de la pose des cages le 23 juin (pas de cartographie des contacts). L'autorisation du propriétaire de la parcelle « blé 4 » a été obtenue ce jour-là, tandis que celle de celui de « orge 1 » avait été accordée pendant le week-end aux bénévoles. Un porte à porte a donc été réalisé afin de prévenir de l'action du lendemain, et un contrôle des nids a été réalisé. La mauvaise météo des derniers jours avait ravagé les champs et tout particulièrement celui d'orge dans lequel le nid de Busard cendré était supposément localisé. L'espèce n'a d'ailleurs pas été observée lors de cette journée tandis que les couples de Busard Saint-Martin étaient bien actifs et l'idée d'un abandon ou d'un échec de la nichée a été envisagée.



➤ Passage n°7

Le 23 juin, l'intervention a été débutée dès le matin. Des cages ont été préalablement construites selon les recommandations du cahier technique busards de la LPO⁴ sous les conseils des bénévoles du réseau busards. Ces cages sont formées de grillage à poules entourant 4 piquets de bois plantés dans le sol. Le dispositif possède également un fond pour protéger les poussins d'un accès par le dessous par les prédateurs capables de creuser (rats, renards...). Le « nid » est ensuite entouré de canisses afin de mieux se fondre dans le décor (écran visuel) et ne pas attirer davantage l'attention, et les plants cultivés alentours sont redressés après l'installation pour ne pas dessiner de chemins menant directement au nid (sauf dans le cas d'un champ couché par les orages). Les canisses permettent également de protéger du soleil une fois la moisson réalisée. Des fanions colorés sont également disposés sur les piquets pour que la moissonneuse les repère plus facilement (Figure 9, Figure 10 et Figure 11).

Pour la parcelle abritant la nichée de Busard Saint-Martin dénommée « blé 4 » et contenant 2 poussins d'après les observations passées, les naturalistes ont eu la mauvaise nouvelle de découvrir le nid vide, présentant des traces de prédation par un renard. La veille pourtant, les jeunes étaient toujours en vie et la femelle avait apporté des proies, prouvant que la prédation a malheureusement eu lieu pendant la nuit.

Pour « blé 2 », 3 poussins ont été découverts (pour 1 œuf et 1 poussin vus précédemment), supposément 3 femelles âgées de 12 à 15 jours. La pose de cage a été très rapide et la femelle est revenue se poser sur son nid en moins de 5 minutes. Il est possible que cette femelle ait déjà eu affaire à ce genre de dispositif dans le passé et ne s'en formalise donc pas. Les 2 adultes du couple ont ensuite montré une très forte activité de nourrissage pendant le reste de la journée sans s'effaroucher de la présence humaine.

Pour « blé 1 », les orages ont également très fortement couché les plantations, mais la femelle est toujours active. Les naturalistes découvrent 4 poussins et 1 œuf (pour 5 œufs observés), le plus jeune ayant à peine 2 jours de vie. La cage a été posée et la femelle est revenue en environ 1h45.

➤ Pour « orge 1 », les cultures ont été tout particulièrement touchées par le mauvais temps. Aucun individu de Busard cendré n'ayant été vu ni la veille, ni pendant les actions réalisées sur les nids de Saint-Martin, l'espoir de découvrir une nichée vivante était très faible. Des prospections ont été réalisées à pied dans le champ pour finalement découvrir la femelle quasiment ensevelie sous les pieds d'orge, trempée. Elle a tout de même trouvé la force de fuir une fois exposée pour révéler 4 œufs. A ce stade, il était difficile de statuer sur la viabilité de ces œufs, s'ils étaient encore vivants, s'ils allaient le rester... Une cage a tout de même été posée car la femelle semblait toujours occuper le nid et qu'une prédation demeurerait possible, notamment en raison de la destruction d'un des nids de Saint-Martin la veille. Après la pose, la femelle a longuement tourné autour de son nid sans oser y retourner. Les naturalistes se sont relayés afin de guetter son retour mais celle-ci n'y est pas retournée malgré les 6 heures d'observation. Après autant de temps sans la chaleur de leur mère, les œufs ont été considérés morts. Le mâle n'a jamais été contacté.

⁴ LPO, 2017. Les busards : cahier technique, 60p.

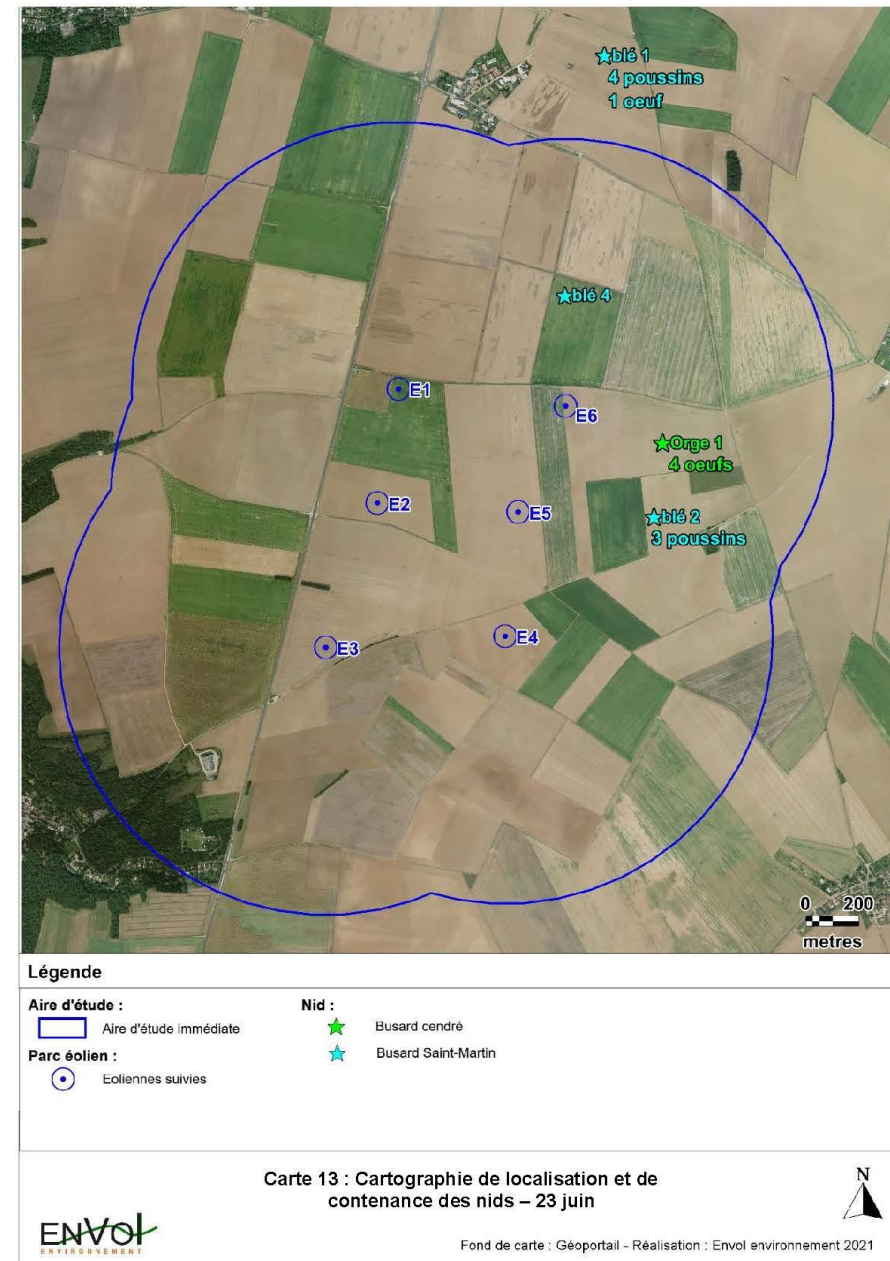


Figure 9 : Photographie de la cage installée pour le nid « blé 1 »



Figure 10 : Photographie de la cage installée pour le nid « orge 1 »



Figure 11 : Photographie de la cage installée pour le nid « blé 2 »



➤ **Passage n°8**

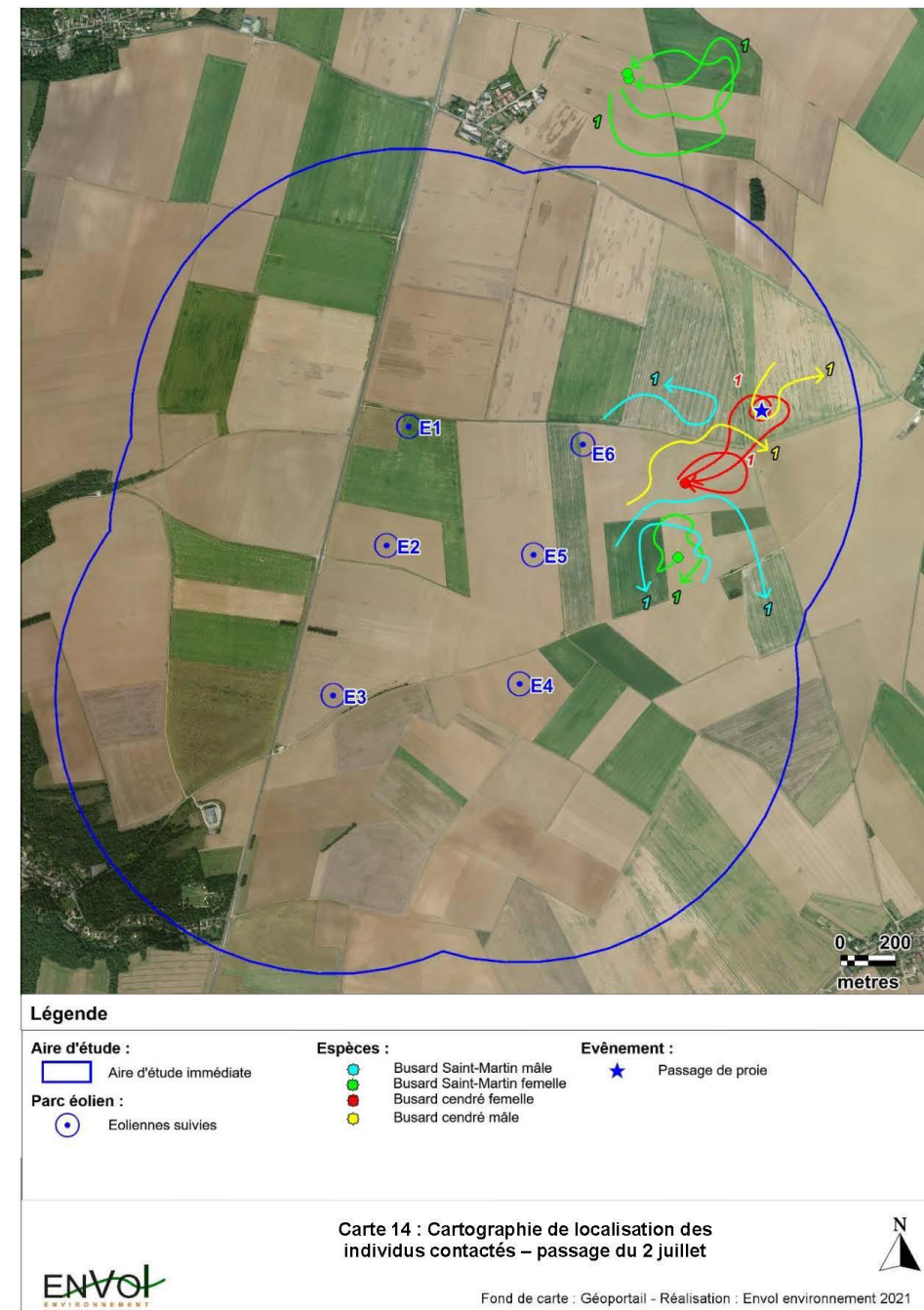
La journée du 2 juillet a été consacrée à la surveillance de l'activité au niveau de chaque nid protégé afin de repérer les signes d'évolution des nichées et de vérifier la présence des adultes. Une fois les cages posées, s'approcher du nid est exclu pour ne pas perturber davantage les oiseaux. A cette période, tous les œufs de Saint-Martin ont normalement éclos, tandis que pour le cendré la couvaison peut encore durer quelques temps, jusqu'à mi-juillet.

Pour « blé 1 » au nord, la femelle Saint-Martin a été vue en permanence entrant et sortant de la cage, chassant dans les environs en réalisant donc des allers et retours entre son nid et les cultures voisines. Le mâle n'a pas été observé, mais vu la présence soutenue de la femelle, il est pertinent de conclure sur un bon maintien de l'état de la nichée.

Pour « blé 2 », le mâle a été observé en vol, chassant dans les environs et survolant régulièrement son nid. La femelle a été vue tardivement, sortant de son nid en fin de matinée pour aller chasser avec le mâle. Comme pour « blé 1 », la présence des parents renseigne sur un état supposé bon des jeunes. Le mâle Busard cendré a également été observé à proximité de ce nid, sans que les adultes ne se témoignent d'agressivité.

Pour « orge 1 », alors que les œufs avaient été estimés morts, les naturalistes ont vu avec surprise la femelle se poser à l'intérieur de la cage. Elle est ensuite ressortie puis revenue, le mâle étant également bien présent. Un passage de proie a même été observé, donnant espoir sur la potentielle viabilité des jeunes, alors miraculés. Les bénévoles ont réussi plus tard dans la journée à observer 3 jeunes poussins dans ce nid, ce qui est exceptionnel vu son état lors de la pose de la cage et la durée d'absence de la femelle.

Pour le moment, le succès de reproduction local s'élève à 7 poussins de Busard Saint-Martin (et 1 œuf dont l'état est indéterminé) et 3 de Busard cendré.



➤ Passage n°9

Le 6 juillet, peu d'individus ont été observés lors du protocole de suivi des cages. Seul le couple de Busard Saint-Martin du nid « blé 2 » a été actif, chassant autour du nid et nourrissant les jeunes. Il est difficile d'en tirer des conclusions et il est simplement possible que les femelles aient été au nid et les mâles en chasse à plus grande distance.

➤ Passage n°10

Le 13 juillet, la météo peu favorable (pluie) a sans doute limité les déplacements puisque les busards ont été très peu actifs (Carte 16). Le Busard cendré n'a pas été observé, tandis que le couple de Saint-Martin du nid « blé 2 » est toujours dans la nécessité de sortir afin de nourrir ses jeunes. Seul le mâle du nid « blé 1 » a été rencontré, chassant dans les environs sans apporter de proie au nid. La femelle devait probablement être avec ses petits pour les protéger des intempéries.

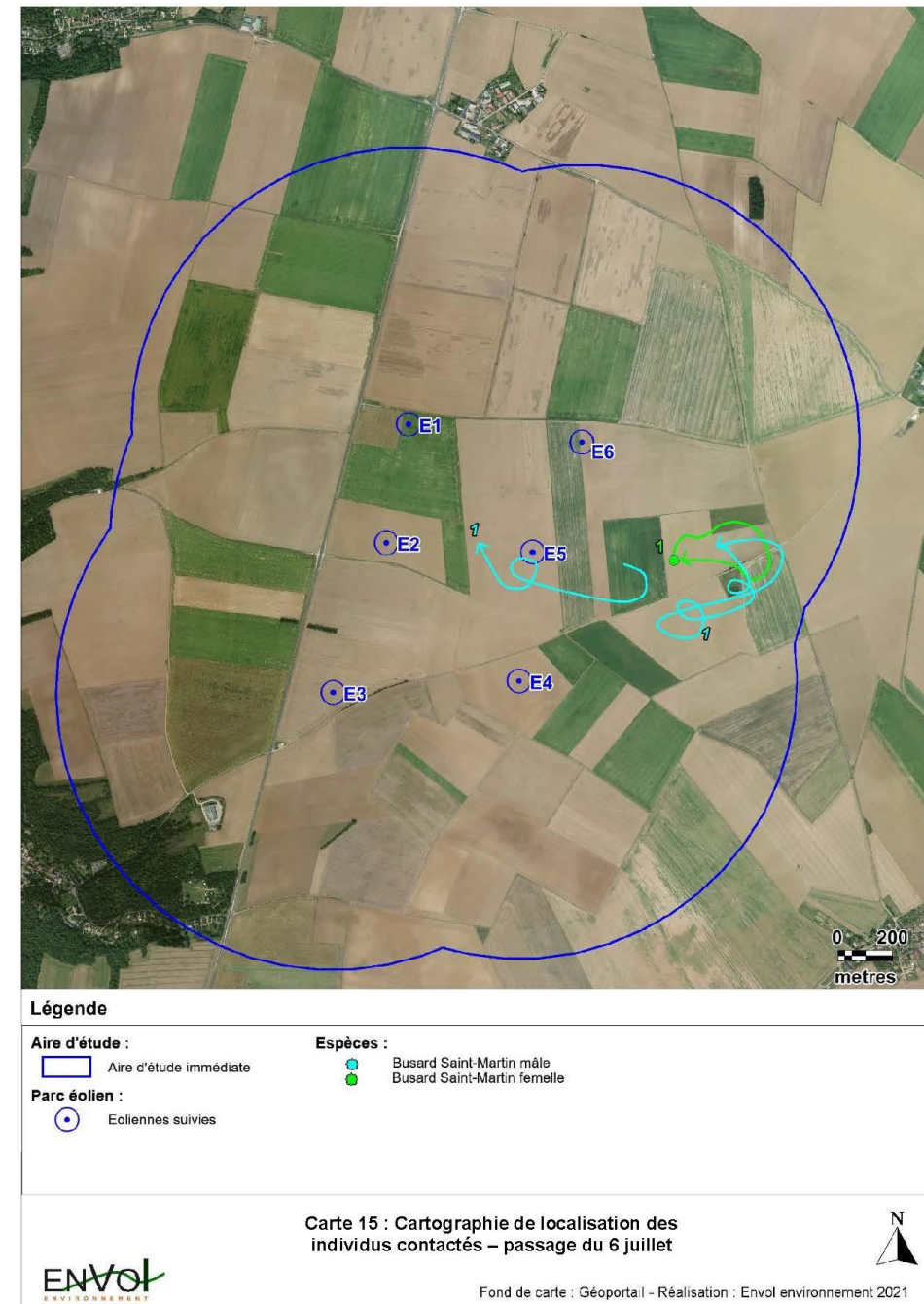
➤ Passage n°11

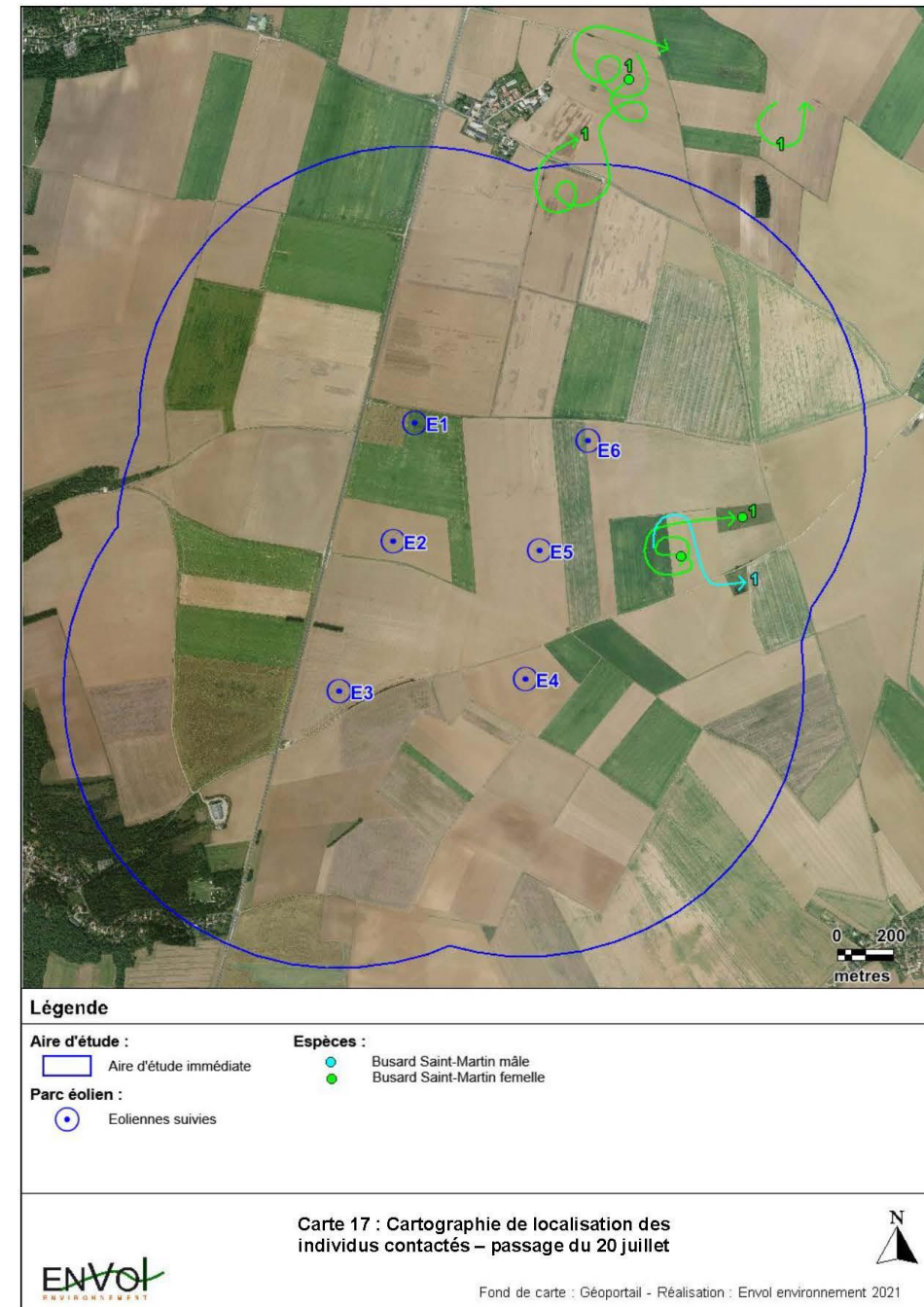
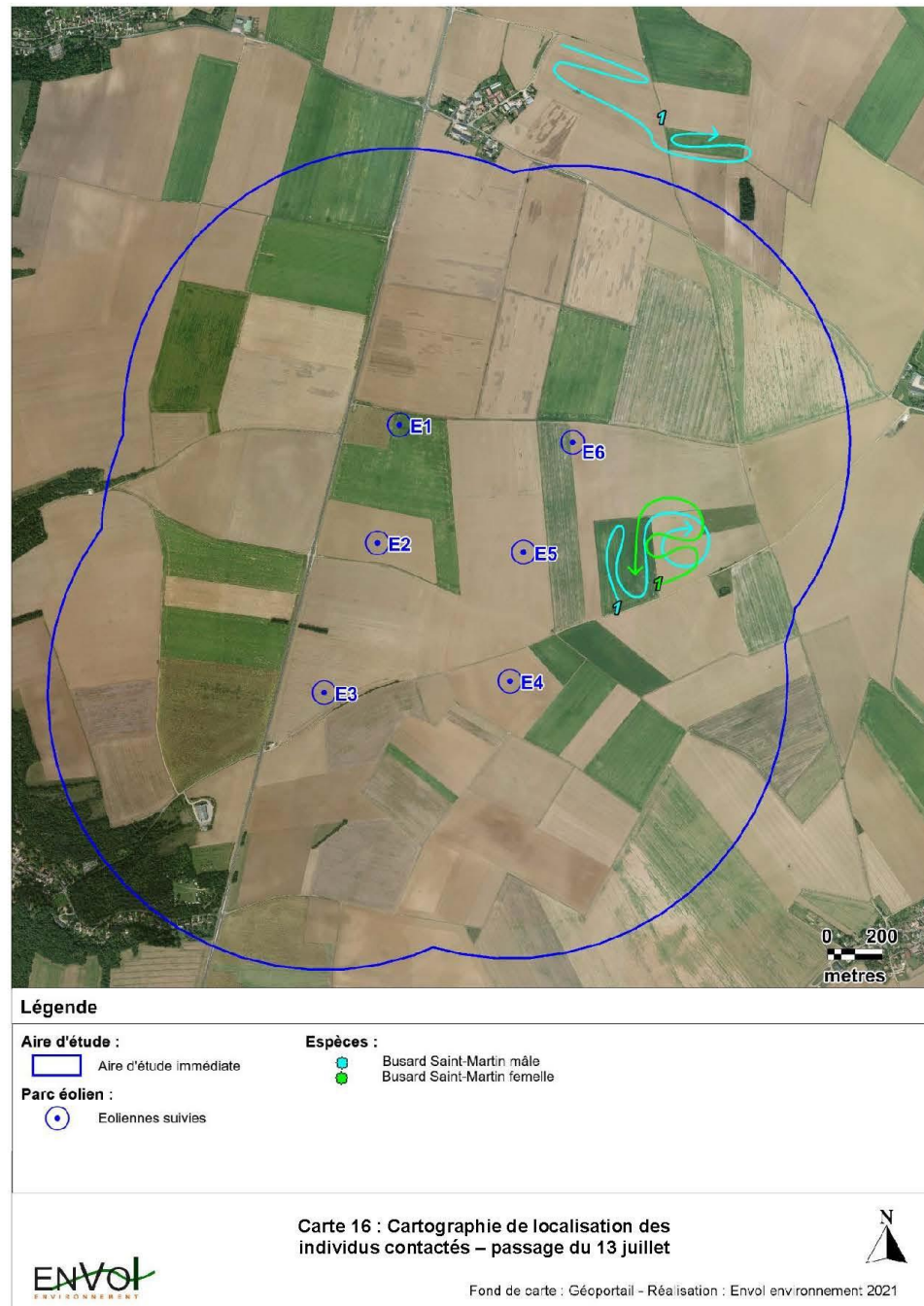
Le 20 juillet, l'activité a été plus importante (Carte 17).

Pour « blé 1 », la femelle a été longuement observée, survolant son nid en émettant des cris d'alarme potentiellement pour avertir ses jeunes de la présence de l'observateur. Elle a chassé dans les environs sans retourner se poser au nid, mais il est certain que des jeunes sont encore en vie vu son comportement.

Pour « blé 2 », le couple a bien été observé mais aucun comportement particulier n'a eu lieu. Aucun jeune n'a été vu, mais la présence des adultes indique tout de même que des juvéniles sont toujours vivants.

Pour « orge 1 », aucun Busard cendré n'a été observé. Il est possible que les fortes chaleurs limitent les déplacements aux heures les plus chaudes de la journée et que les individus sortent surtout tôt le matin et en fin d'après-midi. A cette période, les œufs ont normalement tous éclos et les poussins peuvent être encore très jeunes et donc nécessiter la présence permanente de leur mère.





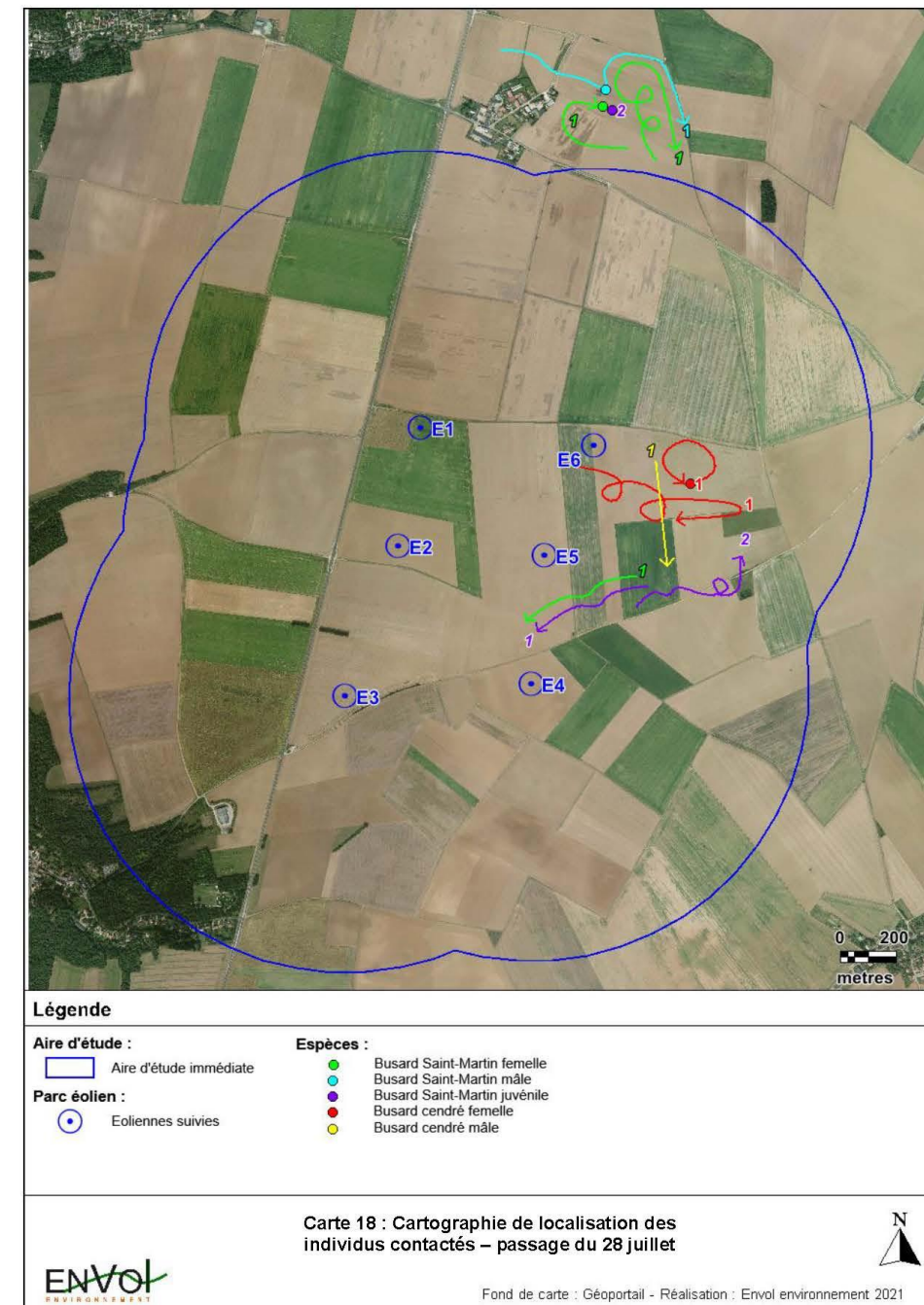
➤ Passage n°12

La journée du 28 juillet a enfin permis d'observer des jeunes en dehors des cages, mais pas partout (Carte 18).

Pour « blé 1 », c'est à nouveau la femelle qui a été observée, accompagnée du mâle qui s'est brièvement posé près du nid. Les bénévoles qui ont effectué un contrôle plus tard dans la journée ont pu observer 2 juvéniles en dehors de la cage, nourris par la femelle. Il est à ce stade impossible de statuer sur le sort des 2 derniers poussins et de l'œuf vus précédemment, peut-être sont-ils encore trop petits pour sortir de la cage mais il est également possible qu'ils n'aient pas survécu.

Pour « blé 2 », la femelle a été observée en compagnie de 3 jeunes volants, s'éloignant quelque peu du nid pour tester leurs ailes. Le mâle n'a pas été rencontré. Les 3 petits vus lors de la pose de la cage sont donc toujours vivants.

Pour « orge 1 », le couple de Busard cendré est toujours actif et la femelle a été vue se poser au nid, ce qui est bon signe pour la viabilité des jeunes.



➤ Passage n°13

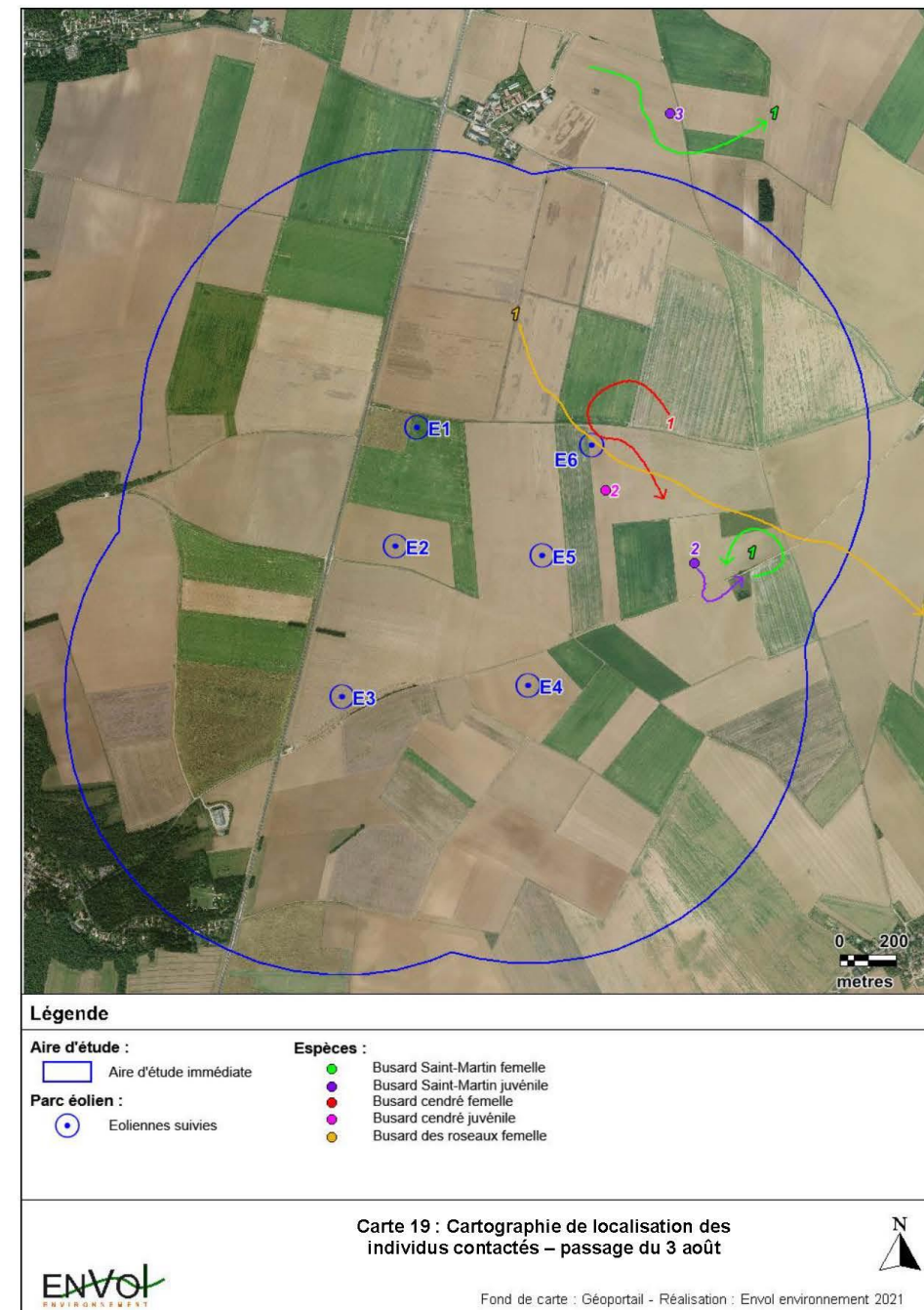
La journée du 3 août constitue le dernier passage de suivi et a été consacrée au retrait des cages pour les nids dont les jeunes volent à présent.

Pour « blé 1 », 3 juvéniles ont été observés (contre 2 la semaine précédente). Le dernier œuf n'a donc probablement jamais éclos tandis qu'un des jeunes observés lors de la pose de la cage n'a sans doute pas survécu. La cage a été retirée et à présent, les jeunes sont capables de se déplacer et resteront en apprentissage auprès de leurs parents jusqu'à leur départ pour la migration automnale. Leur mère était avec eux.

Pour « blé 2 », 2 juvéniles ont été vus (contre 3 la semaine précédente). Lors du retrait de la cage, le cadavre du dernier petit a été découvert dans le nid sans que les raisons de sa mort ne puissent être connues. Il est alors possible que parmi les 3 jeunes vus lors du dernier passage, un ait été compté en double en raison des déplacements des petits et de leur ressemblance parfaite.

Pour « orge 1 », la femelle a été vue accompagnée de 2 juvéniles. La cage était vide, il n'y avait donc pas de trace du 3^{ème} poussin mais peut-être était-il caché plus loin. La cage a été laissée pour le moment car celle-ci ne gêne pas l'agriculteur.

Une femelle Busard des roseaux a traversé l'aire d'étude sans s'arrêter, circulant parmi les autres busards sans réaliser d'interaction avec eux. L'espèce ne se reproduit pas dans les cultures des environs des éoliennes du parc de Boissy-la-Rivière, et occupe certainement préférentiellement les zones humides bordant les grands cours d'eau du département, chassant ensuite les micromammifères des champs.



Bilan de la protection des nichées de busards 2021

A l'issue de cette campagne de protection, il est possible d'affirmer que 5 jeunes busards Saint-Martin et 2 jeunes busards cendrés ont survécu. Un important travail de discussion avec les agriculteurs a été mis en place, soulignant la nécessité de mettre en place un dialogue à propos des busards et de leur protection dès les amorces de mise en place d'un parc éolien entamées. Ces oiseaux sont encore très mal perçus par les exploitants agricoles qui pensent à tort qu'ils chassent leur gibier alors qu'en fait, les busards consomment surtout les micromammifères et sont donc une aide précieuse pour limiter leur présence au niveau des cultures. La prédation peut également rapidement détruire les efforts de préservation des populations c'est pourquoi la mise en place de dispositifs de protection est souvent nécessaire. Ces rapaces sont en effet très menacés, aussi bien par les moissons que par la prédation ou même par la qualité faible de certains œufs à cause de la météo ou de la pollution. Les protéger demande un investissement humain très important, souvent peu valorisé. Une sensibilisation de tous les acteurs constituant la chaîne de protection des nids est donc très importante (exploitant éolien, propriétaire terrien, exploitant agricole...). Le rôle des bénévoles, des associations et de l'OFB est donc primordial et doit être encouragé nationalement afin de concilier la mise en place de solutions de production d'énergie propre et la conservation de la faune.

Partie 3 : Effets résiduels et préconisations

1. Effets résiduels

Tout d'abord, il est important de rappeler que les busards sont des espèces considérées d'intérêt communautaire classées à l'annexe I de la directive oiseaux. Cette directive élève les espèces qui y sont inscrites au rang d'espèces protégées dont la destruction est formellement interdite et dont l'existence est primordiale pour maintenir l'équilibre écologique des zones naturelles. Elle protège non seulement les individus mais également leurs œufs et leurs nids.

Le Busard Saint-Martin est à ce jour quasi-menacé au niveau européen, tandis que le Busard des roseaux et le Busard cendré le sont à l'échelle de la France métropolitaine. La destruction progressive de leurs secteurs de nidification, la régression des zones exemptes d'obstacles et de perturbations, l'utilisation des pesticides, la raréfaction de leurs proies, la destruction volontaire (chasse, piégeage, empoisonnement, saccage des nids ou des jeunes) concourent à accélérer leur disparition.

Le secteur d'implantation du parc éolien de Boissy-la-Rivière constitue un bastion connu du Busard Saint-Martin depuis de nombreuses années. Les suivis réalisés montrent en effet que l'espèce occupe régulièrement les environs des éoliennes pour la chasse et que sa reproduction a probablement lieu tous les ans au sein des espaces cultivés de blé ou d'orge. C'est en revanche la première fois que le Busard cendré, plus rare et plus menacé, s'installe sur le territoire d'étude. Considérant la destruction progressive des espaces humides que l'espèce occupait préférentiellement par le passé, il est plausible de considérer que le Busard cendré s'installera de plus en plus souvent dans les espaces cultivés au fur et à mesure des années.

Comme démontré dans cette étude, le succès de reproduction dépend de nombreuses variables, dont certaines très difficilement contrôlables. La météo tout d'abord, qui peut ravager les champs et exposer les nids aux yeux des prédateurs ou rendre les œufs poreux, les tuant avant qu'ils ne puissent éclore. Elle peut également affaiblir les femelles, les poussant à abandonner leurs nichées en raison du froid ou de la faim entraînés par une baisse de la disponibilité en proie ou à la difficulté à chasser sans s'épuiser. La **prédation** est également un des facteurs les plus mortifères puisqu'un renard qui découvre un nid ne laisse aucun survivant, y compris la femelle si celle-ci se refuse à abandonner ses jeunes à leur sort. Enfin, même si les petits parviennent à survivre jusque là, ce sont les travaux agricoles et surtout les **moissons** qui finissent de menacer leur envol. Ces 3 facteurs sont les plus communs, bien que d'autres paramètres puissent également être considérés comme la maladie ou l'inexpérience des parents.

Le travail de sauvegarde est ainsi multifactoriel et fait intervenir plusieurs acteurs, à différents niveaux. Il faut passer beaucoup de temps sur site en se plaçant de manière stratégique pour avoir une chance de repérer les parcelles d'installation des couples, et une fois chose faite, il faut trouver le propriétaire des dites-parcelles et entrer en contact avec lui. Il est en effet interdit de pénétrer au sein des cultures (propriétés privées) sans l'accord du propriétaire. Si certains exploitants sont coopératifs et laissent volontiers les bénévoles installer des cages ou promettent de faire attention le jour de la moisson, ils ne constituent pas encore la majorité. Il serait judicieux de mettre en place un large dispositif de sensibilisation des agriculteurs et plus

globalement du public à la thématique de la protection des busards lors du développement des projets éolien. Le but premier serait d'éradiquer certaines croyances fausses véhiculées depuis des années. En effet, les busards ne consomment pas ou peu de gibier (Perdrix grise) et s'intéressent bien plus aux micromammifères comme le mulot, véritable plaie pour les agriculteurs. Les rapaces sont donc plus des auxiliaires agricoles que des destructeurs de la biodiversité.

Localement, grâce à l'important travail réalisé cette année, beaucoup de propriétaires terriens ont été contactés et sensibilisés à la thématique. Il apparaît donc pertinent de renouveler le suivi des populations de busards car celui-ci sera facilité d'année en année par la bonne relation et le contact régulier avec les acteurs agricoles locaux. Il est en effet certain que chaque année au moins un couple de Busard Saint-Martin ou de Busard cendré s'installera à proximité des éoliennes suivies.

La pose de cage permet de limiter les risques de prédation lorsque les petits sont encore au nid et, si celle-ci est bien faite, permet également de les protéger un peu des sévères intempéries en formant un écran au soleil et une légère protection au vent et à la pluie. La manipulation des œufs ou des poussins doit cependant impérativement être faite par une personne habilitée, ici représentée par un bénévole du réseau national de protection des busards. En effet, il est primordial de bien connaître ces espèces afin de les déranger le moins possible pour maximiser les chances d'acceptation des dispositifs par les adultes et surtout, par les femelles. Parfois, la pose d'une cage est inutile et il est juste demandé aux agriculteurs d'épargner un carré non moissonné autour du nid pour permettre aux juvéniles de finaliser leur envol ou encore de décaler la moisson de quelques jours.

La sensibilité des busards aux éoliennes est relativement modérée puisqu'ils ont plutôt pour habitude de voler bas, à ras des cultures et le sol dirigé vers le sol à l'affût de leurs proies. Cette technique de chasse est en revanche très couteuse en énergie et, comme tous les grands oiseaux, il est possible que les busards prennent rapidement de l'altitude en se laissant porter par les courants ascendants et entrent donc dans la fenêtre de rotation des pales, s'exposant à la collision. Ils possèdent de plus les capacités physiques pour s'élever facilement et passent une grande partie de leur quotidien à recherche de la nourriture. Le risque de collision est donc présent, bien qu'une accoutumance et donc un apprentissage de la part des individus se reproduisant sur le site soit tout à fait possible.

2. Recommandations

1. Entretien des plateformes et des abords des constructions

Il est recommandé d'entretenir rigoureusement les plateformes des éoliennes afin de limiter l'installation d'une flore spontanée. En effet, les végétaux attirent les micromammifères d'une part pour l'abri qu'ils offrent, mais également parce que ces zones, en opposition aux cultures, ne sont jamais labourées et sont donc pérennes. Les animaux y installent de fait préférentiellement leurs terriers et attirent donc les busards en quête de nourriture. En limitant le développement de cette flore, l'attractivité du pied des éoliennes diminue fortement pour les rapaces, ce qui diminue ensuite logiquement leur fréquentation des abords des appareils.

2. Dialogue avec les agriculteurs, sensibilisation à la thématique busards et coopération

Une sensibilisation des agriculteurs à la thématique est également primordiale. Le dialogue permet d'obtenir les autorisations d'intervenir en cas de découverte d'un nid, mais il est aussi possible de les encourager à entretenir et créer des corridors écologiques (bandes enherbées, parcelles en jachères, haies...) et à diminuer l'usage des phytosanitaires. Ces produits n'ont pas d'effets directs sur les busards mais influent sur leur cortège de proies et entraînent des problèmes de fécondité ou de qualité des œufs.

La création de parcelles herbacées au sein d'un ensemble de grandes cultures peut ainsi « fixer » les couples dans des zones dédiées en permettant de maintenir un habitat favorable à la reproduction sans action extérieure (pose de cage). Ceci ne permet cependant pas d'influer sur la prédation potentielle. La création de telles bandes enherbées permet également de désigner une zone dédiée à l'alimentation des busards qui vont donc s'installer non loin de cette source « pérenne » en proies.

➤ Exemple : la mesure Vogelakker ou « Champ d'oiseaux »⁵

Un exemple probant de mesure à l'aspect « gagnant-gagnant » pour les busards et les agriculteurs est la création de la mesure « Vogelakker » ou « champ d'oiseaux » en Flandre en 2017 pour le projet **Interref France-Wallonie-Vlaanderen**. Ce projet a consisté en la mise en culture par la Société terrienne flamande (VLM) de parcelles de luzerne couplée au trèfle, entrecoupées de bandes enherbées faites d'un mélange de semences. La luzerne peut être fauchée 3 fois par an (rendement régulier pour le bétail) et améliore la structure du sol grâce à son système racinaire profond ainsi que sa fertilité en raison de l'apport en matière organique qu'elle engendre et à ses capacités de fixation de l'azote. Cet aspect productif d'une mesure agroenvironnementale la rend immédiatement plus attractive pour un agriculteur.

Figure 12 : Illustration photographique de la mesure Vogelakker



⁵ GON, mars 2018 : les busards, plan d'actions transfrontalier – projet TEC I, 16p.

Les bandes enherbées sont fauchées du 15 août au 31 octobre à raison de 1/3 ou à 1/2 de leur superficie afin de les maintenir basses et sont alors idéales pour la reproduction des micromammifères (et de beaucoup d'espèces d'oiseaux comme l'Alouette des champs, le Bruant jaune, le Bruant proyer.... également menacées).

Lors de la fauche de la luzerne et du trèfle, tous les micromammifères s'étant reproduit dans les bandes enherbées et s'éparpillant à leurs alentours sont exposés et font le bonheur des busards.

Cette mesure permet donc de fixer les couples reproducteurs et assure une disponibilité alimentaire suffisante pour les busards en les attirant dans des secteurs dédiés. Dans le cas d'un parc éolien, cela peut donc aider à limiter l'installation et donc la circulation des rapaces à trop forte proximité des appareils.

3. Poursuite des efforts locaux

Enfin, le renouvellement du suivi (d'ores et déjà commandé pour 2022) est important afin de poursuivre les efforts mis en place localement depuis déjà 2 années. Le contact répété avec les agriculteurs et les propriétaires du secteur pourrait permettre d'agir de manière plus précoce et plus efficace afin de préserver les populations de busards facilement. Le recours à une association locale est également très fortement recommandé pour leurs connaissances du secteur et leurs aptitudes à manipuler les œufs ou les petits en cas de besoin.

Conclusion du suivi

Le suivi des populations de busards réalisé dans la proximité des éoliennes du parc de Boissy-la-Rivière montre bien l'intérêt du secteur pour le Busard Saint-Martin et le Busard cendré. Etant donné que les 2 espèces se reproduisent au sein des cultures et en considérant qu'il n'est possible d'influer que sur quelques facteurs pouvant jouer sur le taux de survie des petits, 3 recommandations principales apparaissent pertinentes :

- Maintenir l'effort de sauvegarde via la mise en place d'un suivi annuel des populations. Celui-ci sera facilité par la connaissance locale des propriétaires terriens et des exploitants agricoles qui seront plus à même d'accepter les manœuvres de protection.
- Entretenir rigoureusement les plateformes des éoliennes afin d'empêcher la flore de s'y développer de manière spontanée pour limiter l'installation des micromammifères et donc diminuer l'attractivité de ce secteur pour les rapaces.
- Se rapprocher des agriculteurs locaux afin de maintenir de bonnes relations et, si possible d'envisager la mise en place des mesures comme la créations de bandes enherbées ayant pour but de fixer les populations de busards nidifiant chaque année dans le secteur en leur offrant des espaces dédiés favorables.

Le propriétaire-exploitant du parc éolien, le bureau d'étude en charge du suivi, les bénévoles du réseau busards, l'OFB, les propriétaires terriens ainsi que les exploitants agricoles, en travaillant tous ensemble, ont donc permis à ce jour l'envol de 4 jeunes busards Saint-Martin en 2020, 5 en 2021 et de 2 busards cendrés en 2021. Sans les actions entreprises lors de ces 2 dernières années, il est possible qu'aucun jeune n'ait survécu, que ce soit à cause de la prédation, de la météo ou de la moisson. Il est donc très valorisant et très important pour ces oiseaux de maintenir les efforts locaux et de continuer à contribuer à la sauvegarde de ces 2 espèces de busards emblématiques.

Références bibliographiques

DREAL HAUTS-DE-FRANCE, 2017. – Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens.

GON, mars 2018 : les busards, plan d'actions transfrontalier – projet TEC !, 16p.

LPO, Avril 2004. Protocoles de suivis pour l'étude des impacts d'un parc éolien sur l'avifaune, 20p.

LPO, 2017. Les busards : cahier technique, 60p.

MULLANEY K., SVENSSON L., ZETTERSTROM D., GRANT P.J., 1999. *Le guide ornitho*. Les guides du naturaliste. Delachaux et Niestlé, Paris, 388p.

ONCFS, Denis Roux & al., 2004. Impact des éoliennes sur les oiseaux - Synthèse des connaissances actuelles – Conseil et recommandation, 40p.

ONCFS, LPO, 2019. Eoliennes & biodiversité – Synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer, 122p.

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.

Annexe 5 REFERENTIEL D'ACTIVITE ODENA

L'étude acoustiques des chiroptères est actuellement le moyen le plus accessible pour observer les chauves-souris en activité. Cette discipline attire de plus en plus de curieux qui, parfois, finissent par devenir d'essentiels acteurs de la conservation de ce groupe de mammifère. L'ouverture à un plus grand nombre est d'autant plus importante que les dangers se diversifient (lumière artificielle, grands axes routiers, éoliennes, épandages de phytosanitaires, etc.) et que l'analyse acoustique de l'activité nocturne garde une part d'ombre conséquente. La difficulté dans l'étude acoustique vient d'une part, de limites techniques (matériel plus ou moins coûteux, sensible, autonome) et d'autre part de limites d'interprétation des sons enregistrés. A Auddicé, nous nous sommes intéressés à l'interprétation quantitative de l'activité. Ces travaux font suite à ceux initiés, en France, avec ACTICHIRO ou le référentiel VIGIE-CHIRO du Muséum, ainsi que d'autres travaux, notamment en Angleterre.

ODENA s'inscrit dans une lignée d'outils numériques d'aide à la décision comme « BIOIndicateurs II » (développé par l'ADEME pour qualifier la contamination du sol) ou Ecobat© (un référentiel national d'activité des chauves-souris anglais). ODENA permet de calculer un référentiel pour des nuits complètes d'enregistrement à partir d'une base de données.

En effet, l'interaction entre la base de données et l'utilisateur s'effectue dans une interface simplifiée. Cela permet d'ouvrir son utilisation à un public ne maîtrisant pas la manipulation de base de données tout en assurant la sécurité de la base de données.

Le calcul s'effectue selon des critères sélectionnés par l'utilisateur et concernent le matériel d'enregistrement, la période, le type d'habitat, la zone biogéographique et la hauteur du micro. Les critères sont tous facultatifs. Ainsi, associer les critères permet d'affiner le référentiel mais réduit le nombre de données pour sa conception. Il est donc possible de calculer un référentiel d'activité pour un micro à moins de 10 mètres du sol dans toutes les zones biogéographiques, ou de calculer un référentiel pour un micro à 80 mètres du sol en plaine agricole en zone biogéographique continentale en période de transit automnal.

Les niveaux d'activité sont définis en 5 catégories dont les limites sont des centiles des données répondant aux critères. Cette méthode de calcul de référentiel a été démontré la plus adaptée pour des données issues d'enregistrements automatiques. Le choix de la typologie des niveaux d'activité, des centiles seuils, et du seuil d'acceptabilité du référentiel reprend celui d'Ecobat©. Les valeurs seuils sont calculés en nombre de contacts par heure pour chaque espèce et groupe d'espèces et pour 5 niveaux d'activité :

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

Cette typologie des niveaux d'activité est apparue comme la plus adéquate car elle permet de minimiser l'effet de rupture entre les niveaux d'activité. En effet, pour les cas où certaines valeurs sont à la limite des seuils de niveaux, il nous est apparu nécessaire de conserver une certaine " continuité " dans les catégories. Le nombre de données ayant servi au calcul des références est affiché pour chaque espèce et groupe d'espèces. Les niveaux d'activité sont estimés robustes si au moins 200 données ont été utilisées dans le calcul.

En 2017, 52 sites dans 33 départements ont fait l'objet d'inventaires acoustiques qui ont alimenté ODENA©. Il peut s'agir d'inventaires au sol comme en altitude, sur de longues périodes ou quelques nuits, ou encore en plaine agricole de grandes cultures ou en forêt alluviale. Cela représente 4592 nuits. Le nombre de données est encore insuffisant pour un certain nombre de taxa dans certaines conditions.

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

L'intérêt de ce système pour le calcul de référentiels d'activité est dans son ergonomie et sa faculté d'adaptation aux différentes situations. L'utilisateur peut extraire les référentiels dont il a besoin tout en ayant un regard sur la robustesse du référentiel, élément indispensable pour l'interprétation d'un outil d'aide à la décision. De plus, la mise à jour des référentiels est automatique avec la saisie de nouvelles données dans la base. Il est important de rappeler que, s'agissant d'un outil d'aide à la décision, l'utilisateur garde donc la responsabilité de la définition du niveau d'activité. ODENA© fournit des éléments de comparaison pour qualifier l'activité mesurée de manière standardisée mais, dans tous les cas, ne peut prétendre supplanter l'avis d'un chiroptérologue expérimenté. Il peut être également pertinent de croiser les références issues d'ODENA© avec les autres référentiels nationaux pour confirmer ou infirmer le niveau d'activité.

L'évolution du matériel et des connaissances sur l'acoustique, la biologie et l'état des populations de Chiroptères amène à des études plus complètes, notamment dans le cas d'évaluations environnementales. Il est important que les données ainsi recueillies continuent à alimenter ce cercle vertueux vers une meilleure quantification de l'activité dans divers contextes.

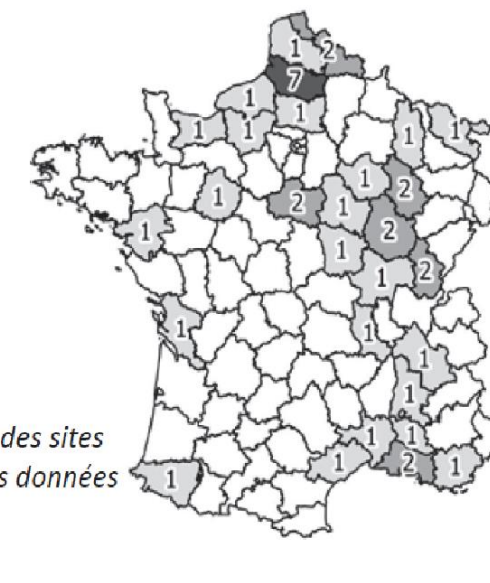


Figure : Répartition des sites dont proviennent les données d'ODENA©

Annexe 6 LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Nom	Coordonnées (Lambert 93)
S01	Point (2.17631975054099991 48.38212988383700264)
S02	Point (2.17721521453300015 48.38547624470400166)
S03	Point (2.17636490608599997 48.38510373921199914)
S04	Point (2.17791380499099985 48.38870920801699782)
S05	Point (2.17593821921900021 48.38306410204899777)
S06	Point (2.172635167358 48.38506758258399998)
S07	Point (2.17716802228799988 48.38685894214700056)
S08	Point (2.17527334547700013 48.3815930722860017)
S09	Point (2.17766338968900008 48.38791826363200244)
S10	Point (2.17504561494699988 48.38246725786599711)
S11	Point (2.17647516391900009 48.38977865473499662)
S12	Point (2.17761028553099978 48.38954213492200296)
S13	Point (2.17463039725600016 48.38457232389600193)
S14	Point (2.17439346098099984 48.38992710891899662)
S15	Point (2.17651906457999988 48.38404574139200065)
S16	Point (2.17877597234100007 48.38930581600399705)
S17	Point (2.17638160676500014 48.38598980642599656)

Annexe 7 RESULTATS DETAILES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES REALISES

Relevé	Profondeur	Texture	Éléments grossiers	Altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait	Prof. max.	Traces		Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009	Remarque
								Prof. (cm)	Type			
S01	De 0 à 30 cm,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	90			-	Non Humide	sol très tassé argile en feuillet passé 80
	puis jusqu'à 45,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	90					
	puis jusqu'à 80,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	90					
	puis jusqu'à 90,	sol argilo-limoneux (La),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	90					
S02	De 0 à 40 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	110			-	Non Humide	
	puis jusqu'à 100,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	110					
	puis jusqu'à 110,	sol limono-argileux (LA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Aucun trait d'hydromorphie	110					
S03	De 0 à 5 cm,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	80			-	Non Humide	
	puis jusqu'à 30,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Aucun trait d'hydromorphie	80					
	puis jusqu'à 80,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice crème à brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	80					
S04	De 0 à 30 cm,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Traits d'hydromorphie rédoxiques en très faible proportion	100	de 0 à 25	Rédoxique	Rédox 0 à 25 - / - NH -	Non Humide	
	puis jusqu'à 100,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Aucun trait d'hydromorphie	100					
S05	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	120			-	Non Humide	
	puis jusqu'à 100,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	120					
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	120					
S06	De 0 à 10 cm,	sol argilo-sablo-limoneux (Las),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice crème à brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	100			-	Non Humide	
	puis jusqu'à 50,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	100					
	puis jusqu'à 70,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Aucun trait d'hydromorphie	100					
	puis jusqu'à 100,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Aucun trait d'hydromorphie	100					
S07	De 0 à 30 cm,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	90			-	Non Humide	
	puis jusqu'à 60,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	90					
	puis jusqu'à 90,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice ocre.	Aucun trait d'hydromorphie	90					

Relevé	Profondeur	Texture	Éléments grossiers	Altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait	Prof. max.	Traces		Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009	Remarque
								Prof. (cm)	Type			
S08	De 0 à 25 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	100			-	Non Humide	
	puis jusqu'à 90,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	100					
	puis jusqu'à 100,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	100					
S09	De 0 à 15 cm,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec de matière organique (tâche sombre);	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	90			-	Non Humide	
	puis jusqu'à 40,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	90					
	puis jusqu'à 80,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	90					
	puis jusqu'à 90,	sol sablo-limoneux (Ls),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Aucun trait d'hydromorphie	90					
S10	De 0 à 30 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	120			-	Non Humide	
	puis jusqu'à 100,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	120					
	puis jusqu'à 120,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	120					
S11	De 0 à 20 cm,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	100			-	Non Humide	
	puis jusqu'à 40,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	100					
	puis jusqu'à 100,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice ocre.	Aucun trait d'hydromorphie	100					
S12	De 0 à 10 cm,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	100			-	Non Humide	
	puis jusqu'à 40,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	100					
	puis jusqu'à 100,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	100					
S13	De 0 à 10 cm,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice crème à brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	120			-	Non Humide	
	puis jusqu'à 30,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	120					
	puis jusqu'à 80,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	120					
	puis jusqu'à 120,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	120					
S14	De 0 à 30 cm,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	90			-	Non Humide	
	puis jusqu'à 80,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	90					
	puis jusqu'à 90,	sol argileux (IA),	présentant de nombreux éléments grossiers (gravillons)	sans matière organique ;	matrice ocre.	Aucun trait d'hydromorphie	90					
S15	De 0 à 10 cm,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier		matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	90			-	Non Humide	Sol trop tassé et sec pour dépasser 80 cm
	puis jusqu'à 50,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	80					
	puis jusqu'à 80,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice crème à brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	80					

Relevé	Profondeur	Texture	Éléments grossiers	Altération de la MO	Teinte	Tâches/Trait	Prof. max.	Traces		Classe GEPPA	Zone Humide selon les critères pédologiques de l'arrêté du 1er octobre 2009	Remarque
								Prof. (cm)	Type			
S16	De 0 à 10 cm,	sol limoneux (L),	présentant quelques éléments grossiers (gravillons)	avec peu de matière organique ;	matrice brun clair.	Aucun trait d'hydromorphie	100			-	Non Humide	
	puis jusqu'à 35,	sol limono-argileux (LA),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	100					
	puis jusqu'à 100,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	100					
S17	De 0 à 10 cm,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	90			-	Non Humide	
	puis jusqu'à 40,	sol limoneux (L),	sans élément grossier	avec peu de matière organique ;	matrice brun foncé.	Aucun trait d'hydromorphie	90					
	puis jusqu'à 90,	sol argilo-limoneux (La),	sans élément grossier	sans matière organique ;	matrice brun rouge.	Aucun trait d'hydromorphie	90					

Annexe 8 REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

JEAN-MARC TISON & BRUNO DE FOUCAULT, SBF, 2014 - Flora Gallica Flore de France - Biotope éditions, 1196 pages.

JACQUES LAMBINON, LEON DELVOSALLE, JACQUES DUVIGNEAUD, 2004 – Nouvelle flore de la Belgique, du G.-D. de Luxembourg, du nord de la France et des régions voisines, 5^{ème} édition – Jardin botanique national de Belgique, 1167 pages.

DAVID STREETER, CHRISTINA HART-DAVIS, AUDREY HARDCASTLE, FELICITY COLE, LIZZIE HARPER, 2011 - Guide Delachaux des fleurs de France et d'Europe, 1ère édition - Delachaux et Niestlé, 700 pages.

MIRIAM BISSARDON et LUCAS GUIBAL sous la direction de JEAN-CLAUDE RAMEAU, 1991 – CORINE biotopes Version originale Types d'habitats français - ENGREF Nancy, 175 pages.

OBSERVATOIRE BIODIVERSITE NORMANDIE, 2015 – Liste rouge de la flore menacée de Haute-Normandie

UICN FRANCE, CBN, AGENCE FRANCAISE POUR LA BIODIVERSITE, MNHN, 2018 – Liste rouge des espèces menacées en France, Flore vasculaire de France métropolitaine, 32 pages.

TELA BOTANICA (s.d) – Consulté sur : <https://www.tela-botanica.org/>

DIGITALE 2 (s.d) – Conservatoire botanique national de Bailleul – Consulté sur : <https://digitale.cbnbl.org>

OBSERVATOIRE BIODIVERSITE HAUTE-NORMANDIE, 2011 – Liste rouge des oiseaux nicheurs de Haute-Normandie.

UICN FRANCE, MNHN, LPO, SEOF, ONCFS, 2016 – Liste rouge des espèces menacées en France, Oiseaux de France métropolitaine, 32 pages.

LARS SVENSSON, KILLIAN MULLARNEY, DAN ZETTERSTROM, 2015 – Le guide ornitho, Le guide le plus complet des oiseaux d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient - Delachaux et Niestlé, 448 pages.

RICHARD LERY, FREDERIC MALVAUD, 2018 – Inventaire des oiseaux de Normandie 2000-2017 – LPO Normandie, 489 pages.

OUVRAGE COLLECTIF DES ORNITHOLOGUES DU GROUPE ORNITHOLOGIQUE NORMAND (GONm), coordonnée par BRUNO LANG, 2005 – Atlas des Oiseaux de Normandie en Hiver 1998-2002 – Groupe ornithologique normand, 232 pages.

OUVRAGE COLLECTIF DES ORNITHOLOGUES DU GROUPE ORNITHOLOGIQUE NORMAND (GONm), coordonnée par GERARD DEBOUT, 2009 – Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de Normandie 2003-2005 - Groupe ornithologique normand, 447 pages.

VIGIE NATURE (s.d) – Consulté sur : <http://www.vigienature.fr/fr/resultats-especes-3367>

TRISTAN LAFRANCHIS, 2014 – Papillons de France, Guide de détermination des papillons diurnes - Diatheo, 351 pages.

ERIC SARDET, CHRISTIAN ROESTI, YOAN BRAUD, 2015 – Cahier d'identification des Orthoptères de France, Belgique, Luxembourg & Suisse - Biotope éditions, 304 pages.

OBSERVATOIRE BIODIVERSITE HAUTE-NORMANDIE et le CEN HAUTE-NORMANDIE, 2013 –Liste rouge des criquets et sauterelles de Haute-Normandie, 10 pages.

ERIC SARDET & BERNARD DEFAUT (coordinateurs), 2004 – Les orthoptères menacées en France, Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques, 14 pages

OBSERVATOIRE BIODIVERSITE HAUTE-NORMANDIE et le CEN HAUTE-NORMANDIE, 2015 –Liste rouge des papillons diurnes et zygènes de Haute-Normandie, 17 pages.

UICN FRANCE, MNHN, OPIE, SEF, 2014 – Liste rouge des espèces menacées en France, Papillons de jour de France métropolitaine, 16 pages.

INPN (s.d) – Consulté sur : <https://inpn.mnhn.fr>

ARRETE DU 23 AVRIL 2007 FIXANT LA LISTE DES INSECTES PROTEGES SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE ET LES MODALITES DE LEUR PROTECTION – Consulté sur : <https://www.legifrance.gouv.fr>

ARRETE DU 23 AVRIL 2007 FIXANT LA LISTE DES MAMMIFERES TERRESTRES PROTEGES SUR L'ENSEMBLE DU TERRITOIRE ET LES MODALITES DE LEUR PROTECTION – Consulté sur : <https://www.legifrance.gouv.fr>

OBSERVATOIRE BIODIVERSITE HAUTE-NORMANDIE et GROUPE MAMMOLOGIQUE NORMAND, 2013 – Liste rouge des mammifères de Haute-Normandie, 8 pages.

UICN FRANCE, MNHN, SFEPM, ONCFS, 2017 – Liste rouge des espèces menacées en France, Mammifères de France métropolitaine, 16 pages.

GUIDE RELATIF A L'ELABORATION DES ETUDES D'IMPACTS DES PROJETS DE PARCS EOLIENS TERRESTRES, 2016 – Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer, 187 pages

UICN – Consulté sur : <https://uicn.fr/liste-rouge-france/>