Siège social
NCA environnement
11, allée Jean Monnet
86170 Neuville-de-Poitou
Tél. 05 49 00 43 20
Fax 05 49 00 43 30
Email : accueil@nca-env.fr
www.nca-env.fr

Agences
- 16, Grand'Rue
  86500 Montmorillon
  Tél. 06 48 18 88 87
- Parc Atlantique
  3, rue du Clos Fleuri
  17100 Saintes
  Tél. 09 70 72 20 54

Avril 2025

PROJET DE PARC EOLIEN NORD-N11

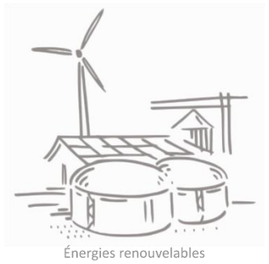
Sainte-Soulle, Vérines, Longèves, Angliers (17)

Dossier de demande d'autorisation environnementale

au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Étude d'impact sur l'environnement

Rapport d'étude d'impact sur l'environnement – Volet « Milieu naturel »


Énergies renouvelables


Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement


Milieu naturel


Ingénierie environnementale


Hydraulique fluviale


Agriculture
Environnement



Pluviers dorés dans l'aire d'étude, ©NCA Environnement, Fév. 2018

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT	
Titre de l'étude	Volet Milieu naturel de l'étude d'impact sur l'environnement Projet de parc éolien de NORD-N11 Sainte-Soulle, Vérines, Longèves, Angliers (17)
Coordonnées du commanditaire	Éoliennes d'Aunis 1 Business Center - 4e étage 3 avenue Gustave Eiffel - Téléport 1 86360 CHASSENEUIL-DU-POITOU
Rédacteur	NCA Environnement Représenté par Aymeric Minot 11, allée Jean Monnet 86170 Neuville de Poitou

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS			
Révision	**Date**	**Phase**	**Motif**
0	11/2018	Phase 1e	Rapport d'état initial complet
1	08/2019	Phase 1e	Rapport d'état initial - reprises
2	02/2020	Phase 1e	Rapport d'état initial - reprises bibliographiques
3	04/2020	Phase 2	Rapport d'étude d'impact
4	07/2020	Phase 2	Rapport d'étude d'impact - reprises
5	11/2020	Phase 2	Rapport d'étude d'impact - reprises
6	04/2025	Phase 3	Rapport d'étude d'impact - reprises finales

SOMMAIRE

I. AUTEURS DE L'ÉTUDE 12

II. SITUATION DU PROJET – PRÉSENTATION DES AIRES D'ÉTUDE 13

II. 1. Aire d'étude immédiate 13
II. 2. Aire d'étude rapprochée 13
II. 3. Aire d'étude éloignée 13

III. METHODOLOGIE 16

III. 1. Recueil de données 16
III. 2. Prospections naturalistes 16
III. 2. a. Flore et habitats naturels 16
III. 2. b. Prospection de l'avifaune 17
III. 2. c. Prospection chiroptères 23
III. 2. d. Herpétofaune 33
III. 2. e. Entomofaune 33
III. 2. f. Mammifères terrestres 33
III. 2. g. Synthèse des prospections 34
III. 3. Définition des enjeux 35
III. 3. a. Enjeu avifaune 35
III. 3. b. Enjeu chiroptères 39
III. 3. c. Enjeu relatif aux autres groupes 41

IV. ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL 43

IV. 1. Périmètres d'information 43
IV. 1. a. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique 43
IV. 1. b. Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux 49
IV. 2. Périmètres de protection 51
IV. 2. a. Réseau Natura 2000 51
IV. 2. b. Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope 53
IV. 3. Synthèse des zonages du patrimoine naturel 53

V. CONTINUITÉS ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES 55

V. 1. Cadre réglementaire de la notion de continuité écologique 55
V. 2. Trame verte et bleue 55
V. 3. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) 55
V. 3. a. Présentation générale 55
V. 3. b. Analyse du SRCE 55

VI. FLORE ET HABITATS NATURELS 58

VI. 1. Typologie des habitats 58
VI. 2. Habitats et espèces patrimoniales 60
VI. 3. Typologie des haies 60
VI. 4. Synthèse des enjeux flore et habitats 62

VII. AVIFAUNE 64

VII. 1. Résultats globaux des prospections 64
VII. 2. Synthèse bibliographique 67
VII. 2. a. Synthèse bibliographique en période internuptiale (hivernage et migration, LPO 2018) 67
VII. 2. b. Synthèse bibliographique en période de nidification (LPO 2018) 70
VII. 3. Période d'hivernage 73
VII. 3. a. Espèces observées 73
VII. 3. b. Espèces patrimoniales hivernantes 75
VII. 3. c. Synthèse de l'avifaune en période hivernale 77
VII. 4. Période de migration 79
VII. 4. a. Migration prénuptiale 79
VII. 4. b. Migration postnuptiale 88
VII. 4. c. Synthèse de l'avifaune en période de migration postnuptiale et prénuptiale 93
VII. 5. Période de nidification 96
VII. 5. a. Espèces observées en période de nidification 96
VII. 5. b. Identification des cortèges d'oiseaux 101
VII. 5. c. Synthèse des enjeux en période de nidification 119
VII. 6. Synthèse des enjeux ornithologiques 121
VII. 6. a. Enjeu des espèces 121
VII. 6. b. Enjeu habitat d'espèces 125

VIII. CHIROPTÈRES 134

VIII. 1. Potentiel gîte au sein de l'aire d'étude immédiate 134
VIII. 2. Analyse bibliographique 134
VIII. 2. a. Gîtes de reproduction et d'estivage (gîtes d'été) 134
VIII. 2. b. Gîtes d'hibernation (gîtes d'hiver) 136
VIII. 2. c. Gîtes de transit dîts de « swarming » 138
VIII. 2. d. Bilan des espèces de chiroptères connues au sein de l'aire d'étude éloignée 138
VIII. 3. Recherche de gîtes 139
VIII. 4. Diversité des espèces 139
VIII. 5. Activité au sol – Période printanière 139
VIII. 5. a. Fréquence des contacts de chiroptères 139
VIII. 5. b. Synthèse de l'activité printanière 141
VIII. 5. c. Répartition spatiale de l'activité au sol 142
VIII. 6. Activité au sol – Période estivale 146
VIII. 6. a. Fréquences des contacts de chiroptères 146
VIII. 6. b. Synthèse de l'activité estivale 147
VIII. 6. c. Répartition spatiale de l'activité au sol 149
VIII. 7. Activité au sol – Période automnale 153
VIII. 7. a. Fréquence des contacts de chiroptères 153
VIII. 7. b. Synthèse de l'activité automnale 154
VIII. 7. c. Répartition spatiale de l'activité au sol 155
VIII. 8. Protocole lisière 157
VIII. 8. a. Analyse des résultats des écoutes 158
VIII. 8. b. Conclusion de l'étude des protocoles lisières 160
VIII. 9. Activité en hauteur – écoute par mâts de mesure 160
VIII. 9. a. Diversité des espèces 160
VIII. 9. b. Synthèse de l'activité en fonction des périodes de l'année 161
VIII. 9. c. Synthèse de l'activité en fonction des espèces 165
VIII. 9. d. Synthèse des conditions météorologiques 172
VIII. 9. e. Synthèse de l'activité en fonction de la température 173
VIII. 9. f. Synthèse de l'activité en fonction de la vélocité du vent 175
VIII. 9. g. Récapitulatif concernant l'écoute en hauteur et les conditions météorologiques 176
VIII. 9. h. Conclusion générale de l'écoute en hauteur 177
VIII. 10. Présentation et enjeu des espèces sur l'aire d'étude immédiate 178
VIII. 11. Synthèse des enjeux des espèces de chiroptères 204
VIII. 12. Localisation des zones à enjeux pour la conservation des chiroptères 205

IX. AMPHIBIENS ET REPTILES 207

IX. 1. Résultats des prospections 207
IX. 2. Présentation des espèces patrimoniales contactées et connues 207
IX. 2. a. Amphibiens patrimoniaux 207
IX. 2. b. Reptiles patrimoniaux 208
IX. 3. Synthèse des enjeux 209

X. INSECTES 210

X. 1. Résultats des prospections 210
X. 1. a. Lépidoptères (rhopalocères) 210
X. 1. b. Odonates 211
X. 1. c. Coléoptères saproxylophages 212
X. 1. d. Orthoptères 212
X. 1. e. Synthèse des enjeux 213

XI. MAMMIFÈRES TERRESTRES 215

XI. 1. Résultats des prospections 215
XI. 1. a. Présentation des espèces patrimoniales contactées dans l'AEI 215
XI. 1. b. Présentation des espèces patrimoniales de la bibliographie 215
XI. 2. Synthèse des enjeux 217

XII. SYNTHÈSE DES ENJEUX GLOBAUX 218

XIII. IMPACTS GÉNÉRAUX EN PHASE DE CONSTRUCTION / DÉMANTELEMENT 221

XIII. 1. Impacts généraux sur l'avifaune 221
XIII. 1. a. Dérangement des espèces 221
XIII. 1. b. Perte et destruction d'habitats 221
XIII. 2. Impacts généraux sur les chiroptères 221
XIII. 2. a. Dérangement des espèces 221
XIII. 2. b. Perte et destruction d'habitats 222
XIII. 2. c. Mortalité 222
XIII. 3. Impacts généraux sur la faune terrestre 222
XIII. 3. a. Dérangement des espèces 222
XIII. 3. b. Perte et destruction d'habitats 222
XIII. 3. c. Mortalité 222
XIII. 4. Impacts généraux sur la flore et les habitats 223

XIV. IMPACTS GÉNÉRAUX EN PHASE D'EXPLOITATION 223

XIV. 1. Impacts généraux sur l'avifaune 223
XIV. 1. a. Perte d'habitats par effarouchement 223
XIV. 1. b. Effet barrière 224
XIV. 1. c. Mortalité par collision 224
XIV. 2. Impacts généraux sur les chiroptères 229
XIV. 2. a. Mortalité par collision / barotraumatisme 229
XIV. 2. b. Perte d'habitats 232
XIV. 3. Impacts généraux sur la faune terrestre 232
XIV. 4. Impacts généraux sur la flore et les habitats 232

XV. VARIANTES D'IMPLANTATION 234

XV. 1. Présentation des variantes 234
XV. 2. Analyse comparative des variantes 236
XV. 2. a. Méthodologie utilisée pour l'analyse des variantes 236
XV. 2. b. Analyse des variantes pour le projet de parc éolien de Nord N11 238
XV. 3. Présentation du projet retenu 251
XV. 3. a. Caractéristiques techniques du parc éolien 251
XV. 3. b. Description et emprise du chantier 253

XVI. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER (CONSTRUCTION / DÉMANTÈLEMENT) 255

XVI. 1. Impacts bruts de la phase chantier sur l'avifaune 255
XVI. 1. a. Dérangement 255
XVI. 1. b. Perte et destruction d'habitats 256
XVI. 1. c. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase chantier sur l'avifaune 257
XVI. 2. Impacts bruts de la phase chantier sur les chiroptères 261
XVI. 2. a. Dérangement 261
XVI. 2. b. Perte et destruction d'habitats 261
XVI. 2. c. Mortalité 261
XVI. 2. d. Synthèse des impacts bruts en phase chantier pour les chiroptères 261
XVI. 3. Impacts bruts de la phase chantier sur la faune terrestre 263
XVI. 3. a. Dérangement des espèces 263
XVI. 3. b. Perte et destruction d'habitats 263
XVI. 3. c. Mortalité 263
XVI. 3. d. Synthèse des impacts bruts en phase chantier pour la faune terrestre 264
XVI. 4. Impacts bruts de la phase chantier sur la flore et les habitats 266
XVI. 5. Impacts bruts de la phase chantier sur les zones humides 268

XVII. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION 269

XVII. 1. Impacts bruts de la phase exploitation sur l'avifaune 269
XVII. 1. a. Perte d'habitats et dérangement 269
XVII. 1. b. Effet barrière 275
XVII. 1. c. Mortalité par collision 279
XVII. 1. d. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour l'avifaune 289
XVII. 2. Impacts de la phase exploitation sur les chiroptères 292
XVII. 2. a. Mortalité par collision / barotraumatisme 292
XVII. 2. b. Perte d'habitats 298
XVII. 2. c. Synthèse des impacts en phase exploitation pour les chiroptères 298
XVII. 3. Impacts de la phase exploitation sur la faune terrestre 299
XVII. 4. Impacts de la phase exploitation sur la flore et les habitats 299
XVII. 5. Effets sur les continuités écologiques 299

XVIII. EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 300

XVIII. 1. Cadre réglementaire 300
XVIII. 2. Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets 300
XVIII. 3. Analyse des effets cumulés 301
XVIII. 3. a. Projets / parcs éoliens retenus au sein des aires d'étude rapprochée et éloignée 301
XVIII. 3. b. Effets cumulés sur le milieu naturel – Etude du parc éolien de Longèves 303

XIX. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE 311

XIX. 1. Dynamiques d'évolution du scénario de référence 311
XIX. 1. a. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 311
XIX. 1. b. Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet 313
XIX. 2. Synthèse relative au scénario de référence 313

XX. MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER 315

XX. 1. Mesures pour la biodiversité en phase chantier 315
XX. 1. a. Mesures d'évitement 315
XX. 1. b. Mesure de compensation 317
XX. 1. c. Mesures de suivi – Suivi écologique du chantier 318
XX. 2. Appréciation de l'impact résiduel des effets temporaires du projet 321
XX. 2. a. Avifaune 321
XX. 2. b. Chiroptères, faune terrestre et flore 323

XXI. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ 324

XXI. 1. Mesure d'évitement - Réflexion sur l'implantation du projet 324
XXI. 2. Mesures de réduction 324
XXI. 2. a. Limitation de l'attractivité des éoliennes pour la faune 324
XXI. 2. b. Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit 324
XXI. 3. Appréciation de l'impact résiduel 327
XXI. 3. a. Impacts résiduels sur l'avifaune en phase d'exploitation 327
XXI. 3. b. Impacts résiduels sur les chiroptères en phase d'exploitation 329
XXI. 4. Suivi des mesures 329
XXI. 4. a. Suivi de l'activité de l'avifaune 330

XXI. 4. b. Suivi de mortalité avifaune / chiroptères 331
XXI. 4. c. Suivi d'activité en nacelle des chiroptères 332
XXI. 5. Mesures d'accompagnement 332
XXI. 5. a. Amélioration du succès reproducteur des Busards localement 332
XXI. 5. b. Renforcement d'un corridor écologique 333
XXI. 5. c. Sensibilisation des agriculteurs et des élus 334
XXI. 5. d. Création et gestion d'arbres têtards 334

XXII. SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES DANS LE CADRE DU PROJET 337

XXIII. CADRE RÉGLEMENTAIRE 340

XXIV. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES INCIDENCES 341

XXV. PRÉSENTATION DU PROJET 342

XXVI. SITES NATURA 2000 PRIS EN COMPTE DANS L'ÉVALUATION DES INCIDENCES 342

XXVI. 1. Marais Poitevin – ZPS FR5410100 / ZSC FR5400446 et ZSC FR5200659 345
XXVI. 1. a. Présentation du site 345
XXVI. 1. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site 345
XXVI. 2. Pertuis charentais - Rochebonne– ZPS FR5412026 et ZSC Pertuis charentais – FR5400469 348
XXVI. 2. a. Présentation du site 348
XXVI. 2. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site 348
XXVI. 3. Anse de Fouras, baie d'Yves et Marais de Rochefort – ZPS FR5410013 et Marais de Rochefort – ZSC FR5400429 350
XXVI. 3. a. Présentation du site 350
XXVI. 3. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site 350
XXVI. 4. Espèces des sites Natura 2000 fréquentant la zone de projet 353

XXVII. EVALUATION PRÉLIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000 354

XXVIII. CONCLUSION SUR L'ÉVALUATION DES INCIDENCES 363

XXIX. BIBLIOGRAPHIE 364

XXX. ANNEXE I : RAPPORT COMPLET D'EXPERTISE ZONE HUMIDE 368

I. CADRE REGLEMENTAIRE 2

I. 1. Réglementation relative aux zones humides 2

II. METHODOLOGIE APPLIQUEE 2

II. 1. Expertise floristique 3
II. 2. Expertise pédologique 4

III. CONTEXTE 5

III. 1. Contexte géologique 5
III. 2. Contexte pédologique 8
III. 3. Contexte hydrographique 8
III. 4. Pré-localisation des zones humides 10
III. 5. Inventaire de connaissance sur les zones humides 12
III. 6. Habitats naturels caractéristiques de zones humides 22

IV. RESULTATS DE L'INVENTAIRE 24

IV. 1. Contexte 24
IV. 2. Sondages pédologiques 25
IV. 2. a. Les sondages non caractéristiques de zones humides à sol hydromorphe en profondeur 26
IV. 2. b. Les sondages non caractéristiques de zone humide 26
IV. 2. c. Description des sondages 34

V. BILAN DE L'EXPERTISE 39

VI. ANNEXE II : LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES CONTACTÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE 40

FIGURES

Figure 1 : Aires d'étude 14
Figure 2 : Aire d'étude immédiate 15
Figure 3 : Nid observé en hiver *(Février 2018, NCA environnement)* 17
Figure 4 : Cartographie de l'observation de l'avifaune hivernante 17
Figure 5 : Point fixe en période de migration (La Noire) 19
Figure 6 : Cartographie de l'observation de l'avifaune migratrice 19
Figure 7 : Cartographie de l'observation de l'avifaune nicheuse 20
Figure 8 : Point d'écoute de 15 min à la batbox Pettersson D1000X 23
Figure 9 : Installation d'enregistreur continu SM4BAT+ 23
Figure 10 : Haie multi-strates et parcelle dans laquelle les mesures ont été prises, Longèves © Loup Carrière 24
Figure 11 : Haie arbustive et parcelle dans laquelle les mesures ont été prises, Sainte-Soulle ©Loup Carrière 24
Figure 12 : Haie relictuelle arborée et parcelle dans laquelle les mesures ont été prises, Saint-Médard-d'Aunis ©Loup Carrière 24
Figure 13 : Exemple d'installation de détecteur dans les cultures, SM2BAT+ et micro SMM-U1 © Loup Carrière 25
Figure 14 : Mât de mesure installé sur la commune de Saint-Médard d'Aunis 25
Figure 15 : Mât de mesure installé sur la commune de La Jarrie 26
Figure 16 : SM3BAT installé au pied du mât de mesure 26
Figure 17 : Cortèges des hauteurs de vol des chiroptères – Mise en relation avec une éolienne 27
Figure 18 : Distances de détection maximales en milieu ouvert (Barataud, 2015) des espèces de chiroptères lors d'une écoute en hauteur 27
Figure 19 : Prospection chiroptères - Ecoute active et passive (partie nord) 28
Figure 20 : Prospection chiroptères - localisation des points d'écoute active et passive 28
Figure 21 : Localisation des protocoles lisières pour chaque haie considérée et assollement en place 29
Figure 22 : Localisation des mâts 30
Figure 23 : Comportement de vol et distance de détection des chiroptères 41
Figure 24 : Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel 50
Figure 25 : Périmètre de protection du patrimoine naturel 54
Figure 26: Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue – SRCE Poitou-Charentes 56
Figure 27 : Orobanche pourprée (*Pelipanche purpurea*) et sa plante hôte l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) (©NCA Environnement – 01/06/2018) 58
Figure 28 : Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*) en fleurs (©NCA Environnement – 03/06/2018) 58
Figure 29 : Iris maritime (*Iris reichenbachiana*) (©NCA Environnement – 01/06/2018) 58
Figure 30 : Germandrée des marais (*Teucrium scordium*) (©NCA Environnement – 26/07/2018) 58
Figure 31 : Typologie des habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate 59
Figure 32 : Typologie des haies appliquée à la zone d'étude 60
Figure 33 : Typologie des haies sur l'aire d'étude immédiate 61
Figure 34 : Synthèse des enjeux botanique sur l'aire d'étude immédiate 63
Figure 35 : Localisation des Oedicnèmes criards et Outardes canepetières migrateurs, hivernants et erratiques (2010-2018) sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018) 68
Figure 36 : Localisation des barges hivernantes, migratrices et erratiques (2010-2018) sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018) 69
Figure 37 : Localisation des observations de la Grue cendrée en migration pré et post-nuptiale (2010-2018) sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018) 69
Figure 38 : Localisation des colonies d'Ardéidés sur la zone d'étude éloignée (figuré en nombre de couples, LPO 2018) 72
Figure 39 : Localisation des nids de Cigognes blanches sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018) 72
Figure 40 : Proportion (%) des espèces les plus contactées en hiver 73
Figure 41 : Groupe de Pluviers dorés, Février 2018 (©NCA Environnement) 74
Figure 42 : Busard des roseaux (©NCA Environnement) 75
Figure 43 : Vanneau huppé (26/02/2018, ©NCA Environnement) 75
Figure 44 : Pluvier doré (26/02/2018, ©NCA Environnement) 75
Figure 45 : Observation de l'avifaune patrimoniale en période d'hivernage 76
Figure 46 : Proportion des espèces observées en période de migration prénuptiale (en %) 82
Figure 47 : Laridés en alimentation dans un champ en labour proche de Vérines (©NCA Environnement, fin février 2018) 82
Figure 48 : Tendance migratoire en période prénuptiale (migraction.net) 84
Figure 49 : Busard Saint-Martin mâle (©NCA Environnement) 84
Figure 50 : Elanion blanc en alimentation sur un poteau de raccordement électrique de la commune de Longèves (©NCA Environnement, mars 2018) 85
Figure 51 : Cigogne blanche (©NCA Environnement, mars 2018) 85
Figure 52 : Pluviers dorés en halte migratoire dans un champ au sein de l'AEI (©NCA Environnement, mars 2018) 86
Figure 53 : Observation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale 92
Figure 54 : Cigogne noire observée le 28 août 2023 sur la commune de Longèves (NCA environnement) 93
Figure 55 : Fréquences relatives des espèces observées en période de nidification au sein de l'AEI 99
Figure 56 : Richesse spécifique de l'avifaune en période de nidification 100
Figure 57 : Localisation de la lagune de Vérines par rapport à l'AEI 102
Figure 58 : Deux nids de Cigogne blanche ©NCA Environnement, juin 2018 104
Figure 59 : Gorgebleue à miroir ©NCA Environnement, Avril 2018 105
Figure 60 : Fauvette grisette ©NCA Environnement, mai 2018 105
Figure 61 : Linotte mélodieuse ©NCA Environnement, Avril 2018 106
Figure 62 : Traquet motteux mâle ©NCA Environnement, Avril 2018 106
Figure 63 : Observation de la Caille des blés en période de nidification 107
Figure 64 : Observation du Bruant proyer en période de nidification 107
Figure 65 : Observation de la Fauvette grisette en période de nidification 108
Figure 66 : Observation du Chardonneret élégant en période de nidification 108
Figure 67 : Observation du Héron cendré en période de nidification 109
Figure 68 : Observation de la Gorgebleue à miroir en période de nidification 109
Figure 69 : Observation de l'Alouette des champs en période de nidification 110
Figure 70 : Observation du Héron garde-bœufs en période de nidification 110
Figure 71 : Observation de la Linotte mélodieuse en période de nidification 111
Figure 72 : Observation de l'Hirondelle rustique en période de nidification 111
Figure 73 : Observation du Moineau domestique en période de nidification 112
Figure 74 : Observation du Martinet noir en période de nidification 112
Figure 75 : Observation de la Tourterelle des bois en période de nidification 113
Figure 76 : Observation de l'Oedicnème criard en période de nidification 113
Figure 77 : Observation du Verdier d'Europe en période de nidification 114
Figure 78 : Observation du Traquet motteux en période de nidification 114
Figure 79 : Localisation des nids de Busard cendré sur l'aire d'étude étendue 115
Figure 80 : Localisation des nids de Busard des roseaux sur l'aire d'étude étendue 116
Figure 81 : Busard cendré mâle en chasse ©NCA Environnement, Avril 2018 116
Figure 82 : Observation du Busard des roseaux en période de nidification 117
Figure 83 : Observation du Busard cendré en période de nidification 117
Figure 84 : Observation du Milan noir en période de nidification 118
Figure 85 : Observation du Faucon crécerelle en période de nidification 118
Figure 86 : Synthèse des enjeux ornithologiques en période d'hivernage 127

Figure 87 : Synthèse des enjeux ornithologique en période de migration 130
Figure 88 : Synthèse des enjeux ornithologiques en période de nidification 133
Figure 89 : Ouvrage d'art du canal reliant Longèves à Loiré et passant sous la RN11 (©NCA Environnment, 26/07/2018) 134
Figure 90 : Localisation des gîtes de reproduction et d'estivage au sein de l'aire d'étude éloignée 135
Figure 91 : Localisation des gîtes d'hibernation au sein de l'aire d'étude éloignée 137
Figure 92 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol 140
Figure 93 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol hors *Pipistrellus pipistrellus* 140
Figure 94 : Activité globale par espèce au sol en période printanière (contacts/heure) 141
Figure 95 : Activité globale par espèce au sol en période printanière (contacts/heure), hors *Pipistrellus pipistrellus* 142
Figure 96 : Activité globale en migration printanière - écoute active 143
Figure 97 : Activité globale en migration printanière – écoute passive 144
Figure 98: Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol 146
Figure 99 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol, hors *Pipistrellus pipistrellus* 147
Figure 100: Activité globale par espèce au sol en période estivale (contacts/heure) 148
Figure 101 : Activité globale par espèce au sol en période estivale, hors *Pipistrellus pipistrellus* (contacts/heure) 148
Figure 102 : Activité globale en période estivale - écoute active 150
Figure 103 : Activité globale en période estivale - écoute passive 151
Figure 104: Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol en migration automnale 153
Figure 105 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol en migration automnale, hors *Pipistrellus pipistrellus* 154
Figure 106: Activité globale par espèce au sol en période estivale (contacts/heure) 155
Figure 107 : Activité globale par espèce au sol en période estivale, hors *Pipistrellus pipistrellus* (contacts/heure) 155
Figure 108 : Activité globale en migration automnale - écoute active 156
Figure 109 : Activité globale en migration automnale- écoute passive 156
Figure 110 : Activité moyenne toute espèce confondue et écarts-types associés pour chaque typologie de haie aux différents points de mesure (Carrière L., 2018) 158
Figure 111 : Activité chiroptérologique cumulée par groupes d'espèce. (a) Haie multi-strates de Longèves ; (b) Haie arbustive de Sainte-Soulle ; (c) Haie relictuelle arborée de Saint-Médard-d'Aunis (Carrière L., 2018). Autres : *Barbastella barbastellus, Myotis sp., Plecotus sp., Rhinolophus sp. ;* ENVsp : *Eptesicus sp., Nyctalus sp., Vespertilio sp. ;* Pip35 : *Hypsugo savii, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus nathusii ;* PipMi : *Miniopterus schreibersii, Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus pygmaeus.* 158
Figure 112 : Activité chiroptérologique avant et pendant la floraison du tournesol (Carrière L., 2018) 159
Figure 113 : Somme des contacts pour chaque microphone en période de migration printanière pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis 161
Figure 114 : Somme des contacts pour chaque microphone en période de migration printanière pour le mât de mesure de La Jarrie 161
Figure 115 : Somme des contacts pour chaque microphone en période estivale pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis 162
Figure 116 : Somme des contacts pour chaque microphone en période estivale pour le mât de mesure de La Jarrie 162
Figure 117 : Somme des contacts pour chaque microphone en période automnale pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis 162
Figure 118 : Somme des contacts pour chaque microphone en période automnale pour le mât de mesure de La Jarrie 163
Figure 119 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 90 m pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis 163
Figure 120 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 90 m pour le mât de La Jarrie 163
Figure 121 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 6 m pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis 164
Figure 122 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 30 m pour le mât de La Jarrie 164
Figure 123 : Répartition du nombre de contacts en fonction des mois pour le mât de La Jarrie 165
Figure 124 : Répartition du nombre de contacts en fonction des mois pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis 165
Figure 125 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis en période printanière 165
Figure 126 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de La Jarrie en période printanière 166
Figure 127 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis en période estivale 167
Figure 128 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de La Jarrie en période estivale 167
Figure 129 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis en période automnale 168
Figure 130 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de La Jarrie en période automnale 169
Figure 131 : Température moyenne par mois sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis – Mesures à 90m d'altitude 172
Figure 132 : Vent moyen par mois sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis - Mesures à 40 m et 90 m d'altitude 172
Figure 133 : Température moyenne par mois sur le mât de mesure de La Jarrie - Mesures à 40 m et 120 m d'altitude 172
Figure 134 : Vent moyen par mois sur le mât de mesure de La Jarrie - Mesures à 40 m et 90 m d'altitude 173
Figure 135 : Répartition des contacts cumulés à 90 m sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis en fonction de la température mesurée à 90 m 173
Figure 136 : Répartition des contacts cumulés à 6 m sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis en fonction de la température mesurée à 90 m 173
Figure 137 : Répartition des contacts cumulés à 90 m sur le mât de mesure de La Jarrie en fonction de la température mesurée à 120 m 174
Figure 138 : Répartition des contacts cumulés à 30 m sur le mât de mesure de La Jarrie en fonction de la température mesurée à 40 m 174
Figure 139 : Répartition des contacts cumulés à 90 m sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis en fonction de la vitesse du vent moyen mesurée à 90 m 175
Figure 140 : Répartition des contacts cumulés à 6 m sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis en fonction de la vitesse du vent moyen mesurée à 40 m 175
Figure 141 : Répartition des contacts cumulés à 90 m sur le mât de mesure de La Jarrie en fonction de la vitesse du vent moyen mesurée à 90 m 176
Figure 142 : Répartition des contacts cumulés à 30 m sur le mât de mesure de La Jarrie en fonction de la vitesse du vent moyen mesurée à 40 m 176
Figure 143 : Activité printanière de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude immédiate 178
Figure 144 : Activité automnale de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude immédiate 179
Figure 145 : Activité estivale de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude immédiate 179
Figure 146 : Activité printanière de la Pipistrelle de Kuhl sur l'aire d'étude immédiate 180
Figure 147 : Activité automnale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'aire d'étude immédiate 181
Figure 148 : Activité estivale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'aire d'étude immédiate 181
Figure 149 : Activité printanière du Minioptère de Schreibers sur l'aire d'étude immédiate 182
Figure 150 : Activité automnale du Minioptère de Schreibers sur l'aire d'étude immédiate 183
Figure 151 : Activité printanière de la Pipistrelle pygmée sur l'aire d'étude immédiate 184
Figure 152 : Activité printanière de la Barbastelle d'Europe sur l'aire d'étude immédiate 185
Figure 153 : Activité automnale de la Barbastelle d'Europe sur l'aire d'étude immédiate 186
Figure 154 : Activité estivale de la Barbastelle d'Europe sur l'aire d'étude immédiate 186

Figure 155 : Activité printanière de la Sérotine commune sur l'aire d'étude immédiate 187
Figure 156 : Activité automnale de la Sérotine commune sur l'aire d'étude immédiate 188
Figure 157 : Activité estivale de la Sérotine commune sur l'aire d'étude immédiate 188
Figure 158 : Activité automnale de la Noctule commune sur l'aire d'étude immédiate 189
Figure 159 : Activité printanière de la Noctule de Leisler sur l'aire d'étude immédiate 190
Figure 160 : Activité automnale de la Noctule de Leisler sur l'aire d'étude immédiate 191
Figure 161 : Activité estivale de la Noctule de Leisler sur l'aire d'étude immédiate 191
Figure 162 : Activité printanière de l'Oreillard gris sur l'aire d'étude immédiate 192
Figure 163 : Activité automnale de l'Oreillard gris sur l'aire d'étude immédiate 193
Figure 164 : Activité estivale de l'Oreillard gris sur l'aire d'étude immédiate 193
Figure 165 : Activité printanière de l'Oreillard roux sur l'aire d'étude immédiate 194
Figure 166 Activité automnale de l'Oreillard roux sur l'aire d'étude immédiate 195
Figure 167 : Activité estivale de l'Oreillard roux sur l'aire d'étude immédiate 195
Figure 168 :Activité printanière du Grand Rhinolophe sur l'aire d'étude immédiate 196
Figure 169 : Activité automnale du Petit Rhinolophe sur l'aire d'étude immédiate 197
Figure 170 : Activité estivale du Grand Murin sur l'aire d'étude immédiate 198
Figure 171 : Activité automnale du Grand Murin sur l'aire d'étude immédiate 199
Figure 172 : Activité automnale du Murin de Bechstein sur l'aire d'étude immédiate 200
Figure 173 : Activité printanière du Murin de Natterer sur l'aire d'étude immédiate 201
Figure 174 : Activité printanière du Murin de Daubenton sur l'aire d'étude immédiate 202
Figure 175 : Activité automnale du Murin de Daubenton sur l'aire d'étude immédiate 203
Figure 176 : Activité estivale du Murin de Daubenton sur l'aire d'étude immédiate 203
Figure 177 : Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères 206
Figure 178 : Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus,* ©NCA Environnement) 208
Figure 179 : Synthèse des enjeux relatifs à l'herpétofaune 209
Figure 180 : à gauche : Mélitée des centaurées – *Melitaea phoebe* sur *Anacamptis pyramidalis*, à droite : Mélitée du plantain – *Melitaea cinxia* (©NCA Environnement) 210
Figure 181 210
Figure 182 : Agrion porte-coupe (*Enallagma cyathigerum, ©*NCA Environnement) 211
Figure 183 : Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus,* © NCA Environnement) 212
Figure 184 : Synthèse des enjeux relatifs à l'entomofaune 214
Figure 185 : Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*, ©NCA Environnement) 215
Figure 187 : Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères terrestres 217
Figure 187 : Synthèse des enjeux mammifères terrestres 217
Figure 188 : Rassemblement de Vanneau huppé à proximité d'un parc éolien (NCA, 2017) 223
Figure 189 : Parc éolien orienté perpendiculairement à l'axe principal de migration (NCA, 2017) 224
Figure 190 : Roitelet à triple bandeau retrouvé mort sous une éolienne (NCA, 2017) 225
Figure 191 : Noctule commune morte vraisemblablement par barotraumatisme (NCA, 2017) 229
Figure 192 : Activité cumulée des chiroptères en fonction de la vitesse du vent sur trois sites du nord-ouest de la France 229
Figure 193 : Cycle biologique des chiroptères - Groupe Mammalogique Breton 230
Figure 194 : Pla n de masse du projet éolien Nord N11. 252
Figure 195 : Chemin d'accès en lisière de haie multi-strates. 253
Figure 196 : Impacts relatifs au chantier sur l'avifaune 260
Figure 197 : Impacts relatifs au chantier sur les chiroptères. 262
Figure 198 : impacts relatifs au chantier sur la faune (hors chiroptères et avifaune). 265
Figure 199 : Perte directe des habitats naturels et haies concernés par le projet éolien Nord N11 267
Figure 200 : Effet repoussoir théorique sur le Vanneau huppé et le Pluvier doré (période internuptiale) 269
Figure 201 : Effet repoussoir théorique sur l'Alouette des champs, la Fauvette grisette et la Linotte mélodieuse (période nuptiale) 273
Figure 202 : Effet barrière du parc éolien Nord N11 275
Figure 203 : Illustration des comportements de vol et des distances de détection des chiroptères 293
Figure 204 : Distances des éoliennes des lisières et des haies et activité associée 294
Figure 205 : Implantation au regard de la Trame Verte et Bleue (SRCE Poitou-Charentes) 299
Figure 206 : Projets et parcs éoliens à effets potentiellement cumulatifs avec le projet éolien Nord N11. .302
Figure 207 : Comparaison du contexte environnemental entre le parc éolien de Longèves et le projet de Nord N11 - Zonages ZNIEFF et Parc Naturel Régional 304
Figure 208 : Comparaison du contexte environnemental entre le parc éolien de Longèves et le projet de Nord N11 - Zonages Natura 2000 305
Figure 209 : Comparaison du contexte environnemental entre le parc éolien de Longèves et le projet de Nord N11 - Occupation du sol sur la base Corine Land Cover 306
Figure 210 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle en 1950 311
Figure 211 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle en 2000 312
Figure 212 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle aujourd'hui. 312
Figure 213 : Préconisations types pour la plantation d'une haie fonctionnelle, NCA Environnement, 2020 318
Figure 214 : Propositions d'emplacements pour la mesure de compensation - Plantation de haies 320
Figure 215 : Proposition d'emplacement pour la mesure d'accompagnement - Création et gestion de parcelles favorables à la biodiversité 335
Figure 216 : Proposition d'emplacement pour la mesure d'accompagnement - Création et gestion d'arbres têtards 336
Figure 217 : Principes de l'évaluation des incidences Natura 2000. 341
Figure 218 : Sites Natura 2000 présents autour de la zone du projet. 344
Figure 219 : Méthode pour identifier une zone humide 3
Figure 220 : Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides 3
Figure 221 : Exemples d'espèces hygrophiles 4
Figure 222 : Illustrations d'un sol caractéristique de zone humide (rédoxisol) 5
Figure 223 : Schéma représentant les sols indicateurs des zones humides 5
Figure 224 : Carte géologique du projet 7
Figure 225 : Carte hydrographique du projet 9
Figure 226 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site de projet 11
Figure 227 : Première page de l'atlas 13
Figure 228 : Planche 1 de l'atlas final sous fond orthophotos 14
Figure 229 : Planche 1 de l'atlas final sous fond IGN 15
Figure 230 : Planche 2 de l'atlas final sous fond orthophotos 16
Figure 231 : Planche 2 de l'atlas final sous fond IGN 17
Figure 232 : Planche 3 de l'atlas final sous fond orthophotos 18
Figure 233 : Planche 3 de l'atlas final sous fond IGN 19
Figure 234 : Planche 4 de l'atlas final sous fond orthophotos 20
Figure 235 : Planche 4 de l'atlas final sous fond IGN 21
Figure 236 : Habitats naturels 23
Figure 237 : Illustrations du contexte paysager 25
Figure 238 : Localisation des sondages pédologiques 27
Figure 239 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne E1 30
Figure 240 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne E2 31
Figure 241 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne E3 32
Figure 242 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne E4 33
Figure 243 : Vue sur les parcelles correspondantes au profil de sol n°1 34
Figure 244 : Illustrations du profil de sol n°1 35
Figure 245 : Vue sur les parcelles correspondantes au profil de sol n°2 36
Figure 246 : Illustrations du profil de sol n° 2 37
Figure 247 : Vue sur les parcelles correspondantes au profil de sol n°3 37
Figure 248 : Illustrations du profil de sol n°3 38

TABLEAUX

Tableau 1 : Définition des aires d'étude du milieu naturel....13
Tableau 2 : Données consultées et structures/organismes associés....16
Tableau 3 : Synthèse des conditions météorologiques - période hivernale....17
Tableau 4 : Synthèse des conditions météorologiques – migration prénuptiale et postnuptiale....18
Tableau 5 : Synthèse des conditions météorologiques - période de nidification....20
Tableau 6 : Synthèse globale des conditions météorologiques – prospections avifaune....22
Tableau 7 : Synthèse globale des conditions météorologiques – Prospections chiroptères....24
Tableau 8 : Conditions d'observation des campagnes de mesure des protocoles lisières....25
Tableau 9 : Distance moyenne de détection des principales espèces de chiroptères en milieu ouvert....27
Tableau 10 : Synthèse globale des différentes prospections....34
Tableau 11 : Synthèse des prospections chiroptères - Ecoutes sur mâts de mesure....34
Tableau 12 : Classe de patrimonialité – Espèces nicheuses....35
Tableau 13 : Classe de patrimonialité – Espèces hivernantes et de passage....35
Tableau 14 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces nicheuses....36
Tableau 15 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces hivernantes....36
Tableau 16 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces de passage....36
Tableau 17 : Enjeu habitat d'espèces - Espèces nicheuses issues de la bibliographie....37
Tableau 18 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces migratrices issues de la bibliographie....37
Tableau 19 : Enjeu habitat d'espèces - Espèces hivernantes issues de la bibliographie....37
Tableau 20 : Synthèse des espèces nicheuses/migratrices/hivernantes associées aux enjeux habitats sur l'AEI....38
Tableau 21 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce nicheuse/migratrice/hivernante discriminante....38
Tableau 22 : Référentiel d'activité des protocoles Vigie-Chiro selon l'espèce (MNHN)....39
Tableau 23 : Classe de patrimonialité des chiroptères....39
Tableau 24 : Enjeu habitat d'espèces....40
Tableau 25 : Coefficient de détactabilité des principales espèces de chiroptères pour un milieu ouvert à semi-ouvert....40
Tableau 26 : Classes d'activité globale....41
Tableau 27 : Enjeu fonctionnel des habitats....41
Tableau 28 : Liste des ZNIEFF présentes dans les aires d'étude....43
Tableau 29 : Liste des milieux déterminants et des groupes ou espèces à enjeu essentiels des ZNIEFF dans l'aire d'étude rapprochée (<10 km de la ZIP)....45
Tableau 30 : Liste des ZICO présentes dans l'aire d'étude éloignée....49
Tableau 31 : Liste des ZSC et ZPS présentes dans les aires d'étude....51
Tableau 32 : Liste des APPB présentes dans les aires d'étude....53
Tableau 33 : Typologie des habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate....58
Tableau 34 : Patrimonialité des habitats naturels de l'AEI....60
Tableau 35 : Patrimonialité des espèces floristiques de l'AEI....60
Tableau 36 : Synthèse des espèces d'oiseaux contactées sur l'aire d'étude immédiate au cours des prospections....64
Tableau 37 : Espèces patrimoniales mentionnées en période d'hivernage et de migration dans l'aire d'étude (LPO 2018)....67
Tableau 38 : Espèces patrimoniales signalées en période de nidification au sein des aires d'étude (LPO 17, 2018) et connues nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate.....70
Tableau 39 : Espèces contactées en hiver, statuts et effectifs....73
Tableau 40 : Enjeu « espèce » attribué aux espèces patrimoniales en période hivernale....77
Tableau 41 : Espèces observées lors du suivi de la migration prénuptiale, statuts et effectifs.....79
Tableau 42 : Espèces migratrices avérées ou potentielles, statuts et effectifs....83
Tableau 43 : Espèces observées lors du suivi de la migration postnuptiale, statuts et effectifs....88
Tableau 44 : Espèces migratrices contactées, statuts et effectifs....90
Tableau 45 : Enjeu « espèce » attribué aux espèces patrimoniales observées et connues en migration (prénuptiale et postnuptiale)....94
Tableau 46 : Résultats du suivi de la nidification....97
Tableau 47 : Richesse spécifique à chaque point d'écoute....100
Tableau 48 : Espèces patrimoniales (hors rapaces) nicheuses dans l'AEI....104
Tableau 49 : Rapaces patrimoniaux nicheurs sur l'AEI....115
Tableau 50 : Enjeu « espèce » attribué en période de nidification....119
Tableau 51 : Synthèse des espèces patrimoniales retenues et enjeux associés....121
Tableau 52 : Croisement des enjeux – Espèces hivernantes....125
Tableau 53 : Croisement des enjeux - Espèces hivernantes issues de la bibliographie....126
Tableau 54 : Synthèse des espèces hivernantes associées aux enjeux habitats sur l'AEI....127
Tableau 55 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce hivernante discriminante....127
Tableau 56 : Croisement des enjeux - Espèces migratrices....128
Tableau 57 : Croisement des enjeux - Espèces migratrices issues de la bibliographie....129
Tableau 58 : Synthèse des espèces migratrices associées aux enjeux habitats sur l'AEI....130
Tableau 59 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce migratrice discriminante....130
Tableau 60 : Croisement des enjeux – Espèces nicheuses....131
Tableau 61 : Croisement des enjeux - Espèces en nidification issues de la bibliographie....132
Tableau 62 : Synthèse des espèces en période de nidification associées aux enjeux habitats sur l'AEI....133
Tableau 63 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce nicheuse discriminante....133
Tableau 64 : Description des gîtes de reproduction et d'estivage abritant des chauves-souris dans l'aire d'étude éloignée – (Données bibliographiques)....134
Tableau 65 : Description des gîtes d'hibernation abritant des chauves-souris dans les aires d'étude – (Données bibliographiques)....136
Tableau 66 : Espèces mentionnées sur l'aire d'étude éloignée (source bibliographique, Prédiagnostic chiroptérologique en vue de l'installation d'un parc éolien sur la communauté d'agglomération de La Rochelle, 2018 - Nature environnement 17)....138
Tableau 67 : Synthèse des prospections au sol - Chiroptères observées....139
Tableau 68 : Fréquences des contacts de chiroptères – Prospections au sol en période printanière....139
Tableau 69 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate....141
Tableau 70 : Evaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en période printanière145
Tableau 71 : Fréquences des contacts de chiroptères – Prospections au sol, période estivale....146
Tableau 72 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate....147
Tableau 73 : Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en période estivale...152
Tableau 74 : Fréquences des contacts de chiroptères – Prospections au sol, migration automnale....153
Tableau 75 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate....154
Tableau 76 : Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en période estivale...157
Tableau 77 : Dates des campagnes de mesure du protocole lisière....157
Tableau 78 : Diversité des espèces contactées sur chacun les mâts de mesure de Saint-Médard-d'Aunis et de La Jarrie....160
Tableau 79 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de Saint-Médard-D'Aunis .166
Tableau 80 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de La Jarrie....166
Tableau 81 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de Saint-Médard-D'Aunis .168
Tableau 82 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de La Jarrie....168
Tableau 83 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de Saint-Médard-D'Aunis .169
Tableau 84 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure La Jarrie....169
Tableau 85 : Récapitulatif du nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis....170
Tableau 86 : Récapitulatif du nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de La Jarrie171

Tableau 87 : Synthèse des espèces observées sur l'AEI, leur activité et enjeu fonctionnel associé 204
Tableau 88 : Connaissance de l'herpétofaune – données terrain et bibliographiques 207
Tableau 89 : Synthèse des enjeux « espèces » de l'herpétofaune 209
Tableau 90 : Synthèse des prospections lépidoptères – Espèces observées et connues sur le territoire (biblio) 210
Tableau 91 : Synthèse des prospections odonates – Espèces observées 211
Tableau 92 : Synthèse des données coléoptères saproxylophages – Espèces observées et connues sur le territoire (biblio) 212
Tableau 93 : Synthèse des prospections orthoptères – Espèces observées et connues sur le territoire (biblio) 212
Tableau 94 : Synthèse des enjeux liés à l'Entomofaune 213
Tableau 95 : Synthèse des prospections mammifères terrestres – Espèces observées et connues (biblio) .215
Tableau 96 : Enjeux liés aux Mammifères terrestres.....217
Tableau 97 : Évaluation de la mortalité aviaire annuelle en France (d'après LPO, AMBE, Erickson *et al.*) ...225
Tableau 98 : Mortalité aviaire imputable à l'éolien, en France et en Europe (T. DURR, janvier 2020).....226
Tableau 99 : Mortalité des chiroptères imputable à l'éolien, en France et en Europe (T. DURR, janvier 2020)231
Tableau 100 : Variantes d'implantation du projet envisagées.....234
Tableau 101 : Extrait de la base de données scientifiques utilisée pour apprécier les impacts bruts sur l'avifaune 236
Tableau 102 : Rappel des impacts connus de l'éolien sur la biodiversité.....236
Tableau 103 : Valeurs attribuées aux différents impacts 236
Tableau 104 : Évaluation de l'impact « perte d'habitat » et « dérangement / effarouchement » 237
Tableau 105 : Évaluation de l'impact « risque de destruction d'individus ou de nichées » 237
Tableau 106 : Évaluation de l'impact « risque de collision » pour l'avifaune 237
Tableau 107 : Évaluation de l'impact « risque de collision » pour les chiroptères 237
Tableau 108 : Évaluation de l'impact « effet barrière » pour l'avifaune 238
Tableau 109 : Exemple de cotation globale des variantes.....238
Tableau 110 : Analyse de la variante d'implantation 1 (5 éoliennes / Diam. max. rotor 150 m / Hauteur max. 200 m).....239
Tableau 111 : Analyse de la variante d'implantation 2 (8 éoliennes / Diam. max. rotor 117 m / Hauteur max. 150 m).....243
Tableau 112 : Analyse de la variante d'implantation 3 (4 éoliennes / Diam. max. rotor 150 m / Hauteur max. 200 m).....247
Tableau 113 : Analyse comparative des variantes d'implantation.....251
Tableau 114 : Caractéristiques techniques majorantes du projet éolien 251
Tableau 115 : Distance des éoliennes aux lisières et enjeux associés 292
Tableau 116 : Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets 300
Tableau 117 : Projets à effets potentiellement cumulatifs – Aire d'étude rapprochée – 10 km. 301
Tableau 118 : Projets à effets potentiellement cumulatifs – Aire d'étude éloignée – 20 km.....301
Tableau 119 : Scénario de référence et ses évolutions. 313
Tableau 120 : Calendrier des travaux 316
Tableau 121 : Impact résiduel du risque dérangement avifaune.....321
Tableau 122 : Impacts résiduels concernant les chiroptères pour la perte d'habitats.....323
Tableau 123 : Rappel des distances des éoliennes aux lisières de haies 324
Tableau 124 : Récapitulatif des paramètres du protocole d'arrêt des éoliennes la nuit.....326
Tableau 125 : Impact résiduel suite aux mesures d'évitement et de réduction en phase d'exploitation sur l'avifaune.....327
Tableau 126 : Impact résiduel suite aux mesures d'évitement et de réduction en phase d'exploitation sur les chiroptères 329
Tableau 127 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet éolien Nord N11. 337
Tableau 128 : Sites Natura 2000 présents dans les aires d'étude rapprochée et éloignée. 342
Tableau 129 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS Marais Poitevin – FR5410100. 345
Tableau 130 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Marais Poitevin – FR5400446 347
Tableau 131 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Marais Poitevin – FR5200659 348
Tableau 132 : Espèce d'intérêt communautaire de la ZPS Pertuis charentais – Rochebonne – FR5412026. 349
Tableau 133 : Espèce d'intérêt communautaire de la ZSC Pertuis Charentais – FR54000469.....349
Tableau 134 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves et Marais de Rochefort – FR5410013.....350
Tableau 135 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Marais de Rochefort – FR5400429.....352
Tableau 136 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien Nord N11. 353
Tableau 137 : Espèces de chiroptères d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien Nord N11. 353
Tableau 138 : Espèces d'autre faune d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien Nord N11. 353
Tableau 139 : Nombre de sondages par catégorie.....25
Tableau 140 : Liste des sondages pédologiques réalisés sur le projet 29
Tableau 141 : Liste des espèces floristiques contactées sur l'aire d'étude immédiate. 40

CHAPITRE 1 - CONTEXTE ET CADRE DE L'ETUDE



I. AUTEURS DE L'ÉTUDE

Les auteurs de l'étude relative au projet de parc éolien de NORD-N11 (17), ainsi que leur niveau d'intervention, sont détaillés ci-dessous.

Étude	Volet Milieu naturel	Expertise avifaune	Expertise chiroptères	Expertise herpétofaune	Expertise entomofaune	Expertise botanique
Auteur(s)	NCA Environnement 11, allée Jean Monnet 86170 Neuville de Poitou Chef de projet : Loup Carrière	CORON Nicolas GARCIA Florine POITEVIN Caroline SOUCHET Maxime SEGUIN-TRIOMPHE Marlène PRINET Iris HECKLY Xavier	VINET Pierre CARRIERE Loup POITEVIN Caroline SOUCHET Maxime HECKLY Xavier PRINET Iris	POITEVIN Caroline CARRIERE Loup	PRINET Iris CARRIERE Loup	CARRIERE Loup

NCA Environnement, bureau d'études indépendant de tout groupe ou organisme, intervient depuis 1988 dans les domaines de l'environnement, les milieux naturels, les énergies renouvelables, l'agriculture, l'eau, et l'assainissement. Une équipe pluridisciplinaire de plus de 80 collaborateurs, dont les compétences sont multiples, répond aux attentes des entreprises, des collectivités territoriales et du monde agricole en matière d'études techniques et environnementales.

NCA s'est engagé à partir de 2011 dans une **démarche de développement durable**, avec une évaluation AFAQ 26000 (Responsabilité Sociétale des Entreprises). L'entreprise a obtenu en 2017 le niveau « Exemplaire », qui correspond au plus haut niveau de performance en RSE.

II. SITUATION DU PROJET – PRÉSENTATION DES AIRES D'ÉTUDE

La définition des aires d'étude du milieu naturel se base sur les préconisations du Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, Décembre 2016), comme détaillé dans le tableau et la carte qui suivent.

Tableau 1 : Définition des aires d'étude du milieu naturel

Nom	Définition
Aire d'étude immédiate	Cette zone intervient pour une analyse fine des emprises du projet retenu et une optimisation environnementale de celui-ci. On y étudie les espèces patrimoniales et/ou protégées. Elle intègre la Zone d'Implantation Potentielle, c'est-à-dire la zone où pourront être envisagées plusieurs variantes, mais est élargie de manière cohérente à des zones tampons pour des notions de biologie / écologie des espèces.
L'aire d'étude rapprochée 0 - 10 km autour du projet	L'aire d'étude rapprochée correspond à la zone potentiellement affectée par d'autres impacts que ceux d'emprise, en particulier sur la faune volante. L'état initial y est analysé de manière plus ciblée, en recherchant les espèces ou habitats sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité.
L'aire d'étude éloignée 10 - 20 km autour du projet	Cette zone englobe tous les impacts potentiels. Elle est définie sur les frontières biogéographiques (types de milieux, territoires de chasse de rapaces, zones d'hivernage, etc.). L'aire d'étude éloignée correspond à une zone tampon comprise entre 10 et 20 kilomètres autour de l'aire d'étude immédiate. Cela correspond à la distance maximale théorique que peuvent parcourir les oiseaux et les chauves-souris à partir de leurs aires ou de leurs gîtes.

II. 1. Aire d'étude immédiate

Il s'agit de l'aire intégrant tous les secteurs pouvant être impactés directement par les travaux (chemins d'accès, modification de voiries existantes, passage de câbles, création de plateformes, *etc.*). Cette aire contient intégralement la zone d'implantation du projet.

Il s'agit par conséquent d'une zone au sein de laquelle le projet est susceptible d'induire des impacts directs comme une perte d'habitat.

Cette aire d'étude correspond donc au zonage au sein duquel est réalisée une étude de la faune, de la flore et des habitats. Cette étude se veut la plus complète, au regard des enjeux relatifs à ces éléments naturels.

Concernant certains groupes particulièrement mobiles et fortement concernés par les impacts potentiels éoliens que sont les oiseaux et les chiroptères, la zone d'étude a été élargie afin d'intégrer de façon cohérente les éléments biologiques et les zones présentant un fort intérêt à l'échelle locale.

II. 2. Aire d'étude rapprochée

L'aire d'étude rapprochée a été définie de manière à intégrer l'ensemble des secteurs pouvant être concernés par des atteintes potentielles aux populations d'espèces. Cette aire englobe l'ensemble des secteurs prospectés de façon précise ou ciblée.

L'intérêt de cette aire est de pouvoir apprécier d'un point de vue fonctionnel et relationnel l'intérêt de la zone d'implantation des éoliennes pour les espèces et habitats.

L'aire d'étude rapprochée a été définie en prenant un tampon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate. Ce tampon permet notamment d'intégrer les vallées les plus proches des sites Natura 2000 et ZNIEFF limitrophes. Le but étant d'intégrer les éléments naturels susceptibles d'aller sur d'éventuelles sensibilités notamment concernant les chauves-souris et les oiseaux.

II. 3. Aire d'étude éloignée

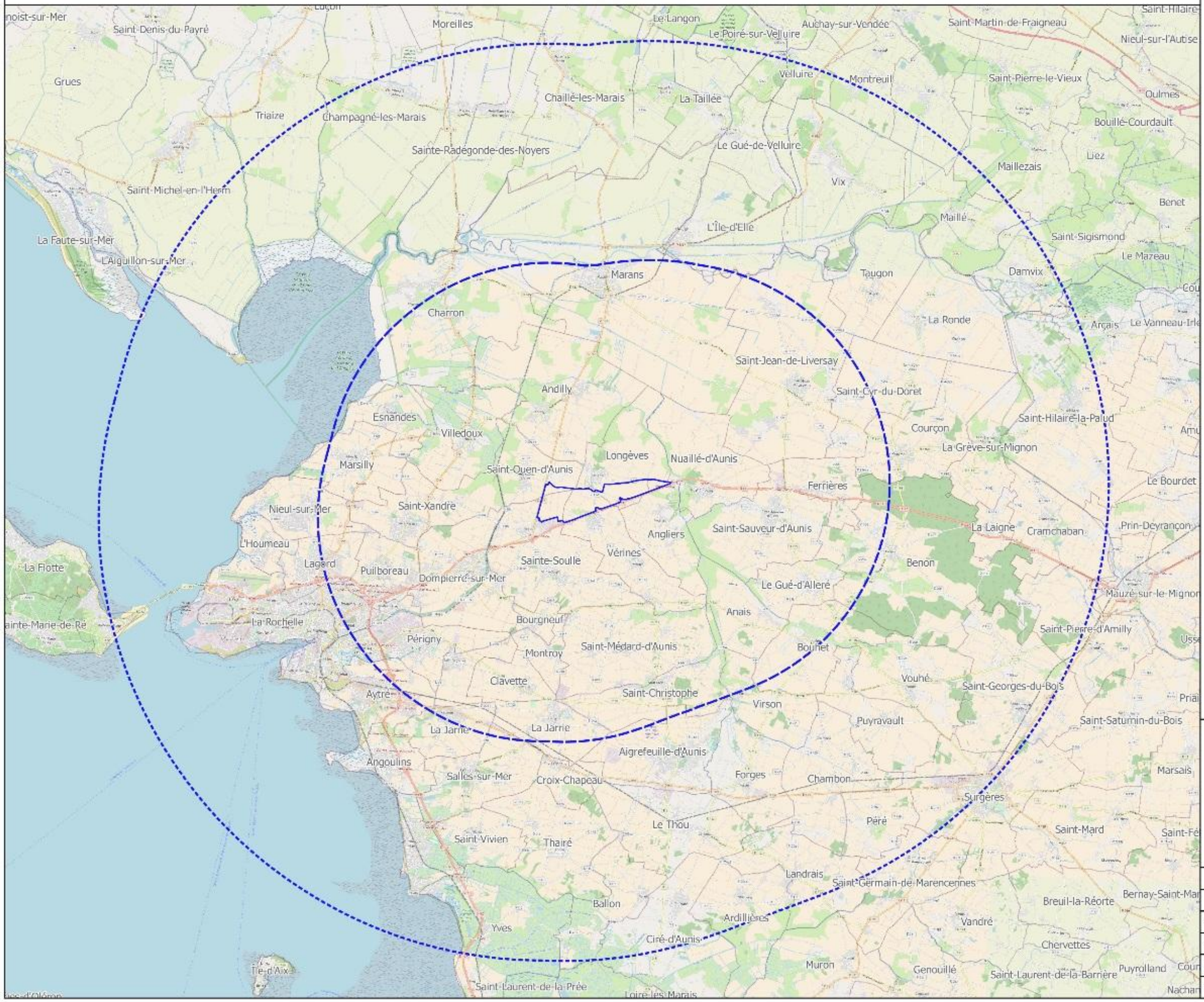
L'aire d'étude éloignée est la zone globale d'analyse du contexte environnemental en lien avec le projet. C'est sur la base de cette aire que sont répertoriés les différents zonages naturels de connaissances ou réglementaires dont les populations d'espèces sont susceptibles d'interagir avec la zone de projet.

Les compilations et recherches bibliographiques portent sur cette aire ou sur des secteurs plus précis de celle-ci. Elle couvre l'ensemble des grandes entités écologiques étudiées ainsi que les principaux corridors pour les oiseaux et les chiroptères.

Par ailleurs c'est également au sein de cette aire que sont analysés les éventuels effets cumulés avec d'autres projets.

Sur les volets « avifaune » et « chiroptères », le recueil de données bibliographiques a été effectué sur une aire de 20 km, constituant ainsi la présente aire d'étude éloignée, aussi appelée aire d'étude étendue (dans la bibliographie relative à l'avifaune).

Aires d'étude



Projet éolien : NORD-RN11

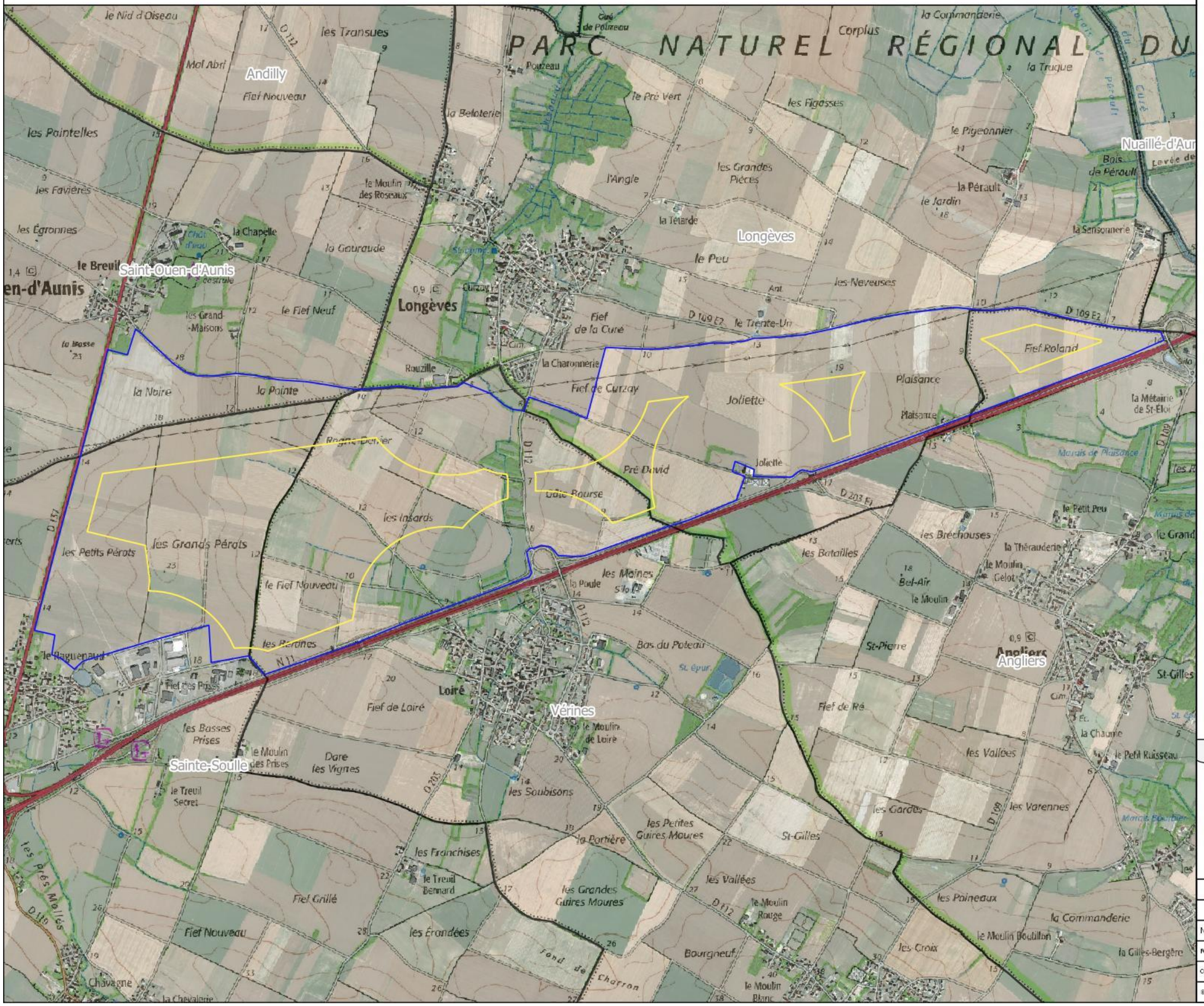
Aires d'étude

N° CARTE - NORD-RN11_AIRES	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/37 000
COORDS - RGF	DATE - 28/11/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

Aire d'étude immédiate



Légende

Limites communales

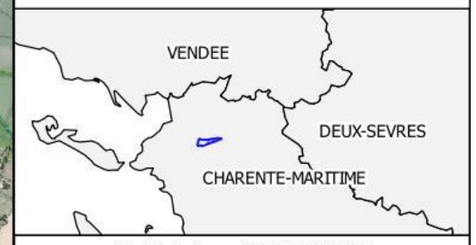
Aires d'étude

Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

Aire d'étude immédiate (AEI)

N

0 0.5 1 km



Projets éoliens : NORD-RN11 (17)

Aire d'étude immédiate

N° CARTE - CdA LR0001	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/19 000
COORDS - L93	DATE - 16/11/2018
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

nca

III. METHODOLOGIE

III. 1. Recueil de données

Une première approche bibliographique a été effectuée à travers la consultation des bases de données et structures locales référentes.

Afin d'avoir la connaissance la plus complète possible des enjeux avifaunistiques et chiroptérologiques du territoire, l'association LPO Charente-Maritime a été consultée pour obtenir une synthèse bibliographique à l'échelle de l'aire d'étude élargie.

Tableau 2 : Données consultées et structures/organismes associés

Structures / Organismes / Ouvrages	Données consultées
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Données naturalistes communales Fiches standard de données des zonages de protection et d'inventaire
LPO Charente-Maritime	Achat par EOLISE d'une analyse des connaissances avifaunistiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, données intégrées à ce présent rapport et le rapport complet est en annexe. – *Exploitations commentées des données avifaune de la base Faune Charente-Maritime*, mai 2018.
Nature Environnement 17	Achat par EOLISE d'une analyse des connaissances chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, données intégrées à ce présent rapport et le rapport complet est en annexe. – *Prédiagnostic chiroptérologique en vue de l'installation d'un parc éolien sur la communauté de communes de la Rochelle*, mai 2018.
DREAL Poitou-Charentes Réseau PEGASE Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)	Fiches descriptives des zonages de protection et d'inventaire Documents d'Objectifs des sites Natura 2000 Trame Verte et Bleue
Ouvrages	**Données consultées**
Atlas des mammifères sauvages du Poitou-Charentes	Enjeux mammifères terrestres et chiroptères globaux
Oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes Atlas des oiseaux de France métropolitaine Espèces animales déterminantes en Poitou-Charentes	Enjeux avifaunistiques globaux
Atlas préliminaire des Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes	Enjeux herpétologiques globaux
Papillons de jour du Poitou-Charentes Atlas des libellules du Poitou-Charentes Clé des Orthoptères de Poitou-Charentes	Enjeux entomologiques globaux
Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes Les plantes messicoles du Poitou-Charentes Observatoire de la Biodiversité Végétale	Enjeux floristiques globaux

III. 2. Prospections naturalistes

III. 2. a. Flore et habitats naturels

L'aire d'étude immédiate a été parcourue dans son intégralité afin de qualifier les habitats naturels à travers les différents cortèges floristiques, et vérifier la présence éventuelle d'espèces patrimoniales. Deux passages ont été effectués, en juin et juillet 2018, afin de couvrir la flore vernale et estivale.

La patrimonialité de la flore a été appréciée à partir de la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire de Nouvelle-Aquitaine – département de la Charente-Maritime (actualisation 2019), éditée par le conservatoire botanique sud-Atlantique ainsi qu'avec la liste rouge de la flore vasculaire de Poitou-Charentes (2018) et la liste des espèces exotiques envahissantes du Poitou-Charentes (FY F., 2015, CBNSA).

La typologie des habitats naturels a été établie à partir du référentiel EUNIS (*European Nature Information System – Habitat types and Habitat classifications*). La correspondance avec le référentiel national CORINE Biotopes (*Types d'habitats français*) est également précisée. L'identification d'un habitat d'intérêt communautaire est réalisée à partir du référentiel EUR15 (décliné en France dans les *Cahiers d'habitats Natura 2000*).

III. 2. b. Prospection de l'avifaune

Pour l'inventaire ornithologique, les observations ont été réalisées aux jumelles (Kite Pétrel 10x42) et longue-vue (Kite SD ED 82 + oculaire 20-60x).

III. 2. b. i. Avifaune hivernante

Les investigations menées en hiver permettent de mettre en évidence les espèces présentes, leur fréquentation, l'utilisation de la zone d'étude et la présence de rassemblements significatifs (Vanneaux huppés, Pluviers dorés, etc.). L'inventaire a été effectué à travers des arrêts fréquents d'écoutes et d'observations lors d'un parcours, couvrant de façon stratégique l'ensemble de l'aire d'étude.

Habituellement l'absence de feuilles aux arbres en cette période permet également de réaliser la recherche des nids au sein des boisements, notamment ceux de rapaces. Ici, l'AEI s'inscrit dans un contexte de plaine ouverte. Cependant, les recherches de nids dans les différentes haies présentes ont été réalisées. L'identification de l'espèce nicheuse sera confortée lors des prospections en période de nidification, ce qui nous permettra de différencier un nid de corvidé d'un nid de rapace tout en confirmant qu'il est bien occupé lors de la période de reproduction.



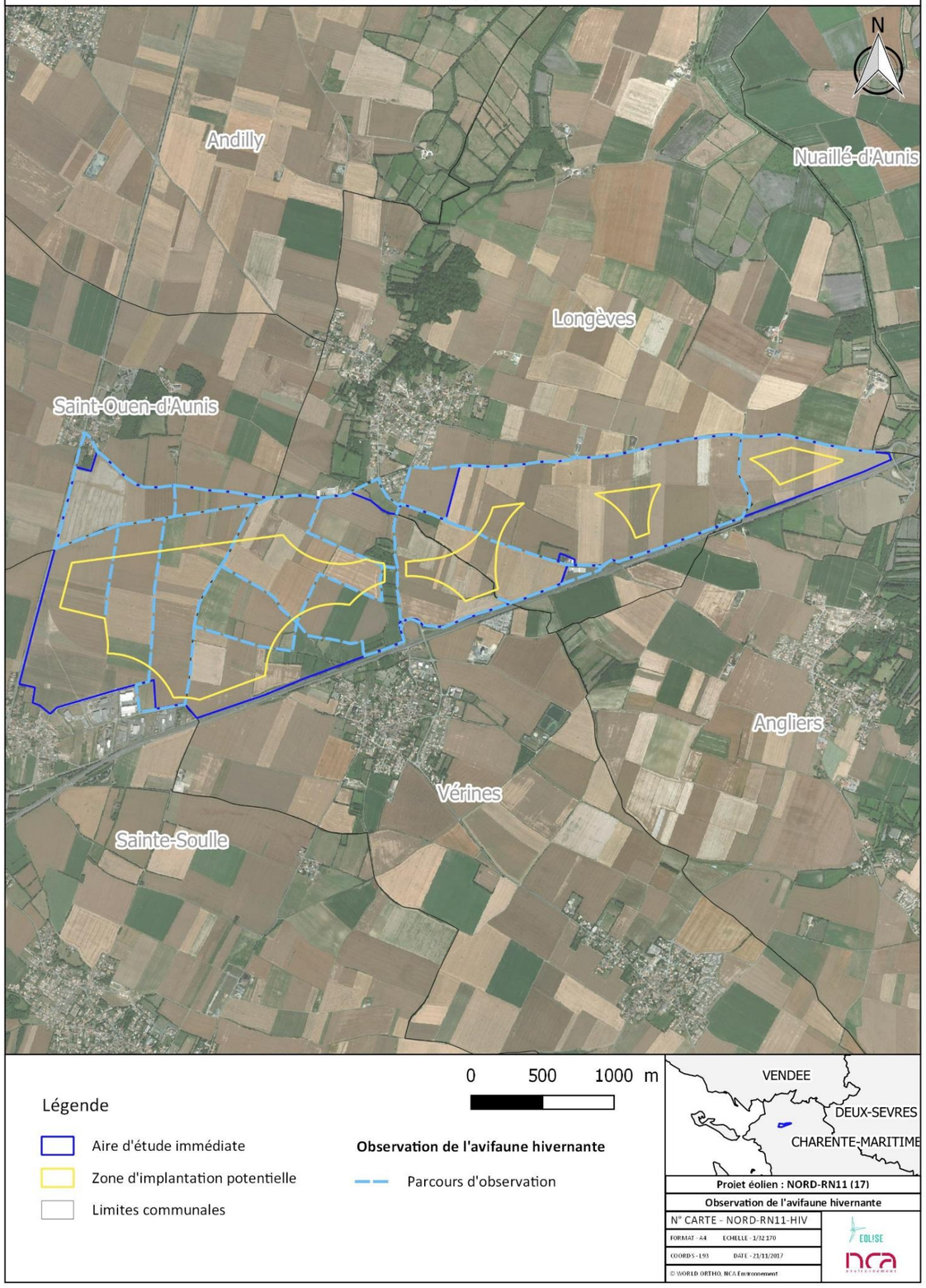
Figure 3 : Nid observé en hiver ***(Février 2018, NCA environnement)***

Trois passages ont été effectués de décembre 2017 à février 2018.

Tableau 3 : Synthèse des conditions météorologiques - période hivernale

		Dates	Plage horaire	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
Hivernage	2017	20/12	10h10-15h	Faible	90 %	Nulles	Bonne	0-2°C
	2018	18/01	11h20-14h40	Fort (rafales)	100 %	Pluie fine éparse	Bonne	10-12°C
		07/02	9h44-15h30	Moyen	100 %	Neige faible éparse	Bonne	1-2°C

Observation de l'avifaune hivernante



III. 2. b. ii. Avifaune migratrice

Il est difficile d'apprécier de manière exhaustive le phénomène migratoire, du fait que celui-ci dépend de facteurs multiples et aléatoires. L'étude de l'avifaune migratrice a pour objectif d'analyser au possible :

- la localisation et l'orientation des couloirs ou voies de passage ;
- la hauteur des vols ;
- les zones de haltes migratoires (rassemblements d'espèces) ;
- les comportements migratoires.

La hauteur de vol permet principalement de distinguer les rapaces migrateurs des rapaces nicheurs par exemple. En effet, les oiseaux de grande envergure (rapaces et grands échassiers) cherchent les courants d'air chaud et les courants ascendants pour leur permettre de limiter les efforts physiques.

Le comportement grégaire de certains oiseaux ne s'observe qu'en période de migration et d'hivernage. Le cas du Pluvier doré par exemple, qui est un nicheur solitaire, se retrouve en groupes de quelques individus à plusieurs centaines d'individus lors de sa migration.

Enfin, la connaissance du cycle biologique de chaque espèce permet d'identifier un individu migrateur d'un autre nicheur, tout en prêtant attention aux chevauchements de périodes. Par exemple, c'est le cas de la Bondrée apivore dont le retour en France est noté à partir de la deuxième quinzaine de mai, tandis que le Milan noir arrive en France à partir de la deuxième quinzaine de février pour une nidification connue à partir de mi-mars. Les sédentaires (Étourneau sansonnet, Mésange à longue queue, certaines Alouettes des champs, *etc.*) auront également tendance à nicher plus précocement que les espèces passant l'hiver en Afrique.

La durée d'observation a été de 2 heures minimum sur un point fixe, où tous les individus ont été comptabilisés et les trajectoires et hauteurs de vols renseignées. En complément de ce suivi fixe pour la migration active, l'aire d'étude immédiate a été parcourue dans son ensemble, afin de contacter les individus en halte migratoire et les grands rassemblements (Pluvier doré, Vanneau huppé, *etc.*).

Cinq passages spécifiques ont été réalisés pendant la période de migration postnuptiale (août-novembre 2018 – période de migration la plus marquée) et trois pendant la période de migration prénuptiale (fin février à fin mars 2018 – période de migration la plus marquée). Deux passages complémentaires pour des migrateurs plus tardifs ont été réalisés en parallèle d'inventaires spécifiques à la nidification en avril 2018. A noter qu'à partir du mois de mars, plusieurs espèces sédentaires commencent à nicher, les comportements des individus ont permis dans la majorité des cas d'identifier un oiseau nicheur d'un migrateur.

De plus des passages complémentaires spécifiques pour l'avifaune migratrice ont été réalisés en octobre et novembre 2024.

Ce point d'observation permet un visuel sur l'ensemble du site étudié permettant de noter les mouvements migratoires se trouvant la plupart du temps à haute altitude.

A noter que la migration nocturne active ne peut toutefois pas être étudiée

Tableau 4 : Synthèse des conditions météorologiques – migration prénuptiale et postnuptiale

		Dates	Plage horaire	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
2018	Migration prénuptiale	26/02	10h10-17h30	Moyen	0 %	Nulles	Bonne	0-1°C
		06/03	9h05-16h55	Faible	90 %	Nulles	Bonne	5-8°C
		23/03	8h10-16h22	Faible	100 %	Pluie faible	Réduite	6-8°C
		10/04	8h40-14h00	Faible	100 %	Pluie faible	Réduite	9-15°C
		24/04	7h35-13h15	Nul	10%	Nulles	Bonne	5-18°C
	Migration postnuptiale	13/08	9h00-14h40	Fort	70%	Pluie faible	Bonne	18-24°C
		06/09	10h00-16h20	Faible	100 %	Nulles	Bonne	17-24°C
		24/09	9h30-18h00	Moyen	20 %	Nulles	Bonne	8-19°C
		03/10	9h10-16h30	Faible	100 %	Nulles	Bonne	12-13°C
		08/11	9h25-16h30	Faible	100 %	Nulles	Bonne	5-12°C
2024		02/10	9h30-15h30	Nul	30%	Nulles	Bonne	11-17°C
		08/10	9h-15h	Fort	80%	Pluie continue	Bonne	16-18°C
		30/10	9h-14h30	Modéré	90%	Averses	Réduite	12-16°C
		07/11	9h-15h	Modéré	100%	Nulles	Réduite	11-19°C
		28/11	8h-13h	Nul	100%	Nulles	Bonne	11-16°C

Le point de migration est décrit et localisé dans le paragraphe et la carte suivante.



Migration – Saint-Ouen-d'Aunis/Sainte-Soulle

Ce point est situé en bordure de route à l'ouest de l'AEI (*La Noire*). La visibilité est dégagée sur l'ensemble de la partie nord de la Route Nationale 11 et permet d'apprécier les déplacements des individus en migration sur cette zone.

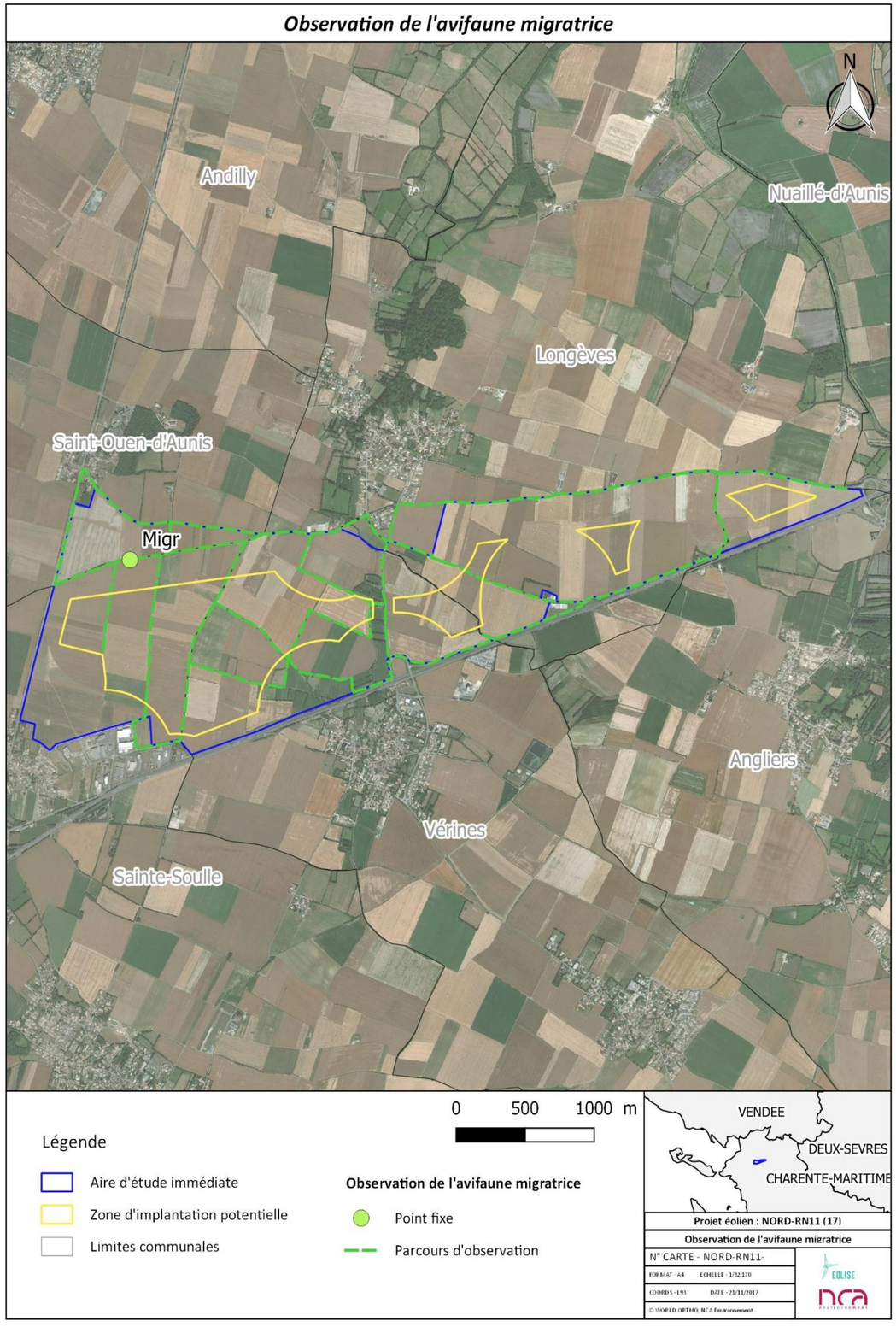


Figure 5 : Point fixe en période de migration (La Noire)

III. 2. b. iii. Avifaune nicheuse

L'avifaune nicheuse a été inventoriée par la méthode relative fréquentielle. Cette dernière permet d'obtenir une bonne image de l'ensemble des espèces d'oiseaux présentes sur un secteur, en réalisant des points d'échantillonnages ponctuels d'une durée minimale de 10 à 20 minutes. Durant ces périodes d'échantillonnages ont été relevées toutes les espèces contactées de façon visuelle ou auditive, en tenant compte du nombre d'individus par espèce. Pour ce faire, les points d'observations/écoutes ont été répartis de façon homogène sur l'aire d'étude immédiate.

Dix points d'observation ont été définis, de manière à couvrir l'intégralité du site, en tenant compte des chemins existants. Les points ont été disposés de manière à prospecter l'ensemble des milieux présents sur l'AEI (cultures, haies, fourrés, *etc.*). On y rajoutera les parcours reliant ces différents points, qui empruntent les voiries et chemins agricoles, lesquels ont engrangé des données complémentaires (rassemblements, individus en alimentation, déplacements d'individus, *etc.*). Cinq passages ont été effectués, de fin-mars à fin juin, dans l'objectif d'apprécier la nidification précoce et tardive.

Afin d'identifier quel usage chaque espèce fait du site au moment de la nidification (site de reproduction, site de recherche en ressource alimentaire uniquement, etc.) le comportement des individus a également été relevé avec attention. Par ailleurs, il est important de définir le statut nicheur de chaque espèce, et ainsi d'identifier une nidification certaine, d'une possible ou probable. Dans cette étude, les critères de nidification de l'EBCC Atlas of European Breeding Birds (Hagemeijer & Blair, 1997) ainsi que les bases de données départementales (LPO Charente-Maritime) ont été utilisés.

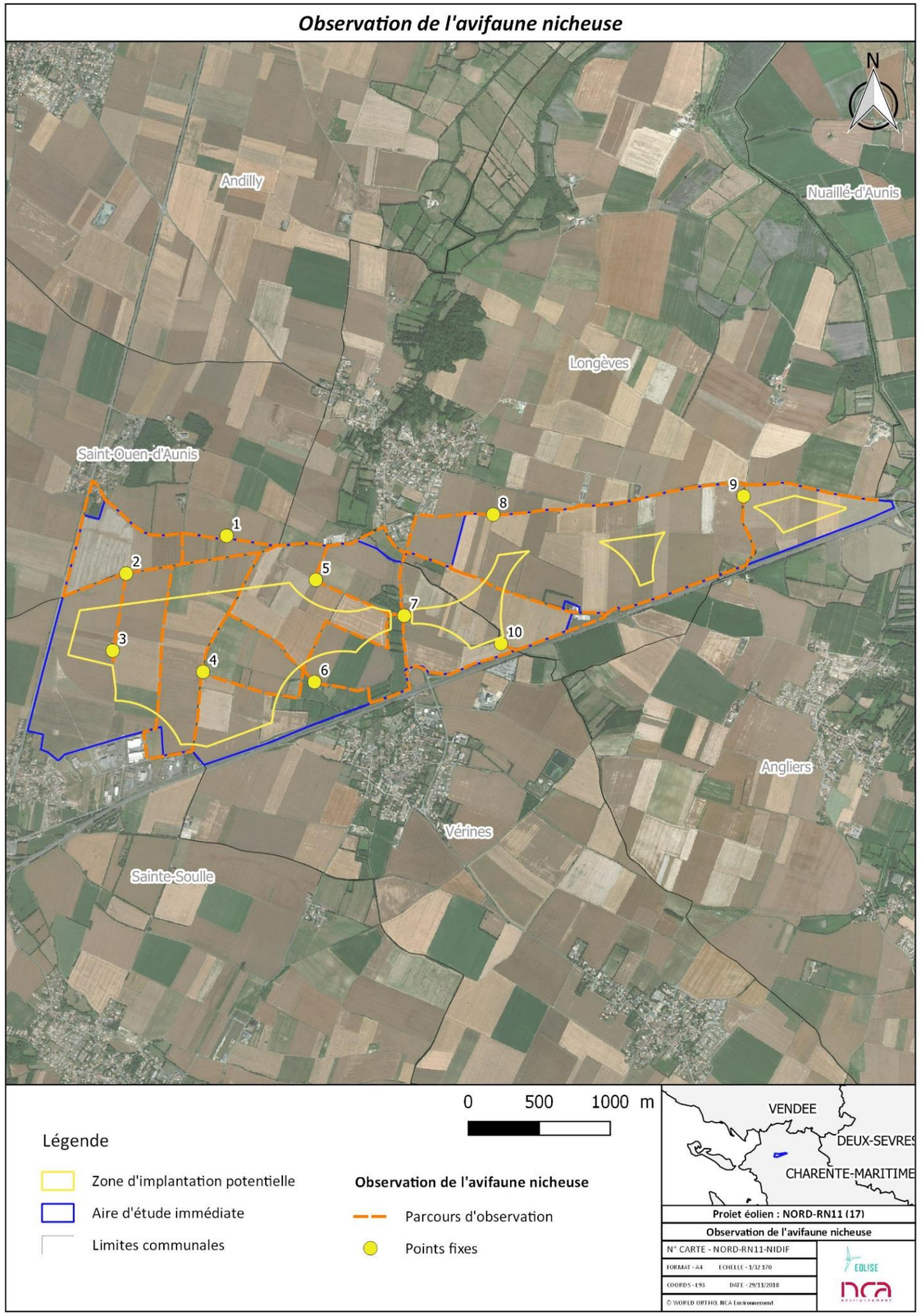
Tableau 5 : Synthèse des conditions météorologiques - période de nidification

		Dates	Plage horaire	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
Nidification	2018	23/03/2018	8h10-16h22	Faible	100 %	Pluie faible	Réduite	6-8°C
		10/04/2018	7h50-13h	Moyen	0-100%	Nulles à fortes	Bonne	8-15°C
		24/04/2018	7h30-12h30	Faible à fort	0-100%	Nulles à faibles	Réduite à bonne	5-18°C
		22/05/2018	7h40-12h30	Faible à fort	0-100%	Nulles à fortes	Réduite à bonne	7-25°C
		11/06/2018	7h50-13h10	Moyen	0-100%	Nulles à fortes	Réduite à bonne	15-20°C
		25/06/2018	7h45-12h10	Moyen	0%	Nulles	Bonne	12-28°C

Les prospections spécifiques ont été réalisées dès le lever du jour jusqu'en fin de matinée, période d'activité la plus importante pour les passereaux. Les rapaces, plus actifs aux heures les plus chaudes, ont fait l'objet d'observations complémentaires l'après-midi. Des données ponctuelles ont également été obtenues au cours des différents inventaires réalisés sur cette période (rapaces nocturnes entendus pendant les inventaires chiroptères).

L'assolement en place a également été relevé, et associé aux taxons observés afin d'apprécier le potentiel habitat, en particulier pour les nicheurs de plaine.

La carte suivante localise les points d'observation / écoute ainsi que les parcours effectués en période de nidification.



POINTS D'OBSERVATION DE L'AVIFAUNE NICHEUSE



1 - Saint-Ouen-d 'Aunis – La Pointe (hors ZIP)

Une mosaïque d'assolements entoure ce point avec des parcelles céréalières, une petite bande de vignes, de prairie et haie arborée.



2 - Saint-Ouen-d 'Aunis – La Noire (hors ZIP)

Point sur une route entourée de grands champs de blé.



3 - Sainte-Soulle – Les Grands Pérots (dans ZIP)

Point sur une route entourée de grands champs de céréales et présence d'une haie arbustive de faible linéaire.



4 – Vérines - Le Fief Nouveau (dans ZIP)

Point sur un petit chemin de terre longé par une haie arborée et buissonnante séparant de grands champs et prairies.



5 – Vérines – Rogne-Denier (hors ZIP)

Point d'écoute sur un petit chemin agricole entouré de cultures majoritairement de blé.



6 – Vérines – Les Insards (hors ZIP)

Sur une séparation de route, bordée d'une haie arborée et de cultures ainsi qu'un petit patch de boisement à proximité.



7 – Vérines - Gâte-Bourse (hors ZIP)

Petit chemin longé par une haie arborée qui mène à des parcelles agricoles et des petits boisements entrecoupés de cultures.



8 – Longèves – Fief de la Cure (hors ZIP)

Petit chemin bordé par une haie arbustive et entouré par des cultures céréalières. Quelques bocages sont présents à proximité.



9 – Angliers – Plaisance (hors ZIP)

Point d'observation situé le long d'une route bordée par une haie multi-strates séparant des grandes cultures ouvertes.



10 – Longèves – Pré David (limite ZIP)

Point d'observation situé à l'extrémité est de l'AEI, au bout d'une allée de haies multi-strates qui sépare des grandes parcelles cultivées.

Tableau 6 : Synthèse globale des conditions météorologiques – prospections avifaune

		Dates	Plage horaire	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
Hivernage	2017	20/12	10h10-15h	Faible	90 %	Nulles	Bonne	0-2°C
Migration prénuptiale	2018	18/01	11h20-14h40	Fort (rafales)	100 %	Pluie fine éparse	Bonne	10-12°C
		07/02	9h44-15h30	Moyen	100 %	Neige faible éparse	Bonne	1-2°C
		26/02	10h10-17h30	Moyen	0 %	Nulles	Bonne	0-1°C
		06/03	9h05-16h55	Faible	90 %	Nulles	Bonne	5-8°C
Migr. / Nidif.		23/03	8h10-16h22	Faible	100 %	Pluie faible	Réduite	2-10°C
		10/04	8h40-14h00	Faible	100 %	Pluie faible	Bonne	8-15°C
Nidification		24/04	7h35-13h15	Nul	10%	Nulles à faibles	Réduite à bonne	5-18°C
		22/05	7h40-12h30	Faible à fort	0-100%	Nulles à fortes	Réduite à bonne	7-25°C
		11/06	7h50-13h10	Moyen	0-100%	Nulles à fortes	Réduite à bonne	15-20°C
		25/06	7h45-12h10	Moyen	0%	Nulles	Bonne	12-28°C
Migration postnuptiale		13/08	9h00-14h40	Fort	70%	Pluie faible	Bonne	18-24°C
		06/09	10h00-16h20	Faible	100 %	Nulles	Bonne	17-24°C
		24/09	9h30-18h00	Moyen	20 %	Nulles	Bonne	8-19°C
		03/10	9h10-16h30	Faible	100 %	Nulles	Bonne	12-13°C
		08/11	9h25-16h30	Faible	100 %	Nulles	Bonne	5-12°C
	2024	02/10	9h30-15h30	Nul	30%	Nulles	Bonne	11-17°C
		08/10	9h-15h	Fort	80%	Pluie continue	Bonne	16-18°C
		30/10	9h-14h30	Modéré	90%	Averses	Réduite	12-16°C
		07/11	9h-15h	Modéré	100%	Nulles	Réduite	11-19°C
		28/11	8h-13h	Nul	100%	Nulles	Bonne	11-16°C

III. 2. c. Prospection chiroptères

III. 2. c. i. Écoute au sol

La SFEPM préconise treize passages pour permettre d'apprécier correctement l'activité du groupe, cette activité étant définie comme un nombre de contact(s) par unité de temps, un contact équivalent à une séquence d'au plus 5 secondes (exemple : une Pipistrelle commune détectée X fois par heure sur le point Y). Toutefois, cette préconisation se veut standardisée, sans différenciation des typologies de milieux. En contexte boisé et bocager, cet effort de prospection peut être pertinent. A l'échelle de notre aire d'étude immédiate, en contexte ouvert et cultural, il apparait trop important. Huit passages spécifiques aux chiroptères ont ainsi été menés.
Néanmoins, conformément aux préconisations de la SFEPM (2016), les investigations ont été réparties sur trois saisons, correspondant aux périodes clés du cycle biologique des chiroptères (voir aussi Tableau 7, page 11) :

- *Période printanière (mi-mars à mi-mai) :*

Il s'agit d'une période de migration active, quelques individus pouvant également faire des haltes au niveau de gîtes ou sur des zones de chasse. De manière générale, il est difficile de respecter la préconisation de trois sorties au sol entre la mi-mars et la mi-mai, du fait des conditions météorologiques dans l'ensemble peu favorables (précipitations ou vent important) sur cette période. On peut logiquement s'attendre à ce que les inventaires au sol en début de printemps mettent en évidence une faible activité, constat habituel en contexte bocager, et d'autant plus marqué en contexte de plaine cultivée.

Cette période a été couverte par une nuit d'écoute active et deux nuits d'écoute passive

- *Période fin de printemps / début d'été (début juin à fin juillet) :*

Il s'agit de la période de mise bas et d'élevage des jeunes. Les prospections visent à apprécier l'activité des espèces susceptibles de se reproduire à proximité de l'aire d'étude immédiate. L'activité se mesure et se compare au sein des différents terrains de chasse.

Cette période a été couverte par trois nuits d'écoute active et trois nuits d'écoute passive.

- *Période fin d'été / automne (début août à fin octobre) :*

Cette période correspond à l'émancipation des jeunes, la période d'essaimages automnaux (regroupements pour les parades nuptiales et accouplements, appelés également « swarming »), et la période de transit migratoire.

Cette période a été couverte par trois nuits d'écoute active et trois nuits d'écoute passive en 2018. Trois nuits d'écoute passive ont été couvertes en 2024.

Les inventaires ont consisté en une recherche au détecteur (Pettersson D1000X et D240X) sur un circuit de 6 points d'écoute active. Un point prospecté lors d'une session a fait l'objet d'une écoute sur 15 min, au cours de laquelle ont été notées les espèces recensées ainsi que leur indice d'activité associé.

La détermination se base sur les caractéristiques acoustiques des émissions ultrasonores par les techniques :

- d'*hétérodyne* : identification de la bande de fréquence et du pic d'énergie, nombre et rythme des cris d'écholocation ;
- d'*expansion de temps*, qui permet l'enregistrement numérique du sonar sur le terrain, puis la visualisation du sonogramme et la détermination des caractéristiques acoustiques sur le logiciel Batsound®, permettant de statuer sur le genre, l'espèce ou le groupe d'espèces.



Figure 8 : Point d'écoute de 15 min à la batbox Pettersson D1000X

Pour résumer, chaque point a fait l'objet d'une identification *in situ* des espèces fréquentant la zone, en indiquant l'activité mesurée de chacune d'entre-elles sur une période de 15 min. Lorsque l'identification sur le terrain était trop difficile ou impossible, un traitement informatique des enregistrements a été réalisé.

Au total, l'écoute « active » représente près de **2h** de prospections en période printanière, plus de **5h** en période estivale et autant en période automnale.



A cette écoute active a été associée une écoute « passive », à travers la pose d'enregistreurs continus SM4BAT. Les détecteurs passifs permettent d'accumuler une grande quantité de données puisque l'enregistrement est réalisé en continu. Ce type d'écoute permet d'apprécier plus finement les variations d'activité au cours de la nuit sur un point donné.

L'écoute passive représente **41h** d'enregistrements en période printanière (2 passages), plus de **48h** en période estivale (3 passages) et près de **50h** en période automnale (3 passages) qui viennent compléter les données obtenues de manière active.

Le tableau 7, page suivante, récapitule les différentes sorties effectuées dans le cadre des prospections chiroptères.

Figure 9 : Installation d'enregistreur continu SM4BAT+

Tableau 7 : Synthèse globale des conditions météorologiques – Prospections chiroptères

				Dates	Plage horaire	Phase de lune (% visibilité)	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Températures
2018	Migration printanière	1er	Active / Passive	17/04	20h30 – 3h	Premier croissant (4%)	Nul à faible	0%	Nulles	6 – 22°C
		2ème	Passive	15/05	21h – 3h	Nouvelle lune (0%)	Moyen à faible	30%	Nulles	11 – 20°C
	Estivage	3ème	Active / Passive	07/06	22h – 4h	Dernier quartier (39%)	Nul	20%	Nulles	16°C – 23°C
		4ème	Active / Passive	12/06	22h15 – 2h	Dernier croissant (2%)	Moyen à faible	90% - 20%	Nulles	16°C – 21°C
		5ème	Active / Passive	18/07	22h – 3h	Premier quartier (40%)	Moyen (rafales fortes)	0%	Nulles	18°C – 27°C
	Migration automnale	6ème	Active / Passive	06/08	22h00 – 04h00	Dernier quartier (37%)	Nul	0%	Nulles	21°C – 35°C
		7ème	Active / Passive	18/09	21h00 – 02h00	Premier quartier (60%)	Nul	10%	Nulles	14°C – 24°C
		8ème	Active / Passive	04/10	20h30 – 01h30	Dernier quartier (32%)	Moyen à faible	0%	Nulles	8°C – 23°C
2024		9ème	Passive	02/10	Toute la nuit	-	Nul	30%	Nulles	11-17°C
		10ème	Passive	08/10	Toute la nuit	-	Fort	80%	Averses	16-18°C
		11ème	Passive	30/10	Toute la nuit	-	Fort	90%	Averses	11-19°C

III. 2. c. ii. Protocole lisière

Dans le cadre des recommandations Eurobats concernant la distance d'implantation des parcs éoliens aux haies et lisières boisées, un protocole lisière a été appliqué dans le cadre d'un stage de fin d'études (CARRIÈRE L., 2018). Des enregistreurs SM2BAT+ (possédant deux entrées microphones) ont permis de mesurer l'activité des chiroptères en fonction de l'éloignement des haies en milieu ouvert et un SM4BAT a été utilisé au niveau de la haie considérée. Un transect d'une distance de 200 m a été réalisé sur trois typologies de haies différentes, localisée dans un contexte similaire (plaine cultivée). Les typologies considérées dans cette étude sont une haie multi-strates, une haie arbustive et une haie relictuelle arborée, localisées respectivement sur la commune de Longèves, Sainte-Soulle et Saint-Médard-d'Aunis. Les points de mesure sont situés respectivement à 0 m, 50 m, 100 m, 150 m et 200 m du point d'écoute passif positionné sur la haie.



Figure 10 : Haie multi-strates et parcelle dans laquelle les mesures ont été prises, Longèves © Loup Carrière



Figure 11 : Haie arbustive et parcelle dans laquelle les mesures ont été prises, Sainte-Soulle ©Loup Carrière



Figure 12 : Haie relictuelle arborée et parcelle dans laquelle les mesures ont été prises, Saint-Médard-d'Aunis ©Loup Carrière



Figure 13 : Exemple d'installation de détecteur dans les cultures, SM2BAT+ et micro SMM-U1 © Loup Carrière

La durée d'enregistrement est variable selon le jour de pose puisqu'il débute 30 minutes avant l'heure du coucher du soleil et s'arrête entre 1 h 30 et 3 h 30 du matin (fonction des activités réalisées en parallèle sur le site). Pour chaque haie, trois campagnes de mesures sont réalisées afin de prendre en considération les variations journalières d'activité des chiroptères et de mettre en évidence une tendance. Les mesures sont réalisées, dans la mesure du possible, dans des conditions propices à l'activité des chauves-souris (température supérieure à 10°C, vent inférieur à 6 m.s^{-1}) et en l'absence de précipitations afin d'éviter les artefacts produits par le bruit des gouttes d'eau. Les campagnes de mesures réalisées sur chacun des sites sont résumées dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Conditions d'observation des campagnes de mesure des protocoles lisières

Typologie étudiée	*Date*	*Durée d'enregistrement à 0m (h)*	*Durée d'enregistrement à 50-100-150-200m (h)*	*Conditions d'observations*
Multi-strates	15/05/2018	9	4,5	Favorables
	12/06/2018	**5**	**5**	**Moyennement favorables (pluie la journée)**
	17/07/2018	6	6	Favorables
Arbustive	16/05/2018	5	5	Favorables
	20/06/2018	5	5	Favorables
	17/07/2018	5,5	5,5	Favorables
Relictuelle arborée	16/05/2018	5	5	Favorables
	07/06/2018	5,5	5,5	Favorables
	18/07/2018	5	5	Favorables

Légende : En rouge : les relevées dans des conditions moyennement favorables à l'activité es chiroptères.

En parallèle de ces campagnes de mesures passives, une écoute active est réalisée sur le site afin de se rendre compte de l'activité globale des chiroptères pendant la nuit. Celle-ci est réalisée avec un détecteur à ultrasons Pettersson D240X couplé à un enregistreur Zoom H1.

III. 2. c. iii. Ecoute en hauteur – par mât de mesure

Afin de mieux comprendre et maîtriser les risques d'impacts de l'éolien, les systèmes d'enregistrement continus en hauteur constituent une réelle avancée. En effet, l'activité des chauves-souris est particulièrement hétérogène dans le temps (vent, températures, végétation, *etc.*) et elle varie beaucoup en fonction de l'altitude.

Les espèces ayant une activité de plein ciel sont les plus concernées par le risque de mortalité. De plus, il est parfois difficile de mettre en évidence depuis le sol des taxons en activité en hauteur : la distance de détection est souvent trop faible, de l'ordre d'une trentaine de mètres pour les pipistrelles par exemple. La Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM) a actualisé en février 2016 ses recommandations pour les diagnostics chiroptérologiques des projets éoliens terrestres. Elle reprend les préconisations d'EUROBATS de 2015, organisme référent au niveau européen. La SFEPM précise ainsi que « *l'inventaire acoustique en hauteur et en continu apparait comme le principal outil permettant de quantifier précisément le risque de mortalité pour les chauves-souris et de définir les paramètres et seuils de régulation proportionnés* ».

Deux mâts de mesures anémométriques ont été montés :

- Le premier sur la commune de Saint-Médard d'Aunis, à environ 5 km au sud de l'aire d'étude immédiate. Un enregistreur SM3BAT y a été positionné (micro à 6 m et 90 m de hauteur) pour un enregistrement continu depuis le 11 mai 2018 jusqu'au 31 octobre 2018 puis du 13 mars 2019 jusqu'au 23 mai 2019.
- Le second sur la commune de La Jarrie (les *Gourvilles*), située à environ 10,5 km au sud de l'aire d'étude immédiate. Un enregistreur SM3BAT a également été installé (micro à 30 m et 90 m) pour un enregistrement continu depuis le 16 mai 2018 jusqu'au 31 octobre 2018 puis du 13 mars 2019 jusqu'au 23 mai 2019.

Ces mâts se situent tous les deux dans un contexte de plaine agricole ouverte, milieu majoritairement représenté sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Un verger est à proximité immédiate du mât de Saint-Médard-d'Aunis, et des entités boisées sont également présents à environ 200 m du mât de mesure.



Figure 14 : Mât de mesure installé sur la commune de Saint-Médard d'Aunis

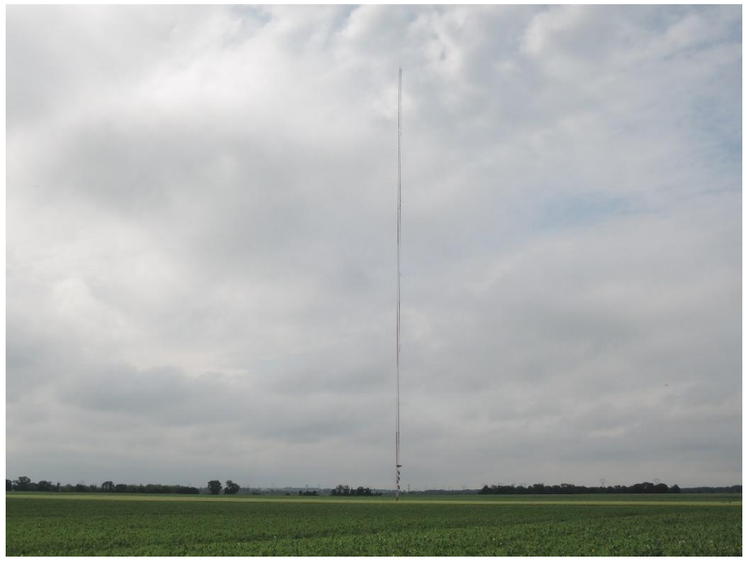


Figure 15 : Mât de mesure installé sur la commune de La Jarrie



Les cartes mémoires et les batteries ont été relevées et chargées de manière régulière, afin de disposer d'un enregistrement pour toutes les nuits du crépuscule au lever du jour. Les SM3BAT ont été paramétrés pour se déclencher automatiquement une demi-heure avant le coucher du soleil, et s'arrêter une demi-heure après le lever du jour. La plage d'enregistrement varie donc en fonction des mois, puisqu'elle suit naturellement le cycle du soleil, au même titre que l'activité des chiroptères.

Figure 16 : SM3BAT installé au pied du mât de mesure

En considérant une moyenne d'enregistrement par nuit d'environ 10 h (de 20 h à 6 h), on totalise **près de 1 600 h d'enregistrement en hauteur pour chacun des mâts**, pour une période s'étalant de mi-mai 2018 à mi-novembre 2018, **puis près de 710 h** entre mi-mars 2019 et fin-mai 2019, **soit un total de près de 2 300 h d'enregistrement continu.**

L'écoute en hauteur permet de définir l'activité réelle des chiroptères plus ou moins à hauteur de nacelle d'éolienne. Les résultats permettent de connaître les cortèges d'espèces évoluant à des hauteurs critiques, espèces plus vulnérables au risque éolien. En effet, les écoutes au sol rendent possible la définition d'un indice d'activité en fonction des habitats présents sur le site d'étude. Par défaut, les chiroptères utilisent les linéaires de haies pour se déplacer (corridors de déplacements) ainsi que pour chasser (ressource trophique abondante). Ils évoluent donc dans la plupart des cas au niveau du sol, en dépassant rarement la canopée. Toutefois, certaines espèces sont susceptibles de pratiquer le haut vol, pour la chasse, mais aussi pour le transit (qu'il soit ponctuel ou migratoire). Les différents cortèges d'espèces peuvent être classés comme suit :

- Haut vol migratoire : Toutes les espèces de Noctules et de Pipistrelles pour les transits migratoires importants. Il a été démontré que la Grande Noctule et la Pipistrelle de Nathusius, entre-autres, pratiquent des migrations sur de longues distances, parfois plusieurs milliers de kilomètres. Ces espèces présentent donc une sensibilité élevée à l'éolien, notamment pendant les périodes de transits printaniers et automnaux, car elles évoluent à des hauteurs critiques correspondant à la zone d'évolution des pales (50 m à 200 m).

- Haut vol ponctuel : Toutes les espèces de Noctules, Pipistrelles et la Sérotine commune. Le haut-vol sera ici aléatoire, et dépendra notamment du contexte paysager. Ces hauts-vols sont pratiquées pour rejoindre une zone de gîte/chasse à une autre. Ils peuvent également être pratiqués durant la chasse, notamment pour les Noctules. Aussi, les Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl, adoptent un comportement de poursuite (montée en altitude jusqu'à capturer la proie convoitée), ce qui peut les conduire à évoluer en haut vol. Ce comportement est observé régulièrement sur les écoutes en hauteur, avec des buzz de capture sur le micro situé à plus ou moins la hauteur de nacelle.

- Vol à hauteur moyenne : Quelques espèces évoluent à des hauteurs pouvant être critiques si le bas de pale n'est pas déconnecté du sol de manière franche. Ainsi, jusqu'à 30 m de hauteur, les espèces suivantes peuvent être retrouvées, surtout en transit ponctuel : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Grand Murin, et occasionnellement les Oreillards gris et roux.

- Vol en canopée : Les autres espèces (Murins, Rhinolophes) se concentrent généralement à une hauteur dépassant que rarement la canopée. Elles chassent et se déplacent en lisières de haies ou de boisements et pratiquent de manière très exceptionnelle des vols à des hauteurs plus élevées. Ce cortège est complété par l'ensemble des espèces pré-citées.

Les résultats des écoutes en hauteur sont présentés en nombre de contacts bruts, et non en nombre d'individus. Pour rappel, un contact équivaut à une séquence d'une durée maximale de 5 secondes (Barataud M., 2015). Il s'agit d'une variable permettant de caractériser l'intérêt du milieu pour les chiroptères. Le nombre d'individus n'est pas considéré en raison de la difficulté d'associer un contact à un individu (aucune trace visuelle, variabilité intra-spécifique et intra-individuel pour un signal, *etc.*). Toutefois, si les signaux de la séquence de 5 secondes permettent d'identifier plusieurs individus, chacun des individus sera comptabilisé et les contacts additionnés. Ainsi, 10 contacts peuvent correspondre à un unique individu ou bien à 10 individus différents. Cette méthodologie se place donc dans une hypothèse majorante, permettant ainsi d'appliquer un principe de précaution. Le nombre de contacts pour une espèce va dépendre d'un facteur propre à chaque espèce que sont leurs distances de détection. Celles-ci sont présentées dans le tableau suivant. En considérant un micro positionné sur le mât de mesure, une Noctule commune peut donc être détectée jusqu'à 100 m, une Pipistrelle commune jusqu'à 25 m et un Petit Rhinolophe jusqu'à 5 m maximum.

Les schémas ci-après illustrent l'ensemble des propos tenus précédemment.

Les cartes suivantes localisent les points d'écoute passive et active, les emplacements des protocoles lisières ainsi que la localisation des mâts de mesure par rapport à l'aire d'étude immédiate.

À noter, la présence pour cette étude de deux mâts de mesure pour à proximité de l'aire d'étude immédiate, permettant d'accumuler un plus grand nombre de données. Les deux mâts de mesure sont implantés dans un contexte paysager représentatif de la ZIP (contexte de cultures céréalières ouvertes, avec peu d'entités bocagères).

Tableau 9 : Distance moyenne de détection des principales espèces de chiroptères en milieu ouvert

Taxon	Distance de détection moyenne en milieu ouvert
Barbastelle d'Europe – *Barbastellus barbastellus*	15 m
Grand Murin – *Myotis myotis*	20 m
Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*	10 m
Grande Noctule – *Nyctalus lasiopterus*	100 m
Minioptère de Schreibers – *Miniopterus schreibersii*	30 m
Murin à moustaches – *Myotis mystacinus*	10 m
Murin à oreilles échancrée – *Myotis emarginatus*	10 m
Murin d'Alcathoe – *Myotis alcathoe*	10 m
Murin de Beschtein – *Myotis beschteinii*	15 m
Murin de Brandt – *Myotis brandtii*	10 m
Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*	15 m
Murin de Natterer – *Myotis nattereri*	15 m
Noctule commune – *Nyctalus noctula*	100 m
Noctule de Leisler – *Nyctalus leislerii*	80 m
Oreillard gris – *Plecotus austriacus*	20 m
Oreillard roux – *Plecotus auritus*	20 m
Petit Rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros*	5 m
Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*	25 m
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*	25 m
Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii*	25 m
Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*	25 m
Rhinolophe euryale – *Rhinolophus euryale*	10 m
Sérotine commune – *Epstesicus serotinus*	40 m

Ainsi, en fonction du cortège auquel l'espèce captée est rattachée, et en fonction de sa distance de détection, le micro situé en bas du mât ne captera pas les mêmes signaux que le micro situé en haut du mât.

La méthode d'analyse considère donc que l'ensemble des chiroptères captés par les micros positionnés à des hauteurs plus ou moins équivalentes à la zone de rotation des pales (≥ 30 m) sont regroupés. Les protocoles d'arrêt programmé des éoliennes sont calculés à partir de la somme de ces contacts.

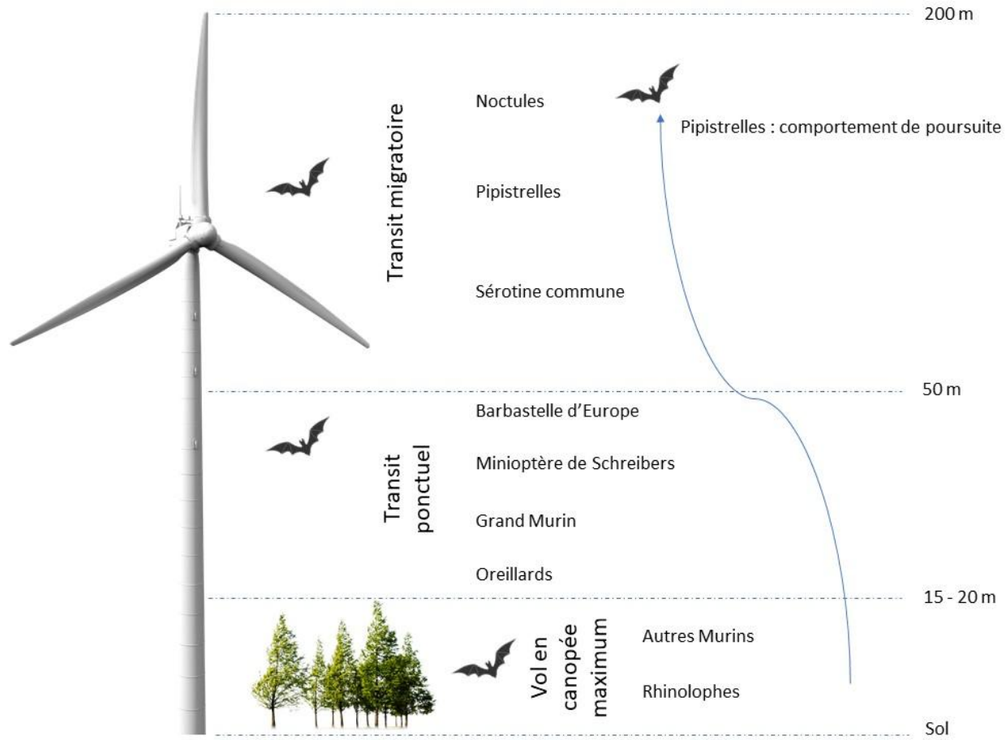


Figure 17 : Cortèges des hauteurs de vol des chiroptères – Mise en relation avec une éolienne

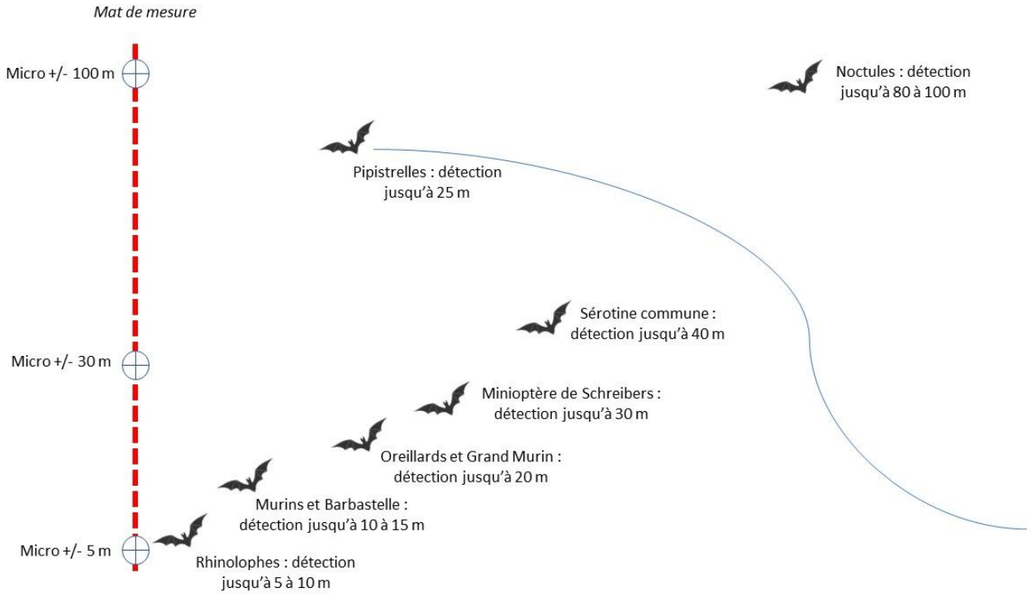
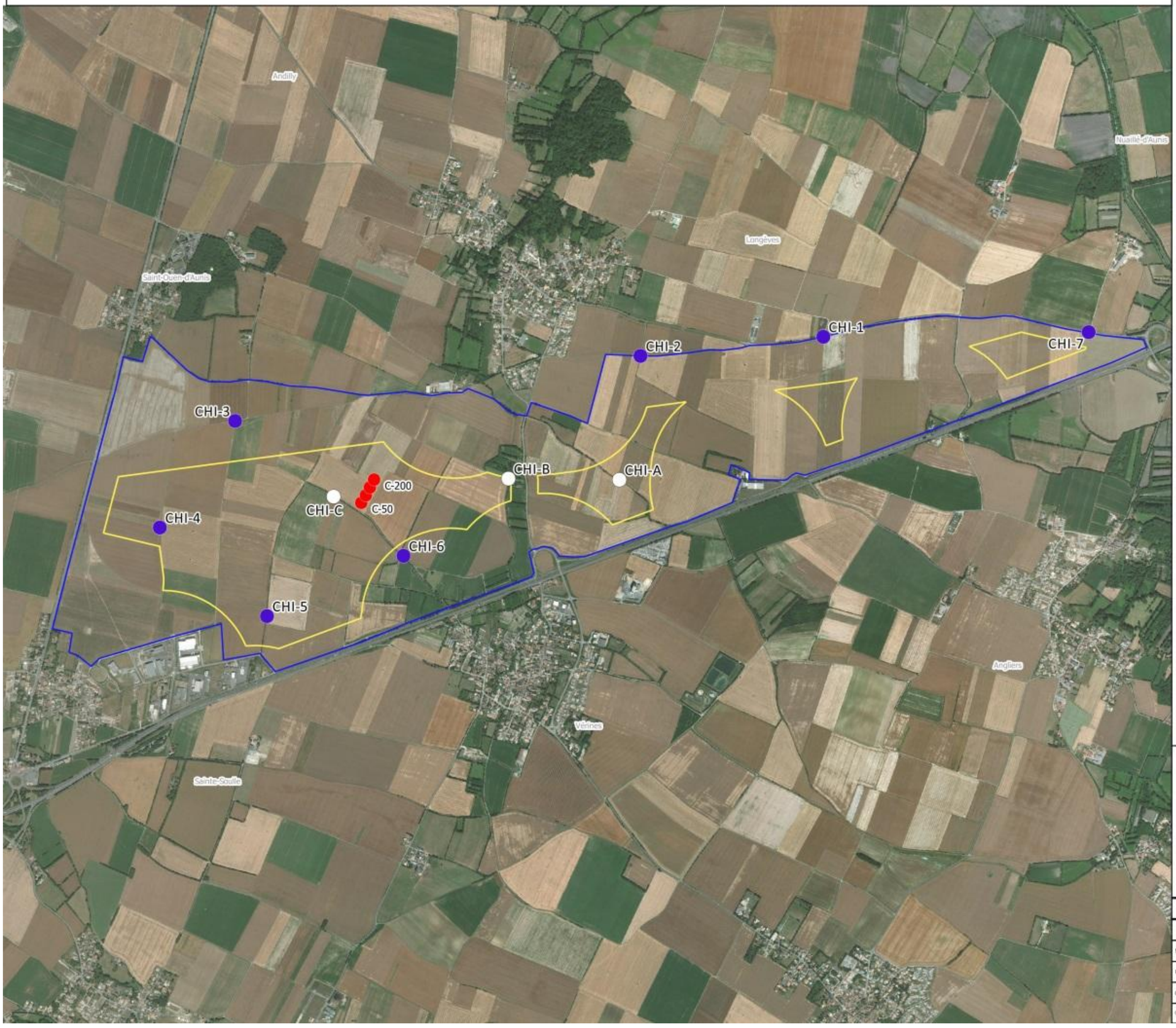


Figure 18 : Distances de détection maximales en milieu ouvert (Barataud, 2015) des espèces de chiroptères lors d'une écoute en hauteur

Prospection chiroptères - écoute active et passive



N

Légende

Limites communales

Aires d'étude

Aire d'étude immédiate

Zone d'implantation potentielle

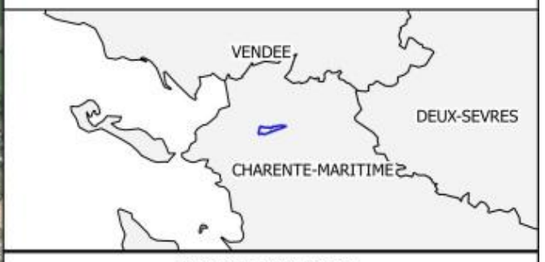
Point d'écoute

Ecoute active

Ecoute passive

Protocole lisière

0 0.5 1 km



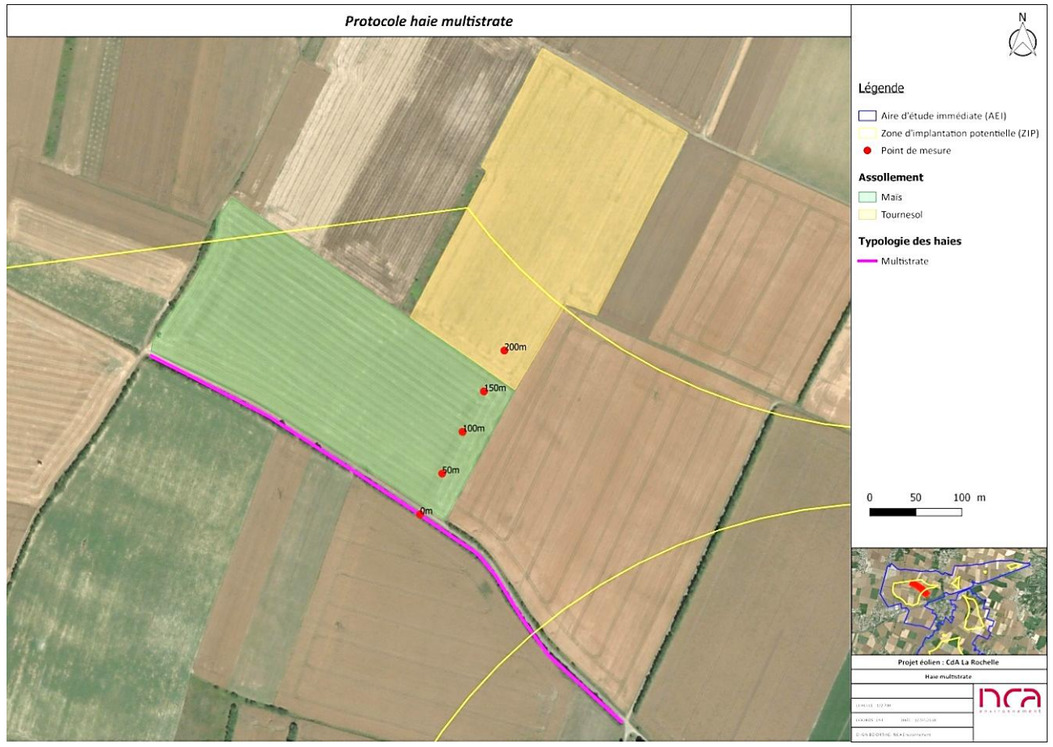
Projet éolien : NORD-RN11

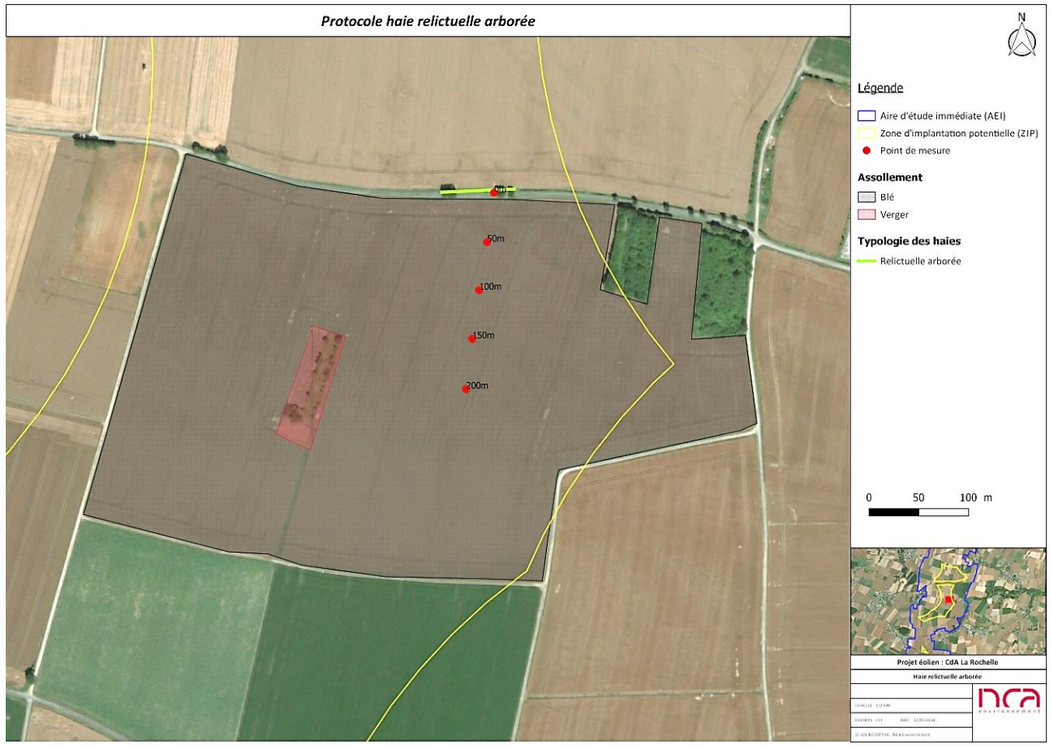
Prospection chiroptères - écoute active et passive

N° CARTE NORD RN11 PE_CHIRO	
FORMAT A3 ECHELLE 1/20 000	
COORDS L93 DATE 12/12/2018	
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement





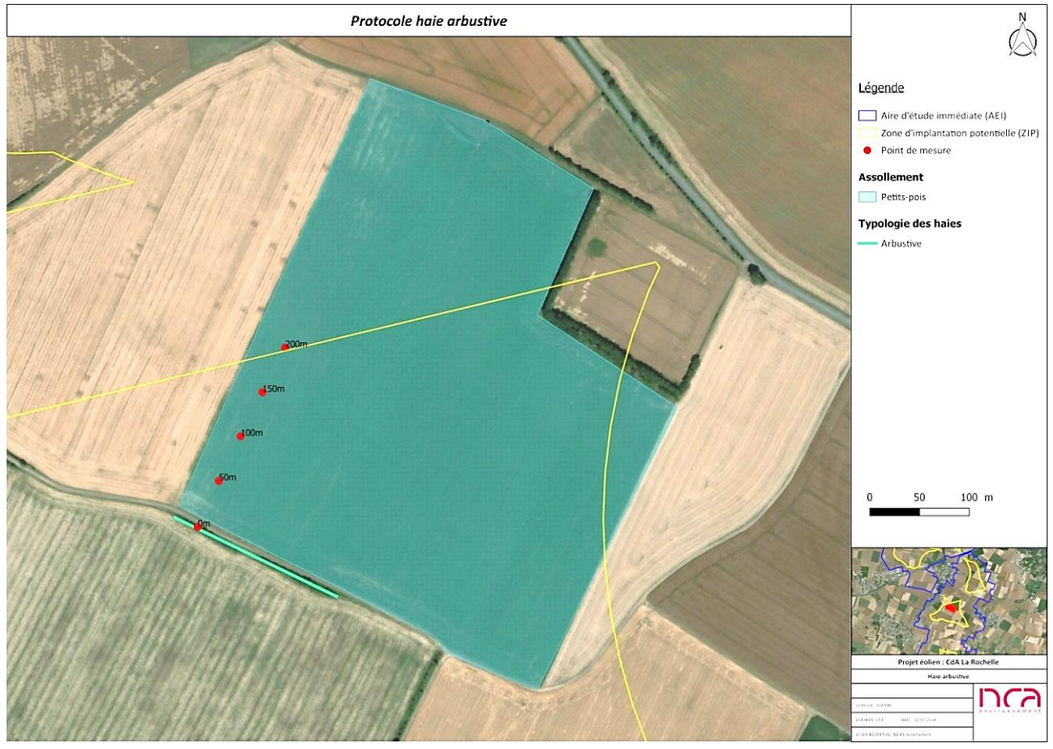


Figure 21 : Localisation des protocoles lisières pour chaque haie considérée et assolement en place

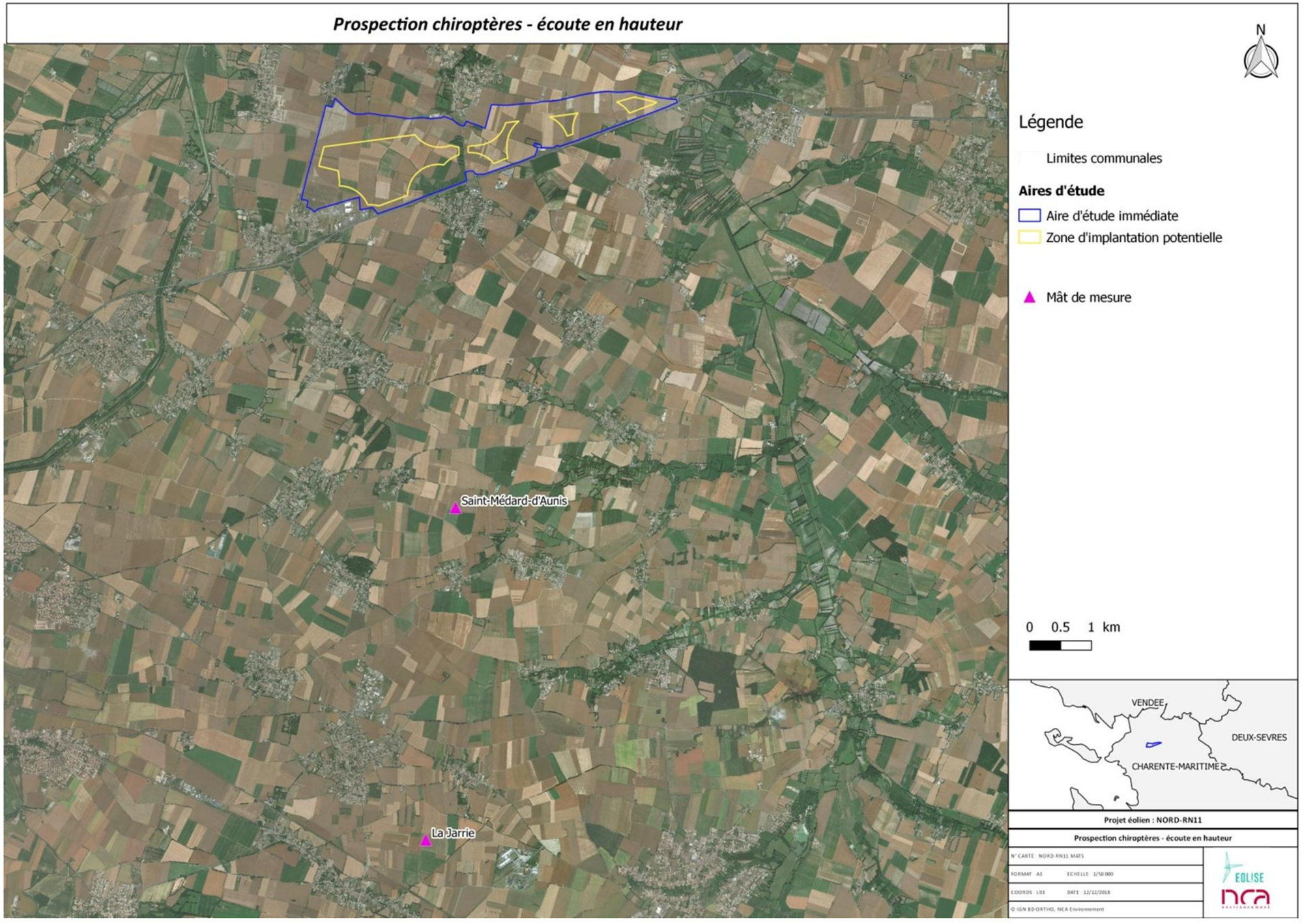


Figure 22 : Localisation des mâts



CHI-1 – *Longèves - Les Neuveuses (hors ZIP)* – Écoute active

Proche d'un site de stockage de déchets, un grand Érable champêtre surplombe ce point.



***CHI-2 – Longèves – Fief de la Cure (hors ZIP)* – Écoute active**

Sur une haie arbustive entourée de cultures.



CHI-3 – *Saint-Ouen-d'Aunis / Sainte-Soulle – La Pointe (hors ZIP)* – Écoute active

Au milieu des cultures, en milieu ouvert.



***CHI-4 – Sainte-Soulle – Les Grands Pérots (dans ZIP)* – Écoute active**

En milieu ouvert, entouré de culture.



***CHI-5 – Sainte-Soulle – Le Fief nouveau (dans ZIP)* – Écoute active**

Sur une grande haie multi-strates à proximité de la ZI des Prises.



***CHI-6 – Vérine – Les Insards (bordure de ZIP)* – Écoute active**

Point situé au niveau d'une intersection de haies multi-strates.



***CHI-7 – Nuaillé-d'Aunis – Fief Roland (hors ZIP)* – Écoute active**

Sur une intersection au niveau de haies multi-strates.



***CHI-A – Longèves – Pré David (dans ZIP)* – Écoute passive**

Sur une haie multi-strates bordant un fossé, des cultures de part et d'autre.



CHI-B – Vérines – Gâte-Bourse (bordure de ZIP) **– Écoute passive**

Point en milieu semi-ouvert : couloir avec deux haies multi-strates, donnant sur des cultures. Un fossé est présent au niveau de ce point.



CHI-C – Vérines – Les Insards / Rogne Denier (dans ZIP) **– Écoute passive**

Sur une haie multi-strates entourée de culture. Haie utilisée pour le protocole lisière.

III. 2. d. Herpétofaune

Les prospections relatives à l'herpétofaune ont consisté en une recherche des habitats favorables aux amphibiens avec notamment la présence de masses d'eau et de milieux boisés permettant à ce groupe de réaliser l'intégralité de son cycle biologique sur le site.

Étant donné la dominance des grandes cultures et l'absence de masses d'eau importantes et de boisements sur le site, il n'a pas été nécessaire de réaliser des prospections nocturnes spécifiques. Cependant, au cours des inventaires diurnes et nocturnes notamment pour les inventaires spécifiques aux chiroptères, des individus en dispersion pouvaient être observés.

Concernant les reptiles, des chasses à vue spécifiques ont été réalisées sur l'aire d'étude immédiate.

III. 2. e. Entomofaune

Concernant les insectes, les prospections ont été menées sur différents milieux afin d'avoir la meilleure représentativité possible (friches, lisières, bosquets, *etc*.). Les prospections ont consisté en une chasse à vue sur l'ensemble des milieux déterminés, correspondant ainsi à une série de transects couvrant la surface à prospecter.

Une recherche des coléoptères saproxylophages a également été menée au niveau des haies et arbres isolés. L'inventaire a ciblé les habitats favorables à la présence de ces espèces : vieux arbres, arbres morts, *etc.* Les cavités, les parties dépérissantes et la base des arbres ont été inspectées à la recherche de restes de coléoptères. A noter que les inventaires de nuit, notamment pour les chiroptères, permettaient de mettre en évidence les individus aux mœurs crépusculaires et nocturnes.

III. 2. f. Mammifères terrestres

Les prospections ont consisté en une chasse à vue et une recherche des indices de présence, à savoir les empreintes, fèces, coulées, *etc*. Des observations directes d'individus ont également été effectuées, de jour ou de nuit, en parallèle des autres inventaires.

III. 2. g. Synthèse des prospections

Les différentes prospections réalisées sont synthétisées dans le tableau suivant. Ce dernier indique, pour chaque groupe taxonomique, les périodes optimales d'observation (basées sur leur cycle biologique), avec en vert les prospections diurnes et en gris les nocturnes.

Tableau 10 : Synthèse globale des différentes prospections

Année	2017	2018												2024	
Taxons	**Décembre**	**Janvier**	**Février**	**Mars**	**Avril**	**Mai**	**Juin**	**Juillet**	**Août**	**Septembre**	**Octobre**	**Novembre**	**Décembre**	**Octobre**	**Novembre**
Oiseaux nich.				23/03	10/04 24/04	22/05	11/06 25/06								
Oiseaux migr.			26/02	06/03 23/03	10/04 24/04				13/08	06/09 24/09	03/10	08/11		02/10 08/10 30/10	07/11 28/11
Oiseaux hiv.	20/12	18/01	07/02												
Chiroptères Ecoute au sol					17/04	15/05	07/06 12/06	18/07	06/08	18/09	04/10			02/10 08/10 30/10	
Mamm. autres		Prospections régulières													
Amphibiens					Prospections régulières										
Reptiles					Prospections régulières										
Insectes						Prospections régulières									
Flore/Habitats							01/06	26/07							

Tableau 11 : Synthèse des prospections chiroptères - Ecoutes sur mâts de mesure

Année	2018						2019		
Taxons	**Mai**	**Juin**	**Juillet**	**Août**	**Septembre**	**Octobre**	**Mars**	**Avril**	**Mai**
Chiroptères Ecoute en hauteur *Saint-Médard-d'Aunis*	**Depuis le 11/05/2018**	**En continu**				**Jusqu'au 31/10/2018**	**Depuis le 13/03/2019**	**En continu**	**Jusqu'au 23/05/2019**
Chiroptères Ecoute en hauteur *La Jarrie*	**Depuis le 16/05/2018**	**En continu**				**Jusqu'au 31/10/2018**	**Depuis le 13/03/2019**	**En continu**	**Jusqu'au 23/05/2019**

III. 3. Définition des enjeux

III. 3. a. Enjeu avifaune

III. 3. a. i. Etablissement de la patrimonialité

La patrimonialité des espèces observées sur le site d'étude a été déterminée en fonction de leur présence sur l'une des listes suivantes :

- La liste des espèces d'oiseaux protégés en France (Arrêté du 29 octobre 2009) ;
- La liste des oiseaux inscrits à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- La liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- La liste rouge nationale des oiseaux hivernants et de passage (IUCN France & al., 2016) ;
- La liste des espèces déterminantes en ZNIEFF Poitou-Charentes, en particulier ici pour le département de la Charente-Maritime (17) (Poitou-Charentes Nature, 2018).

Les observations permettent d'interpréter un intérêt pour l'aire d'étude immédiate propre à chaque espèce. En effet, certaines espèces sont présentes pendant la majeure partie de l'hiver (période d'hivernage), d'autres en profitent pour s'alimenter ou se reposer pendant la période de migration (halte migratoire), ou encore survolent simplement la zone pendant la même période (transit migratoire). Il y a enfin les espèces qui se reproduisent ou sont vues en recherche alimentaire sur la zone en période de nidification.

Afin d'apprécier correctement les enjeux en termes d'habitats d'espèces, il convient au préalable d'établir une « classe de patrimonialité », qui est fonction du statut des espèces patrimoniales. Il est en effet difficile de considérer que l'Alouette des champs et le Busard cendré, tous deux classés « Quasi-menacés » sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes, aient la même classe de patrimonialité. Le statut liste rouge a ainsi été croisé avec le statut réglementaire (Directive Oiseaux) et le statut de déterminance ZNIEFF. Le statut de protection nationale n'a pas été retenu, du fait qu'il ne reflète pas véritablement le caractère patrimonial d'une espèce. Le statut liste rouge nous renseigne mieux sur la vulnérabilité qui pèse sur une espèce : pour exemple, l'Alouette des champs, non protégée et donc chassable, possède une patrimonialité plus forte que la Mésange charbonnière, protégée.

La manière d'établir la classe de patrimonialité d'une espèce est présentée ci-après. Il faut toutefois rajouter que cette patrimonialité varie suivant qu'on se situe dans la période de nidification, d'hivernage ou de migration. La liste rouge distingue bien les espèces nicheuses, hivernantes, et de passage.

Tableau 12 : Classe de patrimonialité – Espèces nicheuses

	Statut Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs				
	LC / DD / NA	NT	VU	EN	CR
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	3	2	1	1	1
Espèce déterminante en Charente-Maritime et protégée en France	4	3	2	2	2
Espèce déterminante en Charente-Maritime, mais non protégée	5	4	3	2	2
Autres espèces	6	5	4	3	3

Tableau 13 : Classe de patrimonialité – Espèces hivernantes et de passage

	Statut Liste Rouge Nationale des oiseaux hivernants			
	DD / NA / LC	NT	VU	EN
Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux	3	2	1	1
Espèce déterminante en Poitou-Charentes et protégée en France	4	3	2	2
Espèce déterminante en Poitou-Charentes, mais non protégée	5	4	3	3
Autres espèces	6	5	4	4

Statut Liste Rouge : CR = En danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée ; LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable

La classe de patrimonialité obtenue entre 1 et 6 a ensuite été transformée en « enjeu espèce » de la manière suivante :

- **classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;**
- classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;
- classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;
- classe de patrimonialité 4 = enjeu faible ;
- classe de patrimonialité 5 = enjeu très faible ;
- *classe de patrimonialité 6 = espèce non patrimoniale.*

III. 3. a. ii. Etablissement de l'enjeu habitat d'espèces – espèces observées

La simple caractérisation d'un enjeu « espèces » est insuffisante pour apprécier correctement les futures sensibilités de l'aire d'étude, par conséquent un enjeu « habitat d'espèces » est défini à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Cette hiérarchisation considère :

- la présence d'espèces patrimoniales au sein des habitats naturels de l'aire d'étude ;
- la diversité et la densité de ces espèces au sein de ces habitats ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

L'enjeu retenu est un croisement de la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la fonctionnalité de l'habitat pour cette dernière (utilisation de l'habitat). On obtient ainsi le croisement suivant :

Tableau 14 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces nicheuses

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l' habitat	Individu isolé, en alimentation	Faible	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne	Très fort	Très fort	Fort	Modéré	Modéré

Tableau 15 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces hivernantes

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l' habitat	Individu sédentaire ou hivernant isolé	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Très faible

Note : la distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Tableau 16 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces de passage

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l' habitat	Survol de la zone d'étude par un individu	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus	Modéré	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Très faible

L'enjeu « habitat d'espèces » a ainsi été apprécié pour chaque espèce patrimoniale, puis globalisé pour les périodes de nidification, d'hivernage et de migration. Il a été considéré la valeur d'enjeu la plus forte (espèce discriminante). Par exemple, un indice de nidification de Busard cendré catégorise le secteur de nidification en enjeu « modéré » (espèce de classe de patrimonialité 2 nicheuse dans un habitat soumis à rotation). Si ce même secteur présente un enjeu « faible » à « très faible » pour l'ensemble des autres espèces patrimoniales, l'enjeu global retenu en période de nidification sera « modéré ».

Il ne nous parait pas pertinent d'établir un enjeu « global » pour l'avifaune, en intégrant l'ensemble des trois périodes clés (nidification, hivernage et migration). En effet, la définition des futures sensibilités et les mesures à mettre en oeuvre pour y répondre s'appliqueront à l'échelle de ces périodes. L'enjeu global aurait ainsi tendance à maximiser l'enjeu réel d'un habitat, en considérant par exemple un enjeu global « fort » qui ne concernera peut-être qu'une période restreinte. Pour l'avifaune, la synthèse des enjeux sera donc établie sous forme d'une cartographie pour chaque période explicitée.

III. 3. a. iii. Etablissement de l'enjeu habitat d'espèces – espèces issues de la synthèse bibliographique

L'enjeu retenu est un croisement entre la patrimonialité de l'espèce déclinée selon la régularité de la fréquentation de l'aire d'étude éloignée (d'après les données bibliographiques), et la fonctionnalité de l'habitat pour cette espèce (utilisation de l'habitat). On obtient ainsi le croisement suivant :

Tableau 17 : Enjeu habitat d'espèces - Espèces nicheuses issues de la bibliographie

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l' habitat	Individu isolé, en alimentation	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne	Très fort	Fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible

Note : la distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Tableau 18 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces migratrices issues de la bibliographie

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l' habitat	Individu ou groupe d'individus en survol	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Individu sédentaire ou hivernant isolé	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Note : la distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Tableau 19 : Enjeu habitat d'espèces - Espèces hivernantes issues de la bibliographie

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l' habitat	Individu sédentaire ou hivernant isolé	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne	Fort	Modéré	Modéré	Faible	Modéré	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible

Note : la distinction d'un habitat soumis à rotation d'un habitat pérenne est importante, puisqu'elle intègre la variation de la répartition des espèces d'une année sur l'autre en fonction de la nature de l'assolement.

Cette classification des enjeux fonctionnels en fonction de la fréquence de fréquentation du site permet de mieux adapter l'attribution des enjeux pour des espèces qui sont mentionnées de façon très ponctuelle sur l'AEE dans la bibliographie. Par exemple, la Fauvette pitchou peut être mentionnée dans la bibliographie en tant qu'espèce nicheuse sur l'AER, mais si le nombre d'observations sur la période analysée est faible, son enjeu « habitat-d'espèce » sera décoté.

Synthèse des enjeux habitats

Ce tableau synthétique permet de visualiser quelles sont les espèces (observées et issues de la bibliographie) qui affectent les enjeux fonctionnels relatifs aux habitats de l'AEI. Ainsi, une même espèce peut être mentionnée pour plusieurs habitats. Par exemple, l'Alouette lulu peut être observée dans les milieux ouverts (prairies, cultures) en alimentation et en période de reproduction, mais elle utilise également volontiers les haies hautes (arbustives, multi-strates) et les lisières de boisements comme perchoir afin d'initier une parade.

Tableau 20 : Synthèse des espèces nicheuses/migratrices/hivernantes associées aux enjeux habitats sur l'AEI

		Enjeux				
		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Habitats	Boisements					
	Bosquets					
	Cultures					
	Friches/Jachères					
	Haies arbustives /multi-strates					
	Plans d'eau					
	Prairies					
	Urbains					
	Vergers					

Un second tableau synthétique permet d'accompagner la lecture de la carte en reprenant les habitats rencontrés sur l'AEI et l'enjeu qui leur est associé. L'enjeu est accompagné d'un exemple d'espèce discriminante qui utilise l'habitat désigné pour l'alimentation, la reproduction, la halte migratoire ou l'hivernage.

Tableau 21 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce nicheuse/migratrice/hivernante discriminante

Habitats	Enjeu associé	Espèce discriminante
Boisements		
Bosquets		
Cultures		
Friches/jachères		
Haies arbustives et multi-strates		
Plans d'eau		
Prairies		
Urbain		

III. 3. b. Enjeu chiroptères

III. 3. b. i. Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro

Afin de considérer l'activité des chiroptères de façon objective, il existe un référentiel mis en place par le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris, adapté à chaque espèce, permettant d'interpréter l'activité de celles-ci selon des seuils définis suivant le protocole utilisé (transects, points fixes, *etc.*). Ainsi, cela permet de mettre en évidence une activité dans la normalité, une activité faible ou encore une activité forte. Le référentiel du protocole Vigie-Chiro peut ainsi être utilisé à partir du moment où l'on ne prend en compte que l'écoute passive puisque seule cette dernière permet d'avoir une comparaison d'activité sur une plage horaire plus importante qu'en écoute active.

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts par heure) dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète. Ces valeurs permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site, chaque espèce ayant une distance de détection qui lui est propre.

- Si l'activité est supérieure à la valeur seuil Q98%, l'activité est considérée très forte, particulièrement notable pour l'espèce
- Si l'activité est comprise entre Q75% et Q98%, l'activité est considérée forte, relevant l'intérêt du site pour l'espèce
- Si l'activité est comprise entre Q25% et Q75%, l'activité est considérée modérée, donc dans la norme pour l'espèce
- Si l'activité est inférieure à Q25%, l'activité est considérée comme faible pour l'espèce

Tableau 22 : Référentiel d'activité des protocoles Vigie-Chiro selon l'espèce (MNHN)

	Protocole Point Fixe (nombre de contacts/h)		
Espèces	Q25%	Q75%	Q98%
Barbastella barbastellus	1	15	406
Eptesicus serotinus	2	9	69
Hypsugo savii	3	14	65
Miniopterus schreibersii	2	6	26
Myotis bechsteinii	1	4	9
Myotis daubentonii	1	6	264
Myotis emarginatus	1	3	33
Myotis blyhtii/ Myotis myotis	1	2	3
Myotis mystacinus	2	6	100
Myotis nattereri	1	4	77
Myotis alcathoe	1	4	77
Nyctalys leisleri	2	14	185
Nyctalus noctula	3	11	174
Pipistrellus kuhlii	17	191	1182
Pipistrellus nathusii	2	13	45
Pipistrellus pipistrellus	24	236	1400
Pipistrellus pygmeaus	10	153	999
Plecotus sp.	1	8	64
Rhinolophus ferrumequinum	1	3	6
Rhinolophus hipposideros	1	5	57

X < Q25% X > Q25% X > Q75% X > Q98%

Les seuils Vigie-Chiro de chaque espèce sont représentés par le code couleur ci-dessus dans chacun des tableaux d'activité.

A noter que le référentiel Vigie-Chiro n'est pas applicable aux groupes d'espèces. Cependant, ceux-ci sont gardés dans les tableaux afin d'en faciliter la compréhension (ex : *Myotis sp*, groupe des Sérotules …).

Pour établir l'activité des chiroptères selon l'activité pondérée, on considère l'activité maximale relevée par mois, à laquelle est appliqué le référentiel Vigie-Chiro. Ainsi, si deux écoutes passives ont été effectuées au mois de mai par exemple, nous considérons la valeur d'activité la plus élevée du mois à laquelle sera appliqué le référentiel Vigie-Chiro.

III. 3. b. ii. Etablissement de la patrimonialité

Toutes les espèces de chiroptères sont protégées sur le territoire français au titre de l'article L.411-1 du Code de l'Environnement et par l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 et sont au moins inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. La patrimonialité des espèces observées sur le site d'étude a été déterminée en fonction du statut des espèces sur les deux listes suivantes :

- La liste rouge des mammifères en Poitou-Charentes (Poitou-Charentes Nature, 2018) ;
- Le statut régional donné par le Plan Régional d'Actions Chiroptères 2013-2017 (PRA)

Une même espèce peut avoir un statut liste rouge différent de son statut régional PRA. Par exemple, le Grand Rhinolophe est classé « Vulnérable » sur la liste rouge, mais considéré comme « Commun » par le statut régional. Le statut régional est extrait du Plan Régional d'Actions « Poitou-Charentes », l'actualisation « Nouvelle-Aquitaine » étant en cours de travail. La liste rouge régionale a récemment été validée (27 août 2018). Il a été choisi de croiser ces deux statuts pour obtenir la classe de patrimonialité.

Tableau 23 : Classe de patrimonialité des chiroptères

		Statut Liste Rouge Régionale des chiroptères				
		LC / DD / NA	NT	VU	EN	CR
Statut régional (PRA 2013-2017)	Très rare	2	1	1	1	1
	Rare	2	2	1	1	1
	Assez rare	2	2	1	1	1
	Assez commun	3	3	2	2	2
	Commun	4	4	3	3	3
	Très commun	5	5	4	4	4

Statut Liste Rouge

CR = Danger critique d'extinction ; EN = En danger ; VU = Vulnérable ; NT = Quasi-menacée
LC = Préoccupation mineure ; DD = Données insuffisantes ; NA = Non applicable

La classe de patrimonialité obtenue entre 1 et 5 correspond à plusieurs classes d'enjeu :

- **classe de patrimonialité 1 = enjeu très fort ;**
- classe de patrimonialité 2 = enjeu fort ;
- classe de patrimonialité 3 = enjeu modéré ;
- classe de patrimonialité 4 = enjeu faible ;
- classe de patrimonialité 5 = enjeu très faible ;

III. 3. b. iii. Etablissement de l'enjeu habitat d'espèces

Un enjeu habitat d'espèces a été défini pour chaque espèce. Il repose sur la présence ou l'absence de territoire de chasse et sur la présence ou l'absence d'habitats de gîte estival et/ou de reproduction. L'écologie des espèces concernant leurs préférences d'habitats a été renseignée par « Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse » d'Arthur et Lemaire (2015).

La hiérarchisation des enjeux habitats d'espèces considère :

- 1 = Présence de l'habitat préférentiel de chasse et de l'habitat de gîte
- 2 = Présence de l'habitat préférentiel de chasse et absence de l'habitat de gîte
- 3 = Présence d'un habitat de chasse épars et absence de l'habitat de gîte
- 4 = Absence des deux habitats

L'enjeu retenu est un croisement de la patrimonialité de l'espèce (classes de patrimonialité expliquées précédemment) avec la présence ou non des habitats de chasse et de gîte pour cette dernière. On obtient ainsi, pour chaque période considérée, le croisement suivant :

Tableau 24 : Enjeu habitat d'espèces

Présence ou non des habitats	Classes de patrimonialité 1	2	3	4	5
4	Faible	Faible	Très faible	Très faible	Très faible
3	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Faible
2	Fort	Fort	Modéré	Modéré	Faible
1	Très fort	Très fort	Fort	Fort	Modéré

III. 3. b. iv. Etablissement de l'enjeu fonctionnel des habitats

Un enjeu fonctionnel a été défini pour chaque espèce. Il repose sur le croisement entre l'enjeu habitat d'espèces et l'activité globale des espèces au sein de l'aire d'étude immédiate. L'activité globale est définie comme le croisement entre l'occurrence acoustique de chaque espèce (écoutes active et passive confondues) et l'activité passive selon les seuils nationaux donnés par Vigie-Chiro (programme du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris).

➥ Définition des classes d'occurrence acoustique

L'occurrence acoustique est définie par le nombre de nuits où l'espèce a été contactée sur le nombre de nuits total. Huit nuits seront réalisées au total. On considère les classes d'occurrence suivantes :

- L'espèce a été contactée **1 nuit** (soit moins de 12,5% des prospections) : Occurrence faible ;
- L'espèce a été contactée de **2 à 3 nuits** (soit moins de 37,5% des prospections) : Occurrence modérée ;
- L'espèce a été contactée de **4 à 6 nuits** (soit moins de 75% des prospections) : Occurrence forte :
- L'espèce a été contactée **plus de 6 nuits** (soit plus de 75% des prospections) : Occurrence très forte.

➥ Définition des classes d'activité selon les seuils nationaux Vigie-Chiro

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts cumulés) pour chaque espèce dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète (*i.e.* en écoute passive). Si l'activité de l'espèce considérée est supérieure à la valeur seuil Q98%, l'activité est considérée très forte. Si l'activité est supérieure à Q75%, l'activité est considérée forte. Si l'activité est supérieure à Q25%, l'activité est considérée modérée, donc dans la normale pour l'espèce. Une activité inférieure à Q25% est considérée comme faible pour l'espèce. Ce seuil d'activité est relatif à un coefficient de détectabilité, établi par Barataud M. (2012 ; 2015). Les valeurs de ces coefficients spécifiques sont présentées dans le tableau ci-après (valeurs prises pour un milieu ouvert à semi-ouvert) :

Tableau 25 : Coefficient de détactabilité des principales espèces de chiroptères pour un milieu ouvert à semi-ouvert

Taxon	Coefficient de détectabilité (Barataud M., 2015)
Barbastelle d'Europe – *Barbastellus barbastellus*	1,67
Grand Murin – *Myotis myotis*	1,25
Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*	2,50
Grande Noctule – *Nyctalus lasiopterus*	0,17
Minioptère de Schreibers – *Miniopterus schreibersii*	0,83
Murin à moustaches – *Myotis mystacinus*	2,50
Murin à oreilles échancrée – *Myotis emarginatus*	2,50
Murin d'Alcathoe – *Myotis alcathoe*	2,50
Murin de Beschtein – *Myotis beschteinii*	1,67
Murin de Brandt – *Myotis brandtii*	2,50
Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*	1,67
Murin de Natterer – *Myotis nattereri*	1,67
Noctule commune – *Nyctalus noctula*	0,25
Noctule de Leisler – *Nyctalus leislerii*	0,31
Oreillard gris – *Plecotus austriacus*	1,25
Oreillard roux – *Plecotus auritus*	1,25
Petit Rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros*	5,00
Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*	1,00
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*	1,00
Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii*	1,00
Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*	1,00
Rhinolophe euryale – *Rhinolophus euryale*	2,50
Sérotine commune – *Epstesicus serotinus*	0,63

A noter, la qualification de l'activité pour les points d'écoute active est rapportée à l'heure. Ainsi, si pour un point d'écoute de 15 minutes, 5 Barbastelle d'Europe ont été contactée, l'activité sur le point sera calculée comme suit :

$Activité\ Barbar = \frac{5*1,67}{1/4}$. Autrement dit : $Activité\ Barbar = 5 * 1,67 * 4 = 33,4\ contacts/heure.$

➥ Croisement entre occurrence acoustique et activité seuil

La classe d'activité globale est définie par le croisement entre les classes d'occurrence acoustique et les classes d'activité seuil de Vigie-Chiro.

Tableau 26 : Classes d'activité globale

		Occurrence acoustique			
		Très forte	Forte	Modérée	Faible
Activité selon seuils nationaux Vigie-Chiro	Faible (Q<25%)	Faible	Faible	Très faible	Très faible
	Modérée (Q>25%)	Modéré	Modéré	Faible	Faible
	Forte (Q>75%)	Fort	Fort	Modéré	Modéré
	Très forte (Q>98%)	Très fort	Très fort	Fort	Fort

<u>Remarque</u> : Pour les espèces non contactées lors des prospections, mais mentionnées dans le recueil bibliographique au sein de l'aire d'étude éloignée, une activité globale « très faible » est attribuée par défaut.

➥ Croisement entre l'enjeu habitat d'espèce et l'activité globale

L'enjeu final retenu pour un habitat (= enjeu fonctionnel de l'habitat) est obtenu par le croisement de l'enjeu habitat d'espèces et l'activité globale.

Tableau 27 : Enjeu fonctionnel des habitats

		Enjeu habitat d'espèces				
		Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Activité globale	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Modéré	Modéré
	Modérée	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Forte	Modéré	Modéré	Modéré	Fort	Très fort
	Très forte	Modéré	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

Concernant les distances de détectabilité, elle varie entre les espèces. La distance de détectabilité est fonction de la fréquence relative à une espèce. En effet, plus le son est bas dans les fréquences, plus il se propagera loin dans l'air. Ainsi le groupe des Noctules peut être capté entre 80 m et 100 m en raison de la fréquence basse émise par les espèces du genre *Nyctalus* (entre 16 et 25 kHz). A l'inverse les Grand et Petit Rhinolophe se détectent respectivement à 10 m et à 5 m, en raison de leur fréquence très élevée (80 kHz et 110 kHz respectivement).

La majorité des autres espèces ont une distance de détection comprise entre 15 m et 30 m, avec des fréquences comprises entre 25 kHz et 55 kHz. Néanmoins, quelques espèces de Murins (*Myotis*) sont communément classées dans le groupe des « Murins hautes fréquences », car ils emettent dans des fréquences plus élevées (jusqu'à 60 kHz voire 70 kHz), et sont donc associées à une distance de détectabilité plus faible (autour d'une dizaine de mètres).

Il est important également de considérer une variabilité des signaux selon l'environnement dans lequel les chiroptères évolus. En effet, plus le milieu est fermé, plus des obstacles doivent être évités. Le sonar des chiroptères sera alors très mobilisé, avec des signaux peu espacés dans le temps. La présence d'une abondante ressource alimentaire aura le même effet, avec également l'observation de buzz de capture (bonbardement d'ondes avec accélération du rythme). *A contrario*, un milieu très ouvert (en pleine culture par exemple), la présence d'obstacle est très limitée. Ainsi, les chiroptères vont emettre des signaux très longs, très faibles en énergie, souvent plus bas en fréquences afin d'améliorer la portance du son. Ces signaux correspondent plus à des signaux de repérage, utilisés pour les phases de transit. L'utilisation du sonar est extrémement couteux en énergie, expliquant cette adaptation en fonction du milieu. Le schéma suivant illustre ces propos

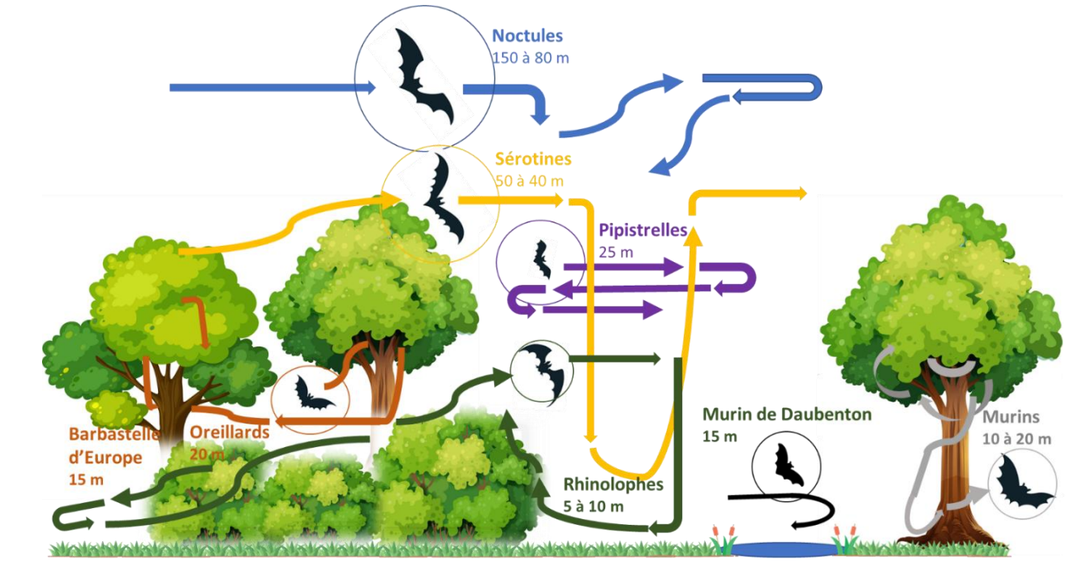


Figure 23 : Comportement de vol et distance de détection des chiroptères

III. 3. c. Enjeu relatif aux autres groupes

Les enjeux relatifs aux autres groupes taxonomiques ont été hiérarchisés en considérant :

- leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude immédiate ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

Ces enjeux ont été hiérarchisés en 3 classes pour le reste de la faune et les habitats naturels (faible, modéré, fort). Les conditions de définition de ces enjeux seront précisées dans la partie « synthèse des enjeux » relative à chaque groupe.

CHAPITRE 2 - PATRIMOINE NATUREL



IV. ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL

Le contexte écologique du territoire s'apprécie à travers la présence de zones naturelles reconnues d'intérêt patrimonial. Cet intérêt peut concerner aussi bien la faune, la flore que les habitats naturels (espèces ou habitats d'espèces). Bien souvent, l'intérêt patrimonial réside dans la présence d'espèces protégées, rares ou menacées, toutefois le caractère écologique remarquable de ces milieux peut également découler de l'accueil d'une diversité importante d'espèces, patrimoniales ou non, caractérisant ainsi des zones refuges importantes. Ces zonages remarquables regroupent :

- les périmètres d'information, inventoriés au titre du patrimoine naturel (outils de connaissances scientifiques) : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- les périmètres de protection, dont l'objectif est la préservation des espèces et habitats menacés qui y sont associés : Zones de Protection Spéciale (ZPS), Zones Spéciales de Conservation (ZSC), Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)…

Les zonages protégés et remarquables situés au sein de l'aire d'étude éloignée sont présentés dans les cartes suivantes. Ils sont issus des bases de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) et de la DREAL Poitou-Charentes.

IV. 1. Périmètres d'information

IV. 1. a. Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique

Les ZNIEFF sont les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique. Ces zonages visent à identifier et décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Par conséquent, l'inventaire ZNIEFF doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire. Les ZNIEFF sont des outils importants de la connaissance du patrimoine naturel, mais ne constituent pas une mesure de protection juridique.

Il existe deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, on recense 56 ZNIEFF de type I et 3 ZNIEFF de type II. Parmi les ZNIEFF de type I, seulement 10 se situent dans un rayon de 10 km (aire d'étude rapprochée), et 2 ZNIEFF de type II.

Tableau 28 : Liste des ZNIEFF présentes dans les aires d'étude

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Aire d'étude concernée
ZNIEFF de type I			
540006833	MARAIS DE NUAILLE	170 m	AER (<10 km)
540120085	MARAIS DE TORSET	900 m	
540003320	MARAIS DE LA GODINERIE	1,3 km	
540008027	LES MARES DE SERIGNY	3,9 km	
540003309	ANSE DE L'AIGUILLON, MARAIS DE CHARRON	4,7 km	
540006873	FORET DE BENON	9,0 km	
520520015	SEVRE NIORTAISE ET CANAUX ÉVACUATEURS	9,8 km	
540007622	LA FORET	8,5 km	
540006847	BOIS DE BENON	10,0 km	
540003302	MARAIS DE TASDON	9,4 km	
520013145	ESTUAIRE DU LAY		AEE (10-20 km)
520520010	DUNES ET MARAIS DE LA POINTE DE L'AIGUILLON		
520520025	BAIE DE L'AIGUILLON - DIGUES DE FRONT DE MER ET FOSSÉS - CHENAUX		
520015340	DIGUES DES POLDERS DE LA BAIE DE L'AIGUILLON ET FOSSES DE PIED DE DIGUES		
520520022	ROCHER DE LA DIVE		
520015344	PRAIRIES RELICTULLES DES POLDERS DE LA BAIE DE L'AIGUILLON		
520013162	PRAIRIES DES GRANDS GRENIERS		
520520009	MARAIS DESSÉCHÉS DU PETIT POITOU		
520520017	MARAIS DE CHAMPAGNÉ		
520520013	ANCIENS MARAIS SALANTS		
520005730	COTEAUX DE CHAILLE-LES-MARAIS ET MARAIS DE CHAILLEZAY		
520005722	BOIS DU PAIN BENI ET MARAIS DE L'AISNE		
520013167	COMMUNAL DE LA TAILLEE		
520015312	PRAIRIES RELICTUELLES DE L'ANCIEN COMMUNAL DE VOUILLE ET ABORDS		
520013160	COMMUNAL DU POIRE SUR VELLUIRE ET ABORDS		
520015309	COTEAUX DU GUE DE VELLUIRE		
520015308	MARES DU GUE DE VELLUIRE ET ABORDS		
520013168	BOIS DE VELLUIRE ET SES ABORDS		
520013169	COMMUNAL DE MONTREUIL ET ABORDS		
520005723	ETANG DE LA SABLIERE		
520013166	BOIS DE LA FURIE ET PRAIRIES ENVIRONNANTES		
520015313	ROSELIERES DE L'ILE D'ELLE		
520005732	COTEAUX DE L'ILE D'ELLE		
540014406	LES SAUVEURS		
520005724	ILE DE CHARROUIN		
520013175	MARAIS DE LA JEUNE AUTIZE		
520005725	MARAIS DE LA VIEILLE AUTIZE		
540008028	LA VENISE VERTE		
540007640	PASSAGE DE LA RONDE		
540120032	BOIS DE LA PETITE MOUTE		
540014608	BOIS DE MONTLIEU		
540014611	MARAIS NEUF		
540004679	LES PIERRIERES		
540003114	LUDENE		
540003321	BOIS DES MORNARDS		
540120019	BOIS DU JAUD		
540003111	MARAIS DU ROY		
540003110	MARAIS DE VOUTRON		

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Aire d'étude concernée
540003120	MARAIS D'YVES		
540120086	MARAIS DE SALLES SUR MER		
540006849	SAINT-JEAN-DES-SABLES		
540007637	LES SABLES		
540006846	PELOUSE SECHE DE LA POINTE DU CHAY		
540003338	MARAIS DE PAMPIN		
540006845	POINTE DE QUEILLE		
540004654	ANSE NOTRE-DAME POINTE DE CHAUVAUD		
ZNIEFF de type II			
540120114	MARAIS POITEVIN	200 m	AER (<10 km)
520016277	COMPLEXE ECOLOGIQUE DU MARAIS POITEVIN, DES ZONES HUMIDES LITTORALES VOISINES, VALLEES ET COTEAUX CALCAIRES ATTENANTS	9,5 km	
540007609	MARAIS DE ROCHEFORT	AEE (10-20 km)	

ZIP = Zone d'Implantation Potentielle ; AER = Aire d'étude rapprochée ; AEE = Aire d'étude éloignée

- **Aucune ZNIEFF n'est présente directement dans l'aire d'étude immédiate ;**
- **Une ZNIEFF de type I (le Marais de Nuaillé) et une ZNIEFF de type II (le Marais Poitevin) sont à environ 200 mètres seulement de la ZIP et limitrophes à l'AEI ;**
- **Une ZNIEFF de type I (le Marais de Torset) est à moins d'1 km de distance de la ZIP ;**
- **Dix ZNIEFF de type I et deux de type II recoupent l'aire d'étude rapprochée.**

Les ZNIEFF les plus proches de la zone d'étude (*i.e.* dans un rayon de 10 km) – sont décrites en pages suivantes (*source : INPN - MNHN*).

Tableau 29 : Liste des milieux déterminants et des groupes ou espèces à enjeu essentiels des ZNIEFF dans l'aire d'étude rapprochée (<10 km de la ZIP)

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces à enjeu	Intéraction possible avec l'AEI
ZNIEFF de type I					
540006833	**MARAIS DE NUAILLE**	170 m	En amont, prairies plus ou moins humides selon leur niveau topographique par rapport au lit mineur du Curé. En aval, structure bocagère typique avec de petites parcelles longitudinales, bordées de haies de Frênes et occupées par une végétation marécageuse (grandes cariçaies, roselières, mégaphorbiaies, prairies palustres) aujourd'hui de plus en plus remplacées par des cultures de maïs.	**Mammifères** : Loutre d'Europe **Avifaune** : 14 espèces **Flore** : 10 espèces **Amphibiens** : Grenouille rousse **Insectes** : Rosalie des Alpes	Avifaune : Busard cendré, Milan noir et Faucon hobereau (en alimentation) Vanneau huppé (halte migratoire / hivernage) Héron pourpré (migration)
540120085	**MARAIS DE TORSET**	900 m	Le Marais de Torset constitue un petit secteur du Marais Poitevin, enclavé dans une vaste zone de cultures céréalières, et comprenant une mosaïque paysagère de petits bois, de prairies naturelles et de zones bocagères, le tout traversé par une petite rivière. Cette zone héberge quelques espèces de faune remarquables pour la région : Râle des genêts (nicheur, apparu en 2001), Busard des roseaux (nicheur), Pie-grièche écorcheur (nicheur), Milan noir (nicheur occasionnel), Rainette arboricole, Triton marbré et Rosalie des Alpes. On y trouve également de belles stations de *Caltha palustris*, *Hottonia palustris* et *Butomus umbellatus*.	**Mammifères** : Campagnol amphibie **Avifaune** : Martin-pêcheur d'Europe, Héron pourpré, Oedicnème criard, Busard des roseaux, Râle des genêts, Pie-grièche écorcheur et Milan noir **Flore** : Grande bardane, Hottonie des marais **Amphibiens** : Rainette verte, Triton marbré **Insectes** : Rosalie des Alpes, Thècle de l'Orme, Leste des bois	Avifaune : Busard des roseaux et Milan noir (en alimentation) Œdicnème criard (de passage, alimentation) Héron pourpré (en migration) Pie-grièche écorcheur
540003320	**MARAIS DE LA GODINERIE**	1,3 km	Le Marais de la Godinerie est un marais bocager qui présente un intérêt majeur pour la faune. En effet, plusieurs espèces menacées au niveau Européen se reproduisent dans cette ZNIEFF : Loutre, Héron pourpré, Rosalie des alpes. Le secteur abrite en outre un riche cortège d'espèces des milieux bocagers et des milieux prairiaux. Aussi, le site accueille la nidification d'oiseaux patrimoniaux inféodés aux zones humides (Héron pourpré, Râle d'eau, etc).	**Mammifères** : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe **Avifaune** : 8 espèces **Flore** : Épiaire d'Allemagne, Hottonie des marais, Laîche aiguë **Amphibiens** : Rainette méridionale **Insectes** : Rosalie des Alpes, Thècle de l'Orme, Leste des bois	Avifaune : Milan noir (en alimentation) Héron pourpré, Aigrette garzette, Faucon hobereau (en migration) Pie-grièche écorcheur, Chouette chevêche
540008027	**LES MARES DE SERIGNY**	3,9 km	Ce site est un marais bocager constitué de prairies humides et cultures. Le site est principalement intéressant pour la faune sauvage. En effet, c'est un lieu de refuge et d'alimentation pour la population de Loutres du Curé. De plus, plusieurs espèces remarquables occupent le site dont des oiseaux d'eau et une flore inféodée aux marais.	**Mammifères** : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe **Avifaune** : Sarcelle d'été, Rougequeue à front blanc, Pie-grièche écorcheur, Moineau friquet **Flore** : Grande bardane**,** Euphorbe des marais, Cornifle submergé **Amphibiens** : Rainette verte **Insectes** : Rosalie des Alpes, Naïade aux yeux rouges	Avifaune : Pie-grièche écorcheur et Moineau friquet
540003309	**ANSE DE L'AIGUILLON, MARAIS DE CHARRON**	4,7 km	Cette ZNIEFF est une baie de grande superficie composée de vastes blocs de prairies naturelles de plus en plus fragmentées par des grandes parcelles cultivées. Le site présente un intérêt majeur pour l'avifaune. En effet, il constitue un site d'hivernage pour les anatidés et les laro-limicoles (canards, pluviers, etc) ainsi qu'un site de migration pour de nombreuses espèces d'oiseaux aquatiques et un site de reproduction ou d'alimentation pour de nombreuses espèces patrimoniales : Gorgebleue à miroir, Chevalier gambette, hérons et aigrettes, rapaces, etc. De plus, il est à noter la présence de la Loutre et du Pélodyte ponctué. Outre l'intérêt faunistique du site, la flore présente aussi plusieurs plantes rares, caractéristiques des marais arrière-littoraux centre-atlantiques : Renoncule à feuilles d'ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*), Oseille des marais (*Rumex palustris*), *etc*.	**Mammifères** : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe **Avifaune** : 26 espèces **Flore** : 9 espèces **Amphibiens** : Rainette méridionale	Avifaune : Héron pourpré, Hibou des marais, Cigogne noire (en migration) Oedicnème criard (de passage, alimentation) Busard des roseaux, Busard cendré, Aigrette garzette, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Faucon hobereau (alimentation) Vanneau huppé (halte migratoire / hivernage) Pie-grièche écorcheur, Gorgebleue à miroir

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces à enjeu	Intéraction possible avec l'AEI
520520015	**SEVRE NIORTAISE ET CANAUX ÉVACUATEURS**	9,8 km	La ZNIEFF est composée de canaux et rivières d'eau libre comportant des hélophytes en bordure et des digues souvent boisées. Le site présente un intérêt majeur pour l'ichtyofaune (plus de 30 espèces) : axe migratoire (Grande alose, Lamproie marine, Anguille), site de reproduction et d'alimentation (Brochet). De plus, la zone est de très grande importance pour le déplacement et l'alimentation de la Loutre d'Europe. On note aussi la présence de la Musaraigne aquatique. Par ailleurs, la zone est de grand intérêt pour l'avifaune : zone de passage et d'alimentation des Laro-limicoles et des anatidés et présence d'une héronnière de Héron pourpré en bordure du Petit canal de Vix (rattachée à la Znieff des Roselières de l'Ile d'elle).	**Mammifères** : Crossope aquatique, Loutre d'Europe **Avifaune** : 13 espèces **Amphibiens** : Pélodyte ponctué **Reptiles :** Couleuvre verte et jaune, Couleuvre vipérine **Poissons :** 7 espèces	Avifaune **:** Goéland cendré, Aigrette garzette, Busard des roseaux (alimentation, de passage) Gorgebleue à miroir
540006873	**FORET DE BENON**	9,0 km	Vaste complexe forestier (2 000 ha). L'habitat forestier dominant est une chênaie thermophile à Chêne pubescent et Érable de Montpellier, où le Charme et le Hêtre peuvent apparaître toutefois sporadiquement, avec une strate herbacée du sous-bois riche en Jacinthe des bois et Ornithogale des Pyrénées. Quelques pelouses sèches et des fourrés arbustifs occupent les zones de transition telles que les lisières externes et internes (le long des layons et voies de communication), les clairières et les coupes.	**Avifaune** : 7 espèces patrimoniales dont le Circaète Jean-le-Blanc **Flore** : 16 espèces patrimoniales	Avifaune **:** Autour des palombes, Engoulevent d'Europe, Circaète Jean-le-blanc, Busard Saint-Martin, Faucon hobereau, Milan noir, Pouillot de Bonelli
540007622	**LA FORET**	8,5 km	La ZNIEFF « La Forêt » est une chênaie pubescente sur calcaires jurassiques, localement marneux, avec ourlets bordant les layons forestiers et les micro-pelouses enclavées. Elle possède les ourlets thermophiles calcicoles les plus riches, avec de nombreuses espèces rares/menacées, d'origine méridionale pour la plupart : Inule à feuilles de spirée (*Inula squarrosa*), Catananche (*Catananche caerulea),* Porcelle à feuilles tachetées (*Hypochoeris maculata*) et, surtout, Séneçon du Rouergue (*Senecio ruthenensis*), endémique française n'existant que sur les causses de l'Aveyron et en 4 stations de Charente-Maritime (celle-ci étant de loin la plus abondante). Grand intérêt également des tâches de Molinion à Prunelle à feuilles d'hyssope (*Prunella hyssopifolia*), Gaillet boréal (*Galium boreale*), Renoncule à feuilles de graminée (*Ranunculus gramineus*), *etc.*	**Flore** : 12 espèces	
540006847	**BOIS DE BENON**	10 km	Complexe forestier de près de 500 ha. Le boisement dominant est une chênaie pubescente thermophile à Alisier torminal et Érable de Montpellier, surmontant une strate arbustive où la Viorne lantane, le Cornouiller mâle et le Troëne sont fréquents. Présence également de Chêne pédonculé et de Charmes avec des enrésinements. Des secteurs plus humides, avec nappe d'eau affleurant à la surface au début du printemps (bois de la Motte au loup, ouest du bois du Fraigneau) et de petites clairières au sein du tissu forestier constituent des éléments importants de diversité du site.	**Avifaune** : Faucon hobereau et Pouillot de Bonelli **Flore** : Brunelle à feuille d'hysope Bruyère vagabonde Gaillet boréal Inule à feuilles de spirée Iris maritime Seseli libanotis Porcelle à feuilles tachées Rosier toujours-vert Scorsonère d'Espagne	Avifaune : Faucon hobereau et Pouillot de Bonelli

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces à enjeu	Intéraction possible avec l'AEI
540003302	**MARAIS DE TASDON**	9,4 km	Les Marais de Tasdon sont d'anciennes salines abandonnées aujourd'hui relativement végétalisées (haies de tamaris et halliers de prunelliers et d'aubépine). Une grande zone périphérique est aménagée pour l'accueil et les loisirs (installations sportives, étangs artificiels). Les milieux naturels du site constituent une zone de reproduction pour quelques espèces patrimoniales (Gorgebleue, Traquet motteux, Bergeronnette printanière) et l'halte migratoire pour de très nombreuses espèces de canards et de laro-limicoles. Chaque matin et soir des milliers de laridés viennent se désaltérer et se laver les plumes avant de partir vers les gagnages ou le dortoir en mer. Enfin, à chaque vague de froid, les étangs artificiels, rarement gelés, attirent des centaines de canards, dont des espèces peu fréquentes comme l'Harelde boréale ou le Harle piette.	**Amphibiens** : Rainette verte, Rainette méridionale **Avifaune** : 7 espèces ; Phragmite des joncs, Sarcelle d'été, Gorgebleue à miroir, Traquet motteux, Grèbe esclavon, Grèbe à cou noir, Râle d'eau	<u>Avifaune :</u> Traquet motteux et Gorgebleue à miroir

Nom		Distance à la ZIP	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces à enjeu	Intéraction possible avec l'AEI
ZNIEFF de TYPE II					
540120114	**MARAIS POITEVIN**	200 m	Trois compartiments écologiques séparés par des cultures, mais aux liens fonctionnels étroits : une façade littorale centrée autour des vasières et des prés salés de la Baie de l'Aiguillon, une zone centrale occupée par des prairies humides saumâtres inondables ("marais mouillés") ou non ("marais desséchés") et parcourue par un important réseau hydraulique, une zone interne - la Venise verte - sous l'influence exclusive de l'eau douce et rassemblant divers habitats dulcicoles tels que boisements et bocage à Aulne ou Frêne, eaux dormantes, bras morts et, localement, bas-marais et tourbières alcalines.	**Mammifères terrestres** : Campagnol amphibie Loutre d'Europe Musaraigne aquatique Vison d'Europe **Chiroptères** : Grand Rhinolophe Murin à moustaches Murin de Daubenton Noctule commune Petit Rhinolophe **Reptiles** : Cistude d'Europe **Poissons** : Aloses et Lamproies **Avifaune** : 55 espèces **Flore** : 47 espèces **Amphibiens** : 6 espèces **Insectes** : 9 espèces	<u>Chiroptères</u> : Murin à moustaches Murin de Daubenton Noctule commune <u>Avifaune</u> **:** Hibou des marais (migration, alimentation) Œdicnème criard (de passage, alimentation) Busard des roseaux, Busard cendré, Milan noir, Bondrée apivore (alimentation) Vanneau huppé (halte migratoire / hivernage)
520016277	**COMPLEXE ECOLOGIQUE DU MARAIS POITEVIN, DES ZONES HUMIDES LITTORALES VOISINES, VALLEES ET COTEAUX CALCAIRES ATTENANTS**	9,5 km	L'ensemble constitué par le Marais-poitevin, associé aux milieux palustres, aux vasières et espaces sableux littoraux, mais aussi aux affleurements calcaires constitue une mosaïque d'habitats remarquables où se développent de vastes cortèges floristiques et faunistiques aux multiples dépendances. Parmi les principaux groupes d'habitats remarquables figurent les prairies naturelles exploitées par un pâturage essentiellement bovin à caractère extensif (avec des gradients de salinité selon la localisation), les milieux littoraux avec estuaires, baie, vasières et pré-salés et les milieux dunaires qui présentent un très grand intérêt biologique. La flore du Marais poitevin est remarquable par la diversité des groupements et la présence de nombreuses plantes rares voire protégées, avec souvent des populations importantes. Sur le plan faunistique, tous les groupes présentent des espèces déterminantes en nombre important. Sur le plan ornithologique, ce vaste complexe de zones humides avec ses milieux dunaires et côtiers complémentaires accueille tout au long de l'année un très grand nombre d'espèces sédentaires ou migratrices.	**Mammifères terrestres** : 9 espèces **Chiroptères** : 5 espèces **Reptiles** : 3 espèces **Avifaune** : 73 espèces **Flore** : 230 espèces **Amphibiens** : 8 espèces **Insectes** : 83 espèces	<u>Chiroptères</u> : Murin à moustaches Murin de Daubenton Petit Rhinolophe Grand Rhinolophe Oreillard gris <u>Avifaune</u> : Autour des palombes, Circaète Jean le Blanc, Busard des roseaux, Faucon hobereau, Chouette chevêche, Busard cendré, Cigogne blanche, Goélands, Mouettes, Aigrette garzette, Tarier des près, Pipit farlouse, Héron garde-bœufs, Tadorne de Belon, Pouillot fitis, Cochevis huppé (de passage / alimentation) Oie cendrée, Pipit rousseline, Héron pourpré, Hibou des marais, Barge à queue noire, Alouette calandrelle, Engoulevent d'Europe, Guêpier d'Europe, Courlis cendré, Torcol fourmilier, Grande aigrette, Pie-grièche à tête rousse, Locustelle tachetée, Chevalier gambette (en migration) Oedicnème criard et Vanneau huppé (halte migratoire / hivernage) Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, Bruant proyer (en reproduction)

La majorité des ZNIEFF les plus proches de l'AEI présente un enjeu relatif à la faune et à la flore inféodée aux marais. Le Marais Poitevin accueille 55 espèces patrimoniales qui peuvent également venir fréquenter l'AEI pour l'alimentation, éventuellement y nicher si les habitats y sont favorables, voire simplement la survoler lors de passages migratoires ou dispersion d'individus. On note également la présence de 5 espèces de chiroptères.

Quelques boisements accueillent des rapaces nicheurs patrimoniaux, qui sont tout à fait susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate pour l'alimentation. Les rapaces de plaines tels que les Busards sont également susceptibles de venir s'alimenter au sein de l'AEI. Les Vanneaux huppés et Œdicnèmes criards des ZNIEFF de l'aire d'étude rapprochée peuvent être de passage en halte migratoire sur le site.

IV. 1. b. Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux

Les Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux, plus communément appelées ZICO, sont issues de la Directive européenne 79/409/CEE (Directive Oiseaux). Un site est classé ZICO s'il remplit au moins l'une des conditions suivantes :

- ✓ Le site correspond à l'habitat d'une population d'une espèce en danger au niveau international ;
- ✓ Le site correspond à l'habitat d'un grand nombre ou d'une concentration d'oiseaux migrateurs, côtiers ou de mer ;
- ✓ Le site correspond à l'habitat d'un grand nombre d'espèces au biotope restreint.

L'inventaire comprend aussi bien les couples nicheurs que les individus migrateurs et hivernants. Il a pour objectif de servir de base à l'inventaire des Zones de Protection Spéciale (ZPS), afin d'assurer la conservation des espèces ciblées. Le zonage ZICO n'a toutefois pas de portée réglementaire.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, on recense deux ZICO.

Tableau 30 : Liste des ZICO présentes dans l'aire d'étude éloignée

Identifiant ZICO	Nom	Distance à la ZIP	Aire d'étude concernée
pl13	MARAIS POITEVIN ET BAIE DE L'AIGUILLON	300m	AEI
pc05	ANSE DE FOURAS, BAIE D'YVES ET MARAIS DE ROCHEFORT	15,2 km	AEE (10-20 km)

ZIP = Zone d'Implantation Potentielle ; AEI = Aire d'étude immédiate ; AEE = Aire d'étude éloignée

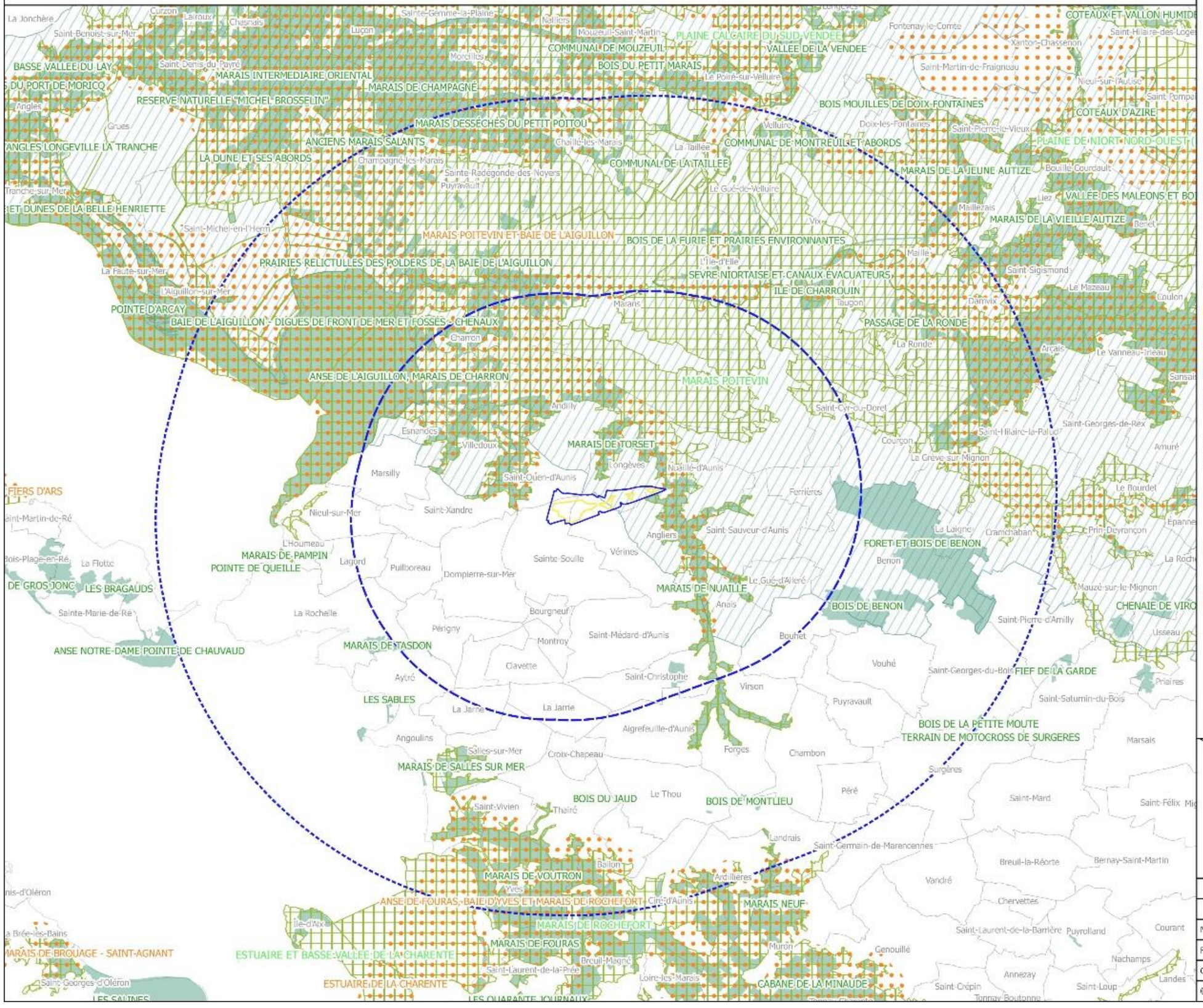
La **ZICO pl13 « MARAIS POITEVIN ET BAIE DE L'AIGUILLON »** représente tout le sud de la Vendée et quelques communes du nord de la Charente-Maritime. Elle est décrite comme un vaste complexe littoral et arrière littoral comprenant une baie maritime avec ses vasières et ses prés-salés (les mizottes), plusieurs cours d'eau et leurs estuaires, une lagune, des massifs dunaires en partie boisés, mais aussi d'importantes surfaces de marais saumâtres ou doux, occupés par des prairies humides ou boisées. Cette zone humide figure parmi les sites d'importance internationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau (Tadorne de Belon, Oie cendrée, Canard pilet, souchet et siffleur, Avocette, Pluvier argenté, Vanneau huppé, Barge à queue noire, Courlis corlieu, Bécasseau maubêche et variable, etc). Elle abrite aussi une avifaune nicheuse remarquable (Blongios nain, Bihoreau gris, Héron pourpré, Aigrette garzette, Bondrée apivore, Milan noir, Busard des roseaux et cendré, Guifette noire, Marouette ponctuée, Hibou des marais, Alouette caladrelle, Pipit rousseline, *etc*).

La **ZICO pc05 « ANSE DE FOURAS, BAIE D'YVES ET MARAIS DE ROCHEFORT »** est un grand marais arrière-littoral offrant sur des surfaces étendues des habitats remarquables (baie littorale, vasières, prés salés, prairies humides, marais et roselières, canaux et fossés, *etc*). Ces milieux abritent un grand nombre d'espèces de l'Annexe I de la Directive Oiseaux (46 espèces) en reproduction, passage migratoire ou hivernage, ainsi que d'autres espèces migratrices (46 espèces également). Le site abrite plus de 20 000 oiseaux en hivernage.

Une ZICO, le Marais Poitevin et Baie de l'Aiguillon est limitrophe de l'aire d'étude immédiate à son extrémité Est. Cette même ZICO recoupe l'aire d'étude rapprochée. L'autre ZICO est comprise dans l'AEE.

La cartographie en page suivante localise les différents périmètres d'inventaire du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km.

Périmètres d'inventaires du patrimoine naturel



Projets éoliens : C. d'Agglo. La Rochelle (17)

Périmètres d'inventaires du patrimoine naturel

N° CARTE - CdA.LR-zon01	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/130 000
COORDS - L93	DATE - 25/07/2018
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

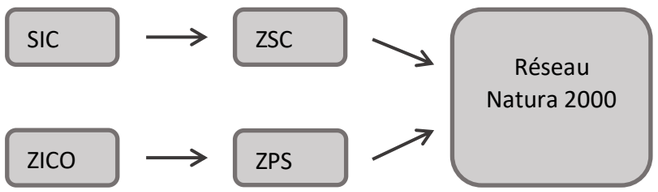
nca environnement

IV. 2. Périmètres de protection

IV. 2. a. Réseau Natura 2000

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Il émane de la Directive Oiseaux (1979) et de la Directive Habitats (1992). Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- les Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. Avant d'être des ZPS, les secteurs s'appellent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux annexes I et II de la Directive "Habitats". Avant d'être des ZSC, les secteurs s'appellent des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).



Le réseau Natura 2000 en Poitou Charentes comprend 89 sites dont 5 marins. Il couvre ainsi 12,5 % du territoire terrestre régional et représente 20 % du réseau marin national (*source : DREAL Poitou-Charentes*). Tous sites confondus, on dénombre 212 espèces d'intérêt communautaire, soit 49 % de celles présentes en France, et 131 habitats d'intérêt communautaire, soit 50 % de ceux présents en France. La région a donc une place forte dans la préservation de ces écosystèmes.

Aucun site Natura 2000 n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.

Tableau 31 : Liste des ZSC et ZPS présentes dans les aires d'étude

Identifiant	Nom	Distance à la ZIP	Aire d'étude concernée
Zones de Protection Spéciale			
FR5410100	Marais Poitevin	200 m	AER (<10 km)
FR5412026	Pertuis charentais - Rochebonne	AEE (10-20 km)	
FR5410013	Anse de Fouras, baie d'Yves, Marais de Rochefort		
Zones Spéciales de Conservation			
FR5400446	Marais Poitevin	200 m	AER (<10 km)
FR5200659	Marais Poitevin	9,5 km	
FR5400469	Pertuis Charentais	AEE (10-20 km)	
FR5400429	Marais de Rochefort		

ZIP = Zone d'Implantation Potentielle ; AER = Aire d'étude rapprochée ; AEE = Aire d'étude éloignée

Au sein de l'aire d'étude rapprochée, on recense une Zone de Protection Spéciale et deux Zones Spéciales de Conservation (périmètres confondus), toutes concernant le Marais Poitevin.

*Le **« Marais poitevin »** est décrit comme un « vaste complexe littoral et sublittoral s'étendant sur deux régions administratives et trois départements. L'ensemble autrefois continu est aujourd'hui morcelé par l'extension de l'agriculture intensive en trois secteurs et compartiments écologiques principaux :*
- une façade littorale centrée autour des vasières tidales et prés salés de la Baie de l'Aiguillon, remplacées vers le nord par des flèches sableuses (Pointe d'Arçay) ou des cordons dunaires (Pointe de l'Aiguillon) ;

- une zone centrale, caractérisée par ses surfaces importantes de prairies naturelles humides saumâtres à oligo-saumâtres, inondables ("marais mouillés") ou non ("marais desséchés") parcourues par un important réseau hydraulique ;

- une zone "interne" (la "Venise verte") sous l'influence exclusive de l'eau douce et rassemblant divers milieux dulcicoles continentaux : forêt alluviale et bocage à Aulne et Frêne, fossés à eaux dormantes, bras morts, plus localement, bas-marais et tourbières alcalines.

Des affleurements calcaires existent également en périphérie du site et sous forme "d'îles" au milieu des marais. Ces trois secteurs restent liés sur le plan fonctionnel, plus ou moins étroitement selon les groupes systématiques concernés. On y rajoute les vallées des cours d'eau alimentant le marais : vallées du Lay, de la Vendée, de l'Autize, de la Guirande, de la Courance, du Mignon et du Curé.

Le Marais poitevin est l'une des zones humides majeures de la façade atlantique française satisfaisant à plusieurs critères définis par la convention de RAMSAR relative aux zones humides d'importance internationale (R3A : présence simultanée de plus de 20000 oiseaux d'eau ; R3C : plus de 1% de la population de plusieurs espèces en périodes de reproduction, migration ou hivernage) :

- ✓ *premier site français pour la migration prénuptiale de la Barge à queue noire et du Courlis corlieu ;*
- ✓ *site d'importance internationale pour l'hivernage des anatidés et des limicoles (l'un des principaux sites en France pour le Tardorne de Belon et l'Avocette élégante) ;*
- ✓ *site important en France pour la nidification des ardéidés, de la Guifette noire (10% de la population française), de la Gorgebleue à miroir blanc de Nantes (Luscinia svecica namnetum), du Vanneau huppé et de la Barge à queue noire (15-20%) ;*
- ✓ *site important pour la migration de la Spatule blanche et des sternes. »*

La ZIP ne présente pas d'habitat d'espèces similaires à la ZPS et ZSC du « Marais Poitevin ». Les zones humides du réseau Natura 2000 ne sont pas retrouvées au sein de l'AEI qui est composée en grande majorité de cultures céréalières.

IV. 2. b. Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope

Créés à l'initiative de l'État par le préfet de département, ces arrêtés visent à la conservation des habitats des espèces protégées. Ils concernent une partie délimitée de territoire et édictent un nombre limité de mesures destinées à éviter la perturbation de milieux utilisés pour l'alimentation, la reproduction, le repos, des espèces qui les utilisent. Le règlement est adapté à chaque situation particulière. Les mesures portent essentiellement sur des restrictions d'usage, la destruction du milieu étant par nature même interdite (*source : DREAL Poitou-Charentes*).

La région Nouvelle-Aquitaine comptait au 1er juillet 2016 75 APPBUSARD

Aucun APPB n'est présent dans l'aire d'étude immédiate.

Cinq APPB sont présents dans l'aire d'étude éloignée du projet.

Tableau 32 : Liste des APPB présentes dans les aires d'étude

Identifiant	Nom	Distance à la ZIP	Aire d'étude concernée
Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope			
FR3800515	Marais Poitevin (secteur Ouest)	4,4 km	AER (<10 km)
FR3800508	Terrées du Pain Béni et prairies attenantes	AEE (10-20 km)	
FR3800309	Coteaux calcaires de Chaillé les marais		
FR3800507	Pointe de l'Aiguillon		
FR3800393	Les Pierrières		

L'APPB le plus proche est le Marais Poitevin (secteur Ouest) qui se situe à environ 4 km au nord-ouest de la ZIP. Les habitats de ce site sont relatifs à des zones humides qui ont été décrites précédemment.

La cartographie à la page suivante localise les différents périmètres de protection du patrimoine naturel au sein de l'aire d'étude éloignée.

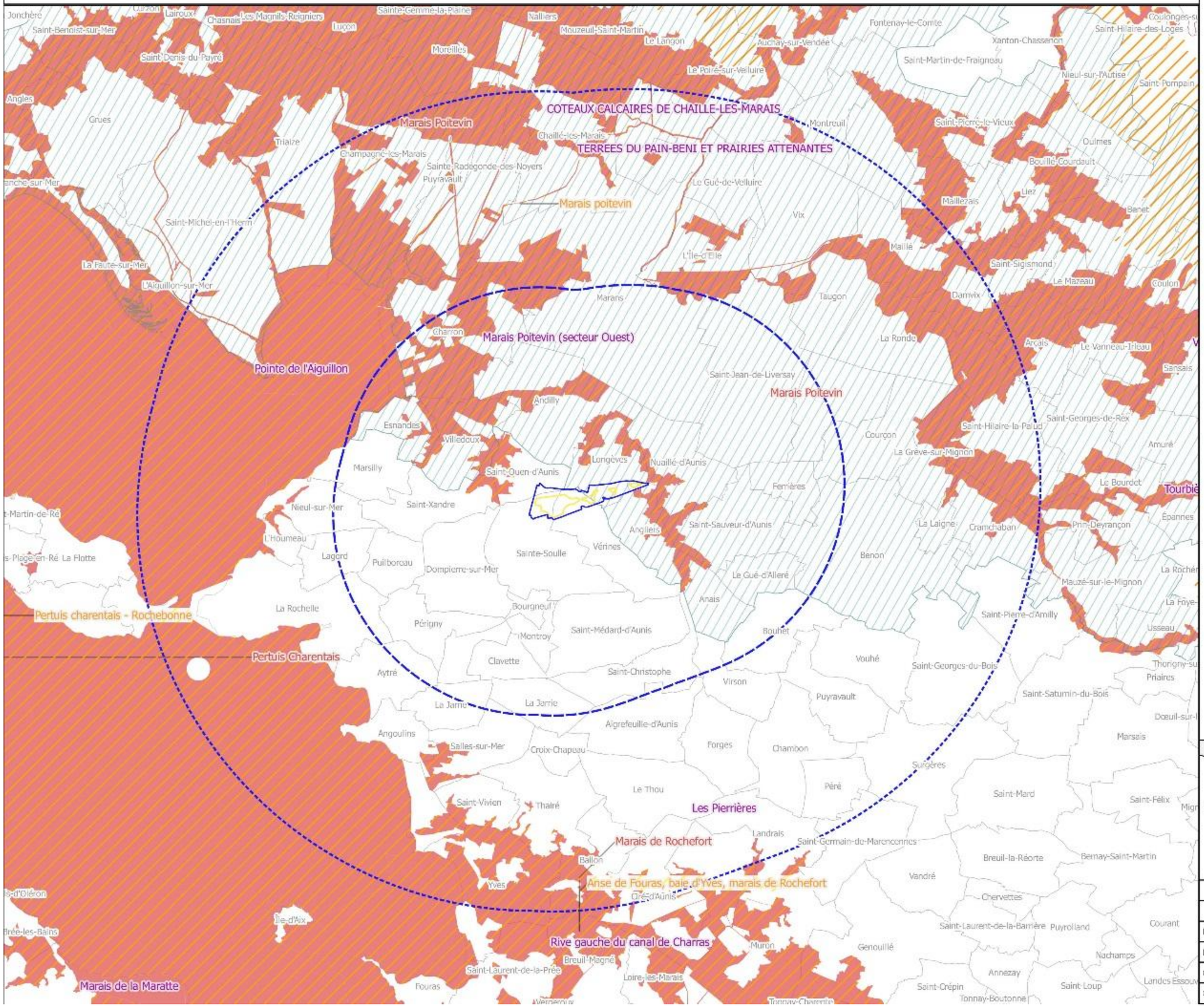
IV. 3. Synthèse des zonages du patrimoine naturel

L'aire d'étude immédiate ne se recoupe pas avec un périmètre d'inventaire ni avec une zone de protection du patrimoine naturel. Cependant, une ZNIEFF de type I (le Marais de Nuaillé) et une ZNIEFF de type II (le Marais Poitevin) sont très proches de la ZIP, à quelques centaines de mètres seulement. Il important de noter que la moitié Est de l'AEI est comprise au sein du Parc naturel Régional du Marais Poitevin.
Ainsi, sur cette bibliographie, une sensibilité particulière est définie sur les marais à proximité de l'AEI.

On note de plus la présence de 10 ZNIEFF de type I, 2 ZNIEFF de type II, 1 ZICO, 3 sites Natura 2000 (en ZPS et ZSC) et 1 APPB dans un rayon de 10 km de l'aire d'étude immédiate. Ces zonages sont bien à prendre en compte dans l'analyse des enjeux du projet éolien. À noter que pour des espèces dynamiques comme l'avifaune et les chiroptères, leur présence au sein de ces périmètres éloignés n'exclut pas la potentialité de fréquentation de l'aire d'étude immédiate (halte ou passage migratoire, terrain de chasse, gîte estival, dispersion, *etc*.).

Les enjeux potentiels de l'AEI, en lien avec cette analyse des zonages naturels remarquables présents à proximité, seront relatifs à l'avifaune nicheuse de marais et de bocage, mais surtout à l'avifaune migratrice, ainsi qu'aux chiroptères.

Périmètres de protection du patrimoine naturel



N

Légende

Repères

- Limites communales
- Parc Naturel Régional du Marais Poitevin

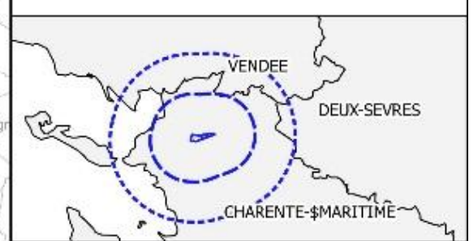
Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée - 10km
- Aire d'étude éloignée - 20km

Périmètres de protection du patrimoine naturel

- APPB (Arrêté Préfectoral de Protecion de Biotope)
- ZSC (Zone Spéciale de Conservation) - N2000
- ZPS (Zone de Protection Spéciale) - N2000

0 5 10 km



Projets éoliens : NORD-RN11 (17)

Périmètres de protection du patrimoine naturel

N° CARTE - NORD-RN11-zon02	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/180 000
COORDS - 193	DATE - 27/11/2018
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

nca

V. CONTINUITÉS ET FONCTIONNALITÉS ÉCOLOGIQUES

V. 1. Cadre réglementaire de la notion de continuité écologique

Le Grenelle de l'Environnement, organisé en France en 2007, a pour objectif de prendre des décisions à long terme en matière d'environnement et de développement durable, en particulier pour restaurer la biodiversité par la mise en place d'une trame verte et bleue et de schémas régionaux de cohérence écologique, tout en diminuant les émissions de gaz à effet de serre et en améliorant l'efficience énergétique.

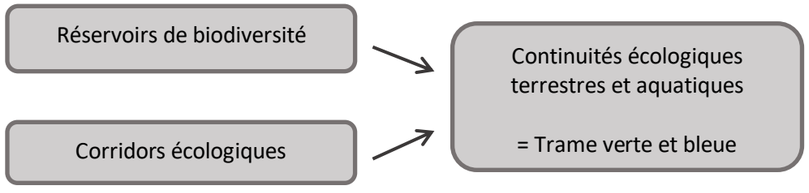
V. 2. Trame verte et bleue

« La Trame verte et bleue est un réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'État, des collectivités territoriales et de leurs groupements. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire. Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques » (*source : tvb-poitou-charentes*).

Les **réservoirs de biodiversité** sont des « espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. »

Les **corridors écologiques** « assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers. »

Les cours d'eau et les zones humides constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques.



Ainsi, 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.

V. 3. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

V. 3. a. Présentation générale

Conformément à l'article L371-3 du Code de l'environnement, le Schéma Régional de Cohérence Écologique constitue un document cadre régional à élaborer conjointement par les services de l'État et ceux de la Région Poitou-Charentes. Le SRCE décline la Trame verte et bleue à l'échelle régionale.
Il se compose :

- ✓ d'un résumé non technique ;
- ✓ d'une présentation et une analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques ;
- ✓ d'un volet identifiant les espaces naturels, les corridors écologiques, ainsi que les cours d'eau et zones humides ;
- ✓ d'une cartographie comportant la Trame Verte et Bleue (échelle proche 1/100 000) ;
- ✓ des mesures contractuelles permettant d'assurer la préservation et la remise en état de la fonctionnalité des continuités écologiques ;
- ✓ des mesures prévues pour accompagner la mise en œuvre des continuités écologiques dans les communes.

Le SRCE Poitou-Charentes a été approuvé à l'unanimité par les élus du Conseil régional réunis en session le 16 octobre 2015 et a été adopté par arrêté préfectoral le 3 novembre 2015.

Une analyse de la Trame Verte et Bleue (TVB) issue du Schéma régional de cohérence écologique (SRCE) Poitou-Charentes est présentée ci-après. Cette analyse s'appuie sur la cartographie du SRCE présentée en page suivante.

V. 3. b. Analyse du SRCE

L'aire d'étude immédiate inclut en grande majorité une zone identifiée à l'échelle du SRCE comme étant une zone agricole, et ne représente *à priori* pas un réservoir de biodiversité (à préserver). Par ailleurs, une petite zone de corridors diffus appartenant au Marais Poitevin s'étend jusque dans l'AEI au niveau des communes de Longèves, Vérines et Angliers, mais sans en atteindre la ZIP.

L'aire d'étude immédiate est accolée à la RN11 et bordée à l'Ouest par la route départementale D137. De plus, elle est séparée du cours d'eau (composante bleue régionale) qui passe à l'Est et des zones humides, notamment du Marais Poitevin et du Marais de Nuaillé qui entourent l'AEI.

L'aire d'étude rapprochée comprend un grand nombre de réservoirs de biodiversité (à préserver). Il s'agit essentiellement de marais et vallées alluviales.

Notons que neuf zones de conflits potentiels sont identifiées au sein de l'aire d'étude rapprochée : elles sont liées aux axes routiers.

Le SRCE ne met pas en avant de sensibilités particulières relatives à la Trame verte et Bleue au sein de l'aire d'étude immédiate, cependant, cette dernière s'insère dans un contexte plus global montrant un intérêt au niveau régional.

SRCE POITOU-CHARENTES - Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue - Août 2015

N W E S

0 2 4 km

Échelle : 1/100 000

D02

TRIAIZE
CHAILLE-LES-MARAIS
LA TAILLEE
CHAMPAGNE-LES-MARAIS
LE GUE-DE-VELLUIRE
PUYRAVAULT
MICHEL-EN-L'HERM
VIX
L'ILE-D'ELLE
MARANS
-MER
CHARRON
SAINT-JEAN-DE-LIVERSAY
ANDILLY
ESNANDES
VILLEDOUX
SAINT-CYR-DU-
SAINT-OUEN-D'AUNIS
LONGEVES
MARSILLY
NUAILLE-D'AUNIS
FERRIERES
NIEUL-SUR-MER
SAINT-XANDRE
SAINT-SAUVEUR-D'AUNIS
ANGLIERS
L'HOUMEAU
VERINES
LAGORD
PUILBOREAU
SAINTE-SOULLE
DOMPIERRE-SUR-MER
LE GUE-D'ALLERE
ANAIS
BOURGNEUF
LA ROCHELLE
PERIGNY
MONTROY
SAINT-MEDARD-D'AUNIS
BOUHET
SAINT-ROGATIEN
CLAVETTE
SAINT-CHRISTOPHE
AYTRE

Légende

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée - 10km

TRAME VERTE ET BLEUE

- Composante bleue régionale
- Autres continuités aquatiques (BD Carthage)

Réservoirs de biodiversité (à préserver)

- Pelouses sèches calcicoles
- Pelouses sèches calcicoles situées sur des RB forêts et landes
- Forêts et landes
- Plaines ouvertes
- Systèmes bocagers
- APPB* chiroptères

Milieux littoraux :

- Estran
- Milieux littoraux continentaux

Milieux humides :

- Vallées
- Autres secteurs humides, marais

Corridors écologiques

- Corridors d'importance régionale, à préserver ou à remettre en bon état (tracé indicatif)
- Corridors pelouses sèches calcioles (pas japonais)
- Zone de corridors diffus

*APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

ÉLÉMENTS FRAGMENTANTS

Infrastructures linéaires de transport

- Autoroutes ou type "autoroutier"
- Liaisons principales
- Voies ferrées électrifiées
- Fuseau LGV Sud-Europe-Atlantique

Zones urbanisées

- Zones urbanisées denses

Risque de fragmentation

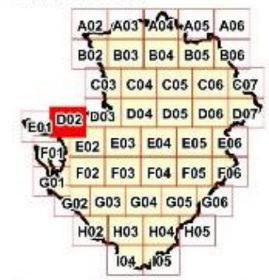
- Obstacle à l'écoulement
- Secteurs à enjeux pour assurer les continuités biologiques des vallées (tracé indicatif)
- Autre zone de conflit potentiel

ÉLÉMENTS POTENTIELLEMENT RECONNECTANTS

- Grande faune
- Petite faune

AUTRES ÉLÉMENTS

- Limites de la région
- Limites des départements
- Limites des communes
- Zones urbanisées
- Zones agricoles
- Zones forestières
- Surfaces en eau



Sources : BD TOPO(R)IGN - BD CARTHAGE(R)IGN - Union européenne,SIGN3, CORINE Land Cover, 2006- DREAL POITOU-CHARENTES - ONCFS - ONEMA - Cofiroute - ASF - LGV SEA - GBNGA - ONF - Poitou-Charentes Nature et associations amies - CEREMA SO

Les cartes sont prévues pour une exploitation au 1/100 000 et ne sont pas adaptées à des zooms à plus grande échelle

CHAPITRE 3 - ETAT INITIAL DU MILIEU NATUREL



VI. FLORE ET HABITATS NATURELS

VI. 1. Typologie des habitats

Les habitats ont été identifiés d'après les nomenclatures EUNIS et CORINE Biotopes. La cartographie des habitats répertoriés en 2017 et 2018 est présentée en page suivante.

Tableau 33 : Typologie des habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate

Typologie d'habitat	EUNIS	CORINE Biotopes	Natura 2000 (EUR15)	Surface (ha)
Cultures avec marge de végétation spontanée	I1.1	82.2	-	549,32
Fourrés mésophiles	F3.1	31.8	-	2,00
Friches rudérales pluriannuelles mésophiles	I1.52	87.1 x 87.2	-	5,05
Friches rudérales pluriannuelles thermophiles	I1.52	87.1	-	1,41
Village/urbain	J1.2	86.2	-	0,71

L'aire d'étude immédiate est principalement composée de cultures. Deux parcelles de friches rudérales mésophiles ont été recensées au nord-ouest de l'AEI et une au sud-ouest. Une friche rudérale pluriannuelle thermophile a été observée à l'extrémité sud de l'AEI.

Quatre espèces floristiques patrimoniales ont été recensées. L'Orobanche pourprée (*Pelipanche purpurea*) a été observée au niveau de la friche rudérale pluriannuelle thermophile au sud de l'AEI. Les trois autres espèces, la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*), l'Iris maritime (*Iris reichenbachiana*) et la Germandrée des marais (*Teucrium scordium*) toutes observées au niveau d'un fossé d'environ 50 m de long, non loin de la friche rudérale mésophile au sud-ouest de l'AEI. Ces quatre espèces sont déterminantes ZNIEFF en Poitou-Charentes et inscrites sur la liste rouge régionale. L'Iris maritime est protégé en Poitou-Charentes et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse est protégée au niveau national.

La cartographie suivante présente la typologie des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate.



Figure 27 : Orobanche pourprée (*Pelipanche purpurea*) et sa plante hôte l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*) (©NCA Environnement – 01/06/2018)



Figure 28 : Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*) en fleurs (©NCA Environnement – 03/06/2018)

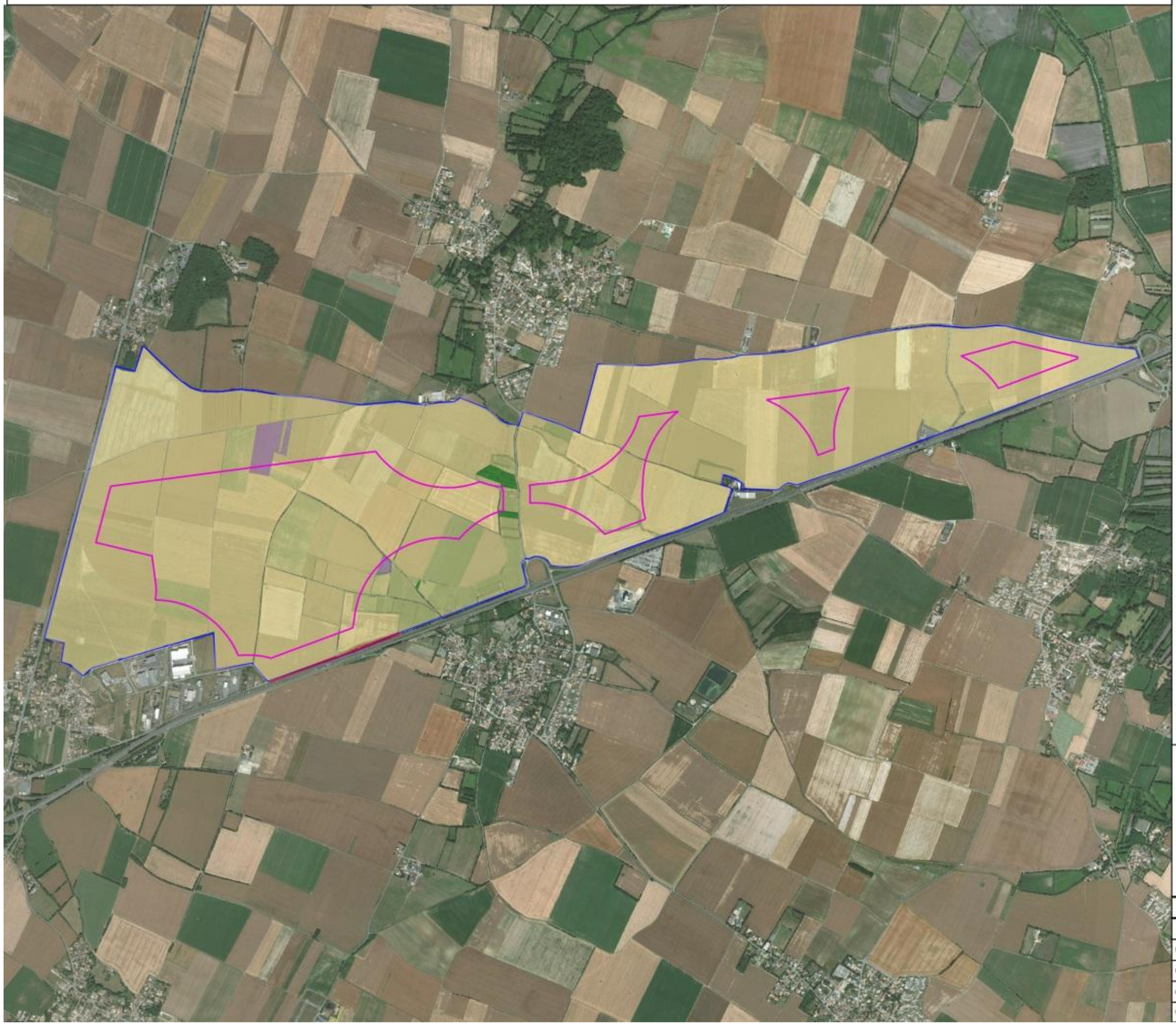


Figure 29 : Iris maritime (*Iris reichenbachiana*) (©NCA Environnement – 01/06/2018)



Figure 30 : Germandrée des marais (*Teucrium scordium*) (©NCA Environnement – 26/07/2018)

Typologie des habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate



N

Légende

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

Typologie des habitats naturels (CORINNE B. ; EUNIS)

- Cultures avec marge de végétation spontanée (82.2 ; I1.1)
- Friches rudérales pluriannuelles mésophiles (87.1 x 87.2 ; I1.52)
- Fourrés mésophiles (31.8 ; F3.1)
- Friches rudérales pluriannuelles thermophiles (87.1 ; I1.52)
- Urbain (86.2 ; J1.2)

0 500 1000 m



Projet éolien : Nord-RN11

Typologie des habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate

N° CARTE : NordRN11-HAB	
FORMAT : A3	ECHELLE : 1/20 000
COORDS : L93	DATE : 03/12/2018
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

VI. 2. Habitats et espèces patrimoniales

Les tableaux suivants dressent la synthèse de la patrimonialité des habitats naturels et espèces floristiques contactées sur l'aire d'étude immédiate.

Tableau 34 : Patrimonialité des habitats naturels de l'AEI

Typologie d'habitat	Statut	Rareté	Menace	Valeur patrimoniale
Cultures avec marge de végétation spontanée *Stellarietea mediae*	-	Commun	Faible	Faible
Fourrés mésophiles *Prunetalia spinosae*	-	Commun	Faible	Faible
Friche rudérale pluriannuelle mésophile *Dauco-Melilotion*	-	Commun	Faible	Faible
Friche rudérale pluriannuelle thermophile *Onopordion acanthii*	-	Commun	Moyenne – Fermeture par le Cotoneaster horizontal (*Cotoneaster horizontalis*)	Faible
Village/urbain -	-	Commun	Faible	Faible

Tableau 35 : Patrimonialité des espèces floristiques de l'AEI

Espèces floristiques	Statut[1]	LRN[1]	LRR[1]	Valeur patrimoniale
Iris maritime *Iris reichenbachiana*	Espèce déterminante Protégée au niveau régional	-	NT	Très forte
Orobanche pourpre *Pelipanche purpurea*	Espèce déterminante	-	NT	Forte
Renoncule à feuilles d'Ophioglosse *Ranunculus ophioglossifolius*	Espèce déterminante Protégée au niveau national	-	NT	Très forte
Germandrée des marais *Teucrium scordium*	Espèce déterminante	-	NT	Forte

LRN : Liste Rouge Nationale ; LRR : Liste Rouge Régionale.
[1] VIAL T. & FY F., 2017. Espèces déterminantes ZNIEFF de la flore vasculaire – Actualisation de la liste Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 24 p.

Tous les habitats recensés sur l'AEI ont une valeur patrimoniale faible. Quatre espèces floristiques patrimoniales ont été contactées sur l'AEI, dont trois au niveau d'un fossé d'environ 50 m de long (*Iris reichenbachiana, Ranunculus ophioglossifolius et Teucrium scordium*). *Pelipanche purpurea* a été recensée sur la friche rudérale plurianuelle thermophile. L'Iris des marais et la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse ont une valeur patrimoniale forte (déterminantes ZNIEFF + liste rouge régionale + protection régionale et nationale respectivement). L'Orobanche pourpre et la Germandrée des marais ont une valeur patrimoniale forte (déterminantes ZNIEFF + liste rouge régionale).

VI. 3. Typologie des haies

Les différentes haies de l'aire d'étude immédiate ont été classées suivant une typologie standardisée, que l'on applique généralement lors des diagnostics environnementaux communaux. Cette typologie est rappelée ci-dessous pour faciliter la lecture de la carte présentée en page suivante.

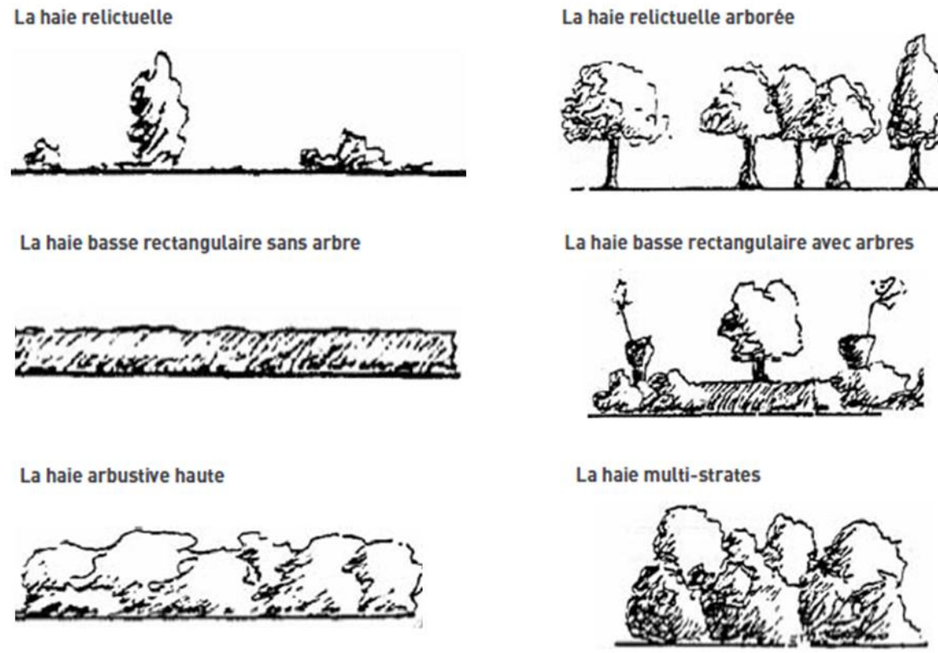
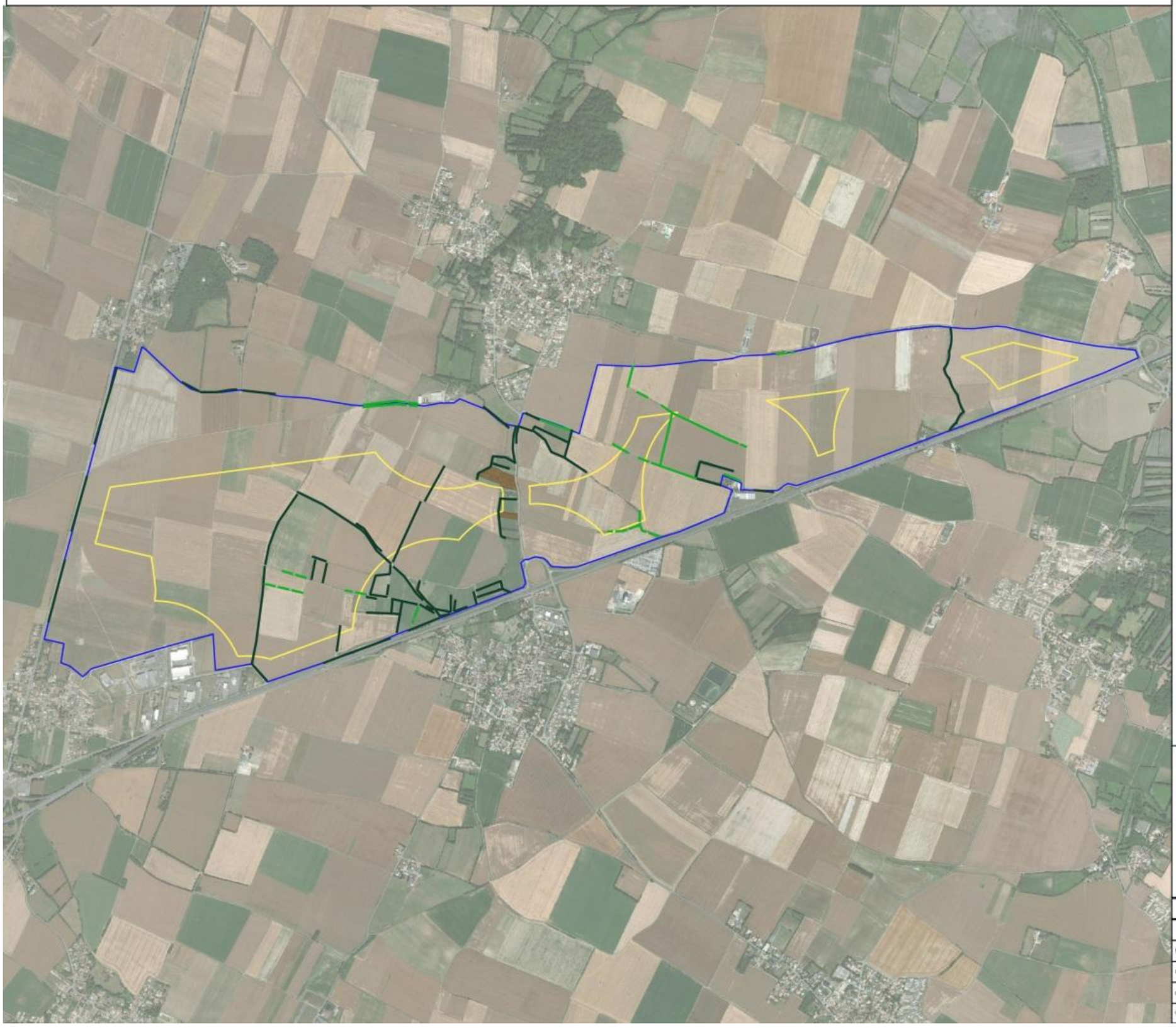


Figure 32 : Typologie des haies appliquée à la zone d'étude

Typologie des haies au sein de l'aire d'étude immédiate



N

Légende

Aire d'étude immédiate

Zone d'implantation potentielle

Entités boisées

Fourrés

Typologie des haies

Haie multi-strates

Haie arbustive

Haie relictuelle arborée

Haie relictuelle

0 500 1000 m



Projet éolien : Nord-RN11

Typologie des haies au sein de l'aire d'étude immédiate

N° CARTE : NordRN11-HAIES

FORMAT : A3 ECHELLE : 1/20 000

COORDS : L93 DATE : 03/12/2018

© IGN BD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE

nca environnement

VI. 4. Synthèse des enjeux flore et habitats

Les enjeux relatifs aux habitats naturels ont été hiérarchisés en considérant :

- leur représentativité au sein de l'aire d'étude élargie ;
- leur patrimonialité ;
- leur potentiel d'accueil d'espèces végétales patrimoniales ;
- leur état de conservation ;
- leur intérêt fonctionnel

La même démarche a été appliquée pour les haies.

On distingue ainsi les enjeux suivants :

Enjeu faible : habitat à faible valeur patrimoniale, n'accueillant pas d'espèce floristique patrimoniale (espèce protégée, sur liste rouge ou déterminante), bien représenté localement, et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces. Les haies relictuelles et haies basses sont classées dans cet enjeu ;

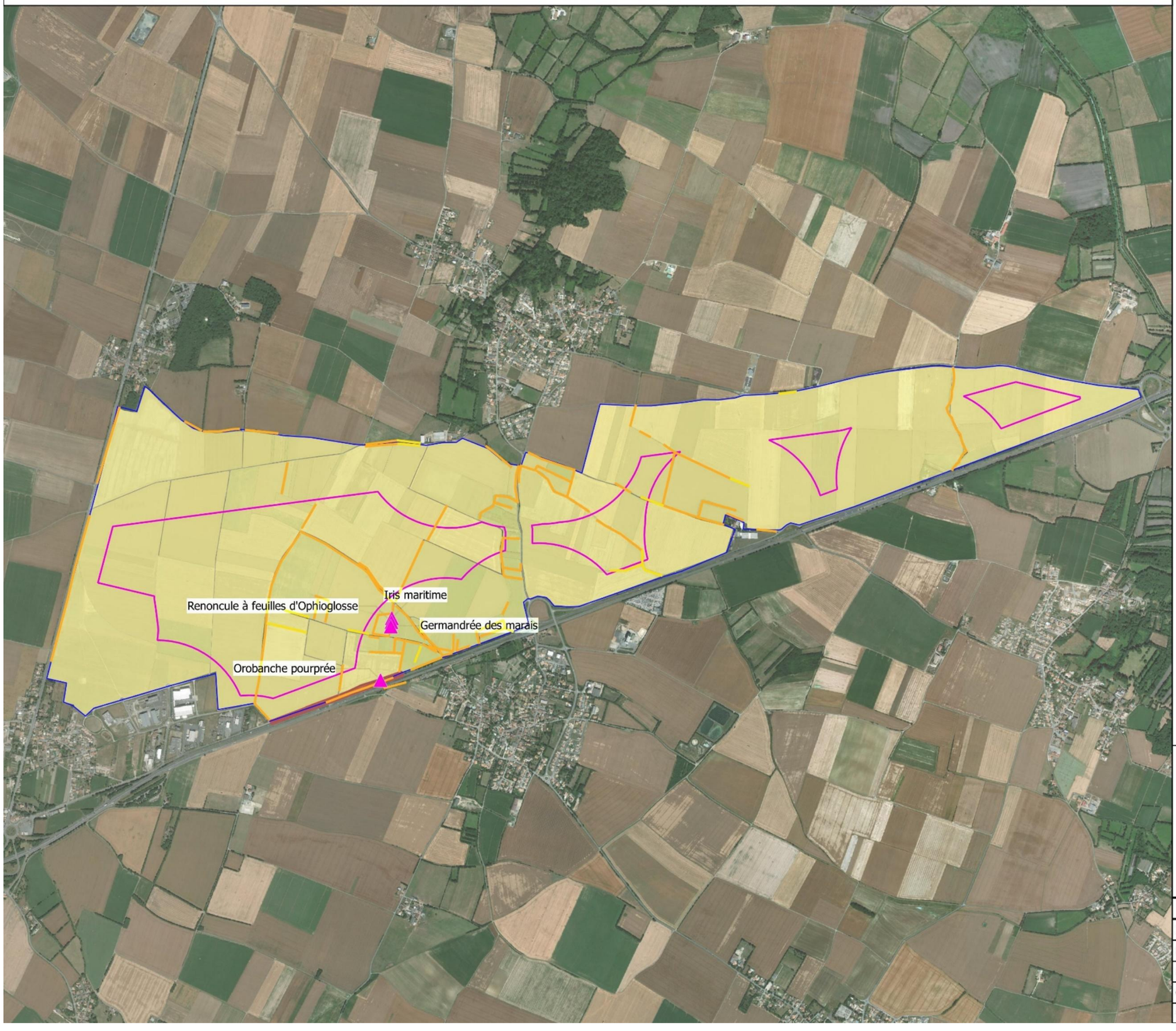
Enjeu moyen : habitat à valeur patrimoniale faible à moyenne, n'accueillant pas d'espèce floristique patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes). Les haies arbustives, relictuelles arborées et multi-strates sont classées dans cet enjeu ;

Enjeu fort : habitat à forte valeur patrimoniale ou rare sur le territoire, et/ou accueillant une espèce floristique patrimoniale, et/ou susceptible d'accueillir une espèce floristique patrimoniale, et étant un support de biodiversité important.

L'aire d'étude immédiate ne présente pas d'enjeu floristique et d'habitat particulier. Seule la parcelle de friche rudérale pluriannuelle thermophile, au sud de l'AEI, a été classée en enjeu fort, en raison de la présence de l'Orobanche pourpre (*Pelipanche purpurea*) sur cette parcelle. Trois autres espèces patrimoniales ont été observées dans un fossé d'environ 50 m de long (Iris maritime – *Iris reichenbachiana*, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse – *Ranunculus ophioglossifolius* et Germandrée des marais – *Teucrium scordium*), mais elles restent très localisées (non relevées ailleurs). Ce fossé a donc un enjeu fort de par la présence de ces espèces.

Pour les haies, l'enjeu le plus important reste modéré pour les haies arbustives, relictuelles arborées et multi-strates. En effet, celles-ci peuvent servir de support pour la biodiversité.

Enjeux des habitats naturels et localisation des espèces floristiques patrimoniales au sein de l'aire d'étude immédiate



N

Légende

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

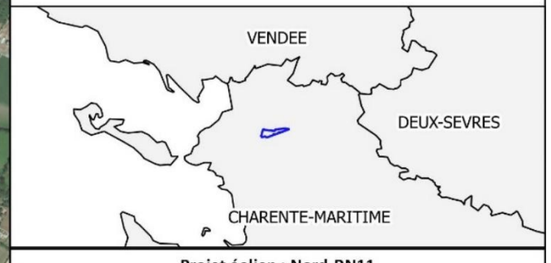
Enjeu des habitats naturels

- Fort
- Faible

Enjeu des haies

- Modéré
- Faible

0 500 1000 m



Projet éolien : Nord-RN11

Enjeux des habitats naturels et espèces patrimoniales au sein de l'AEI

N° CARTE - NordRN11-ENJ-HAB	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/20 000
COORDS - L93	DATE - 03/12/2018
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

VII. AVIFAUNE

VII. 1. Résultats globaux des prospections

Au cours des différentes prospections, **70 espèces d'oiseaux ont été identifiées**, lors des périodes de nidification, de migration et d'hivernage, dont **51 sont inscrites sur la liste des espèces protégées au niveau national** et **10 espèces sur la liste de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».** Concernant leurs statuts en tant qu'oiseaux nicheurs en Poitou-Charentes (liste rouge régionale), **28 espèces ont une situation préoccupante** (espèce « quasi menacée », « vulnérable », « en danger » ou « en danger critique d'extinction ») en période de nidification (période la plus sensible). **17 espèces sont « déterminantes ZNIEFF »** lorsqu'elles remplissent certaines conditions en fonction de la période de présence de l'oiseau (nicheur, hivernant, en halte migratoire).

Le tableau ci-dessous synthétise la liste de ces espèces, en précisant leur statut réglementaire et local, ainsi que la période au cours de laquelle ces espèces ont été contactées. Un détail plus fin pour chaque période biologique sera présenté dans les parties suivantes.

Tableau 36 : Synthèse des espèces d'oiseaux contactées sur l'aire d'étude immédiate au cours des prospections

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			LRR - Nicheur	Espèce déterminante ZNIEFF – Charente-Maritime (17)	Périodes d'observations			
				nicheur	hivernant	de passage			Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage	Migration pré-nuptiale
Accipitriformes	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	X	X		
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N et D > 10 ind.	X	X	X	X
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N et D		X		X
	Buse variable	*Buteo buteo*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	-	NA	-	N				X
	Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X			X
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	-	NA	LC	-	X	X		X
Ansériformes	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	LC	LC	NA	LC	H > 300 ind.	X			X
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	-	DD	NT	-	X			X
Bucérotiformes	Huppe fasciée	*Upupa epops*	PN	LC	NA	-	LC	-	X			
Charadriiformes	Goéland brun	*Larus fuscus*	PN	LC	LC	NA	LC	-		X		X
	Goéland leucophée	*Larus michaellis*	PN	LC	NA	NA	VU	-		X		X
	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	PN	NT	LC	NA	VU	N		X		X
	Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N et R	X			X
	Pluvier doré	*Pluviaris apricaria*	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.			X	X
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.		X	X	X
Ciconiiformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	X			X
Columbiformes	Pigeon biset domestique	*Columba livia domestica*	-	DD	-	-	NA	-			X	
	Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	LC	LC	NA	LC	-	X	X	X	X
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	-	NA	VU	-	X			
	Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	LC	-	NA	LC	-	X			X
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NA	NA	NT	-	X	X	X	X
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	DD	NA		-				X
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	-	NA	VU	-	X			

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			LRR - Nicheur	Espèce déterminante ZNIEFF – Charente-Maritime (17)	Périodes d'observations			
				nicheur	hivernant	de passage			Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage	Migration pré-nuptiale
	Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	LC	-	-	DD	-	X	X	X	X
	Perdrix grise	*Perdix perdix*	-	LC	-	-	DD	-	X	X	X	X
	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*	-	LC	-	-	DD	-	X	X	X	X
Gruiformes	Foulque macroule	*Fulica atra*	-	LC	NA	NA	LC	H > 280 ind.				X
Passériformes	Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	PN	LC	NA	-	LC	-	X		X	X
	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	LC	NA	VU	-	X	X	X	X
	Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	PN	LC	NA	-	LC	-	X	X		X
	Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	PN	LC	-	DD	LC	-	X	X		X
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	LC	-	-	VU	-	X	X		X
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NA	NA	NT	-	X	X	X	X
	Corneille noire	*Corvus corone*	-	LC	NA	-	LC	-	X	X	X	X
	Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	LC	LC	NA	LC	-	X		X	X
	Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X			X
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	NT	-	DD	NT	-	X			X
	Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	LC	NA	-	LC	-	X			X
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	X			X
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	PN	LC	-	-	NT	-				X
	Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	LC	NA	NA	LC	-	X		X	X
	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN	LC	NA	-	NT	-				X
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	LC	-	DD	NT	-		X		
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	LC	-	DD	NT	-	X	X		X
	Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	PN	LC	-	NA	LC	-	X			
	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	PN	VU	NA	NA	NT	-	X	X		X
	Merle noir	*Turdus merula*	-	LC	NA	NA	LC	-	X		X	X
	Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	PN	LC	-	NA	LC	-				
	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	PN	LC	-	NA	LC	-	X		X	X
	Mésange charbonnière	*Parus major*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X		X	X
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	-	NA	NT	-	X			
	Pie bavarde	*Pica pica*	-	LC	-	-	LC	-	X	X		X
	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	PN	-	DD	NA	-	-			X	
	Pipit farlouse	*Anthus pratensis*	PN	VU	DD	NA	EN	N		X	X	X
	Pouillot fitis	*Phylloscopus trochilus*	PN	NT	-	DD	CR	-		X		
	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X		X

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			LRR - Nicheur	Espèce déterminante ZNIEFF – Charente-Maritime (17)	Périodes d'observations			
				nicheur	hivernant	de passage			Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage	Migration pré-nuptiale
	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X			X
	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X			X
	Tarier des prés	*Saxicola rubetra*	PN	VU	-	DD	CR	N		X		
	Tarier pâtre	*Saxicola torquatus*	PN	NT	NA	NA	NT	-		X		
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	NT	-	DD	EN	N	X	X		X
	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	PN	LC	NA	-	LC	-	X			X
	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	PN	VU	NA	NA	NT	-	X			X
Pélécaniformes	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	NA	NA	LC	N	X			X
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	PN	LC	NA	-	LC	N	X	X		
Piciformes	Pic vert	*Picus viridis*	PN	LC	-	-	LC	-	X	X		X
Strigiformes	Hibou moyen-duc	*Asio otus*	PN	LC	NA	NA	LC	-	X			

Légende :
Statut réglementaire : PN : Liste des espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive « Oiseaux », relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I) ;
Catégories de la Liste rouge des espèces menacées (LRN = Liste rouge nationale (UICN, 2016) ; LRR = Liste rouge régionale de Poitou-Charentes (2018)) : NA : Non applicable ; NE : non évaluée ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction.
Espèces déterminantes ZNIEFF Charente-Maritime : H : Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; R : Déterminant uniquement sur les sites de rassemblements post-nuptiaux ; D : Dortoir utilisé chaque année ; N : Déterminant nicheur.

VII. 2. Synthèse bibliographique

Une synthèse bibliographique par saison a été réalisée par la LPO Charente-Maritime. Cette synthèse porte sur une aire légèrement plus étendue que l'aire d'étude éloignée (> 20 km). La fréquentation potentielle de l'aire d'étude immédiate du projet a ainsi été définie pour chaque espèce.

VII. 2. a. Synthèse bibliographique en période internuptiale (hivernage et migration, LPO 2018)

La LPO Charente-Maritime mentionne dans le prédiagnostic avifaune du projet, sur plusieurs communes de la Communauté d'agglomération de La Rochelle, en Charente-Maritime, **47 espèces patrimoniales internuptiales** au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE, rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate). Parmi elles, **30 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »** et **29 sont protégées au niveau national**, **3 et 6 sont menacées** ou quasi-menacées respectivement sur la liste rouge des oiseaux hivernants et de passage de la région, et **31 sont déterminantes ZNIEFF en Charente-Maritime** si les conditions de déterminance sont atteintes.

Tableau 37 : Espèces patrimoniales mentionnées en période d'hivernage et de migration dans l'aire d'étude (LPO 2018)

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut	LRN - Hivernant	LRN – De passage	ZNIEFF	Fréquentation potentielle de l'AEI
	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	-	LC	-	Survol / Alimentation / Halte
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	-	NA	-	Survol / Alimentation / Halte
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NA	NA	D > 10 ind.	Survol / Alimentation / Halte
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	NA	NA	D	Survol / Alimentation / Halte
	Circaète-Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	-	NA	-	Survol / Alimentation / Halte
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	-	NA	-	Survol / Alimentation / Halte
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	-	NA	-	Survol / Alimentation / Halte
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU	NA	-	Survol / Alimentation / Halte
Ansériformes	Canard chipeau	*Anas strepera*	-	LC	NA	H > 35 ind.	Survol
	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	LC	NA	H > 300 ind.	Survol
	Canard souchet	*Anas clypeata*	-	LC	NA	H > 35 ind.	Survol
	Canard pilet	*Anas acuta*	-	LC	NA	H > 15 ind.	Survol
	Canard siffleur	*Anas penelope*	-	LC	NA	H > 50 ind.	Survol
	Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	LC	NA	H > 80 ind.	Survol
	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	-	NA	H > 40 ind.	Survol
	Oie cendrée	*Anser anser*	-	LC	NA	H > 20 ind.	Survol
	Sarcelle d'été	*Anas querquedula*	-	-	NT	H	Survol
	Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	LC	NA	H > 125 ind.	Survol
	Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	PN	LC	-	H > 60 ind.	Survol/ Halte
Charadriiformes	Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	DO / PN	LC	NA	H > 20 ind.	Survol
	Barge à queue noire	*Limosa limosa*	-	NT	VU	H > 25 ind.	Survol
	Barge rousse	*Limosa lapponica*	DO	LC	NA	H > 10 ind.	Survol
	Chevalier gambette	*Tringa totanus*	DO / PN	NA	LC	H > 60 ind.	Survol
	Combattant varié	*Numenius phaeopus*	DO	NA	NT	H	Survol
	Courlis cendré	*Numenius arquata*	-	LC	NA	H > 35 ind.	Survol/ Halte
	Courlis corlieu	*Numenius arquata*	-	NA	VU	H > 50 ind.	Survol / Alimentation / Halte
	Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	DO / PN	-	-	H > 50 ind.	Survol
	Grand gravelot	*Charadrius hiaticula*	PN	LC	NA	H > 15 ind.	Survol
	Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	DO / PN	NA	NA	H > 5 ind.	Survol / Alimentation / Halte
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	NA	NA	R	Survol / Alimentation / Halte
	Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	DO / PN	NA	-	R	Survol / Alimentation
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	-	H > 35 ind.	Survol / Alimentation / Halte
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	LC	NA	H > 260 ind.	Survol / Alimentation / Halte

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut	LRN - Hivernant	LRN – De passage	ZNIEFF	Fréquentation potentielle de l'AEI
Ciconiiformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	NA	NA	-	Survol / Alimentation / Halte
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	NA	VU	H	Survol
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	NA	-	-	Survol
Falconiformes	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	DD	NA	-	Survol / Alimentation / Halte
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	NA	NA	-	Survol / Alimentation / Halte
Gruiformes	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	NT	NA	H > 70 ind.	Survol / Alimentation / Halte
	Foulque macroule	*Fulica atra*	-	NA	NA	H > 280 ind.	Survol
Passériformes	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	NA	-	-	Survol / Alimentation / Halte
	Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	DO / PN	-	EN	-	Survol
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	-	NA	-	Survol / Alimentation / Halte
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NA	NA	-	Survol / Alimentation / Halte
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO / PN	-	-	-	Survol / Alimentation / Halte
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	NA	-	-	Survol/ Halte
	Grande aigrette	*Egretta alba*	DO / PN	LC	NA	H > 5 ind.	Survol/ Halte

Légende :

Statut (réglementaire) : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (LRN – hivernant / de passage) : NA : Non applicable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacé ; VU : Vulnérable ; EN : En danger

Conditions des espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes : R : H : Déterminant en site d'hivernage ; H>x Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; D : Dortoir utilisé chaque année.

Il est nécessaire de souligner que le prédiagnostic de la LPO fournit les données avifaunistiques présentes sur la base de données Faune Charente-Maritime, sur une période allant de 2010 à 2018. De plus, l'AEE considérée dans cet inventaire bibliographique englobe des sites riches (ZPS et ZSC Natura 2000) et fortement prospectés par les ornithologues (Marais poitevin, la côte d'Aunis, le Marais de Rochefort, la Basse Vallée de la Charente et l'agglomération rochelaise). Etant donné la situation géographique du projet et la pression d'observation, la base de données bibliographique de l'avifaune est conséquente (319 espèces, 523 000 données sur l'AEE) et a nécessité un tri dans les espèces susceptibles de fréquenter l'AEI. Ainsi les espèces rares qui correspondent à des oiseaux déviants de leur axe migratoire habituel ou des oiseaux marins de passage le long de la côte de l'Aunis n'ont pas été prises en compte dans la synthèse bibliographique. Ainsi des espèces telles que le Faucon sacre, les Aigles criards, Aigles bottés ou encore le Vautour fauve, qui ont fait l'objet d'une observation ponctuelle dans l'aire d'étude éloignée, ont été retirées de la liste.

Étant donné la localisation du projet au niveau de l'axe migratoire majeur Ouest-Européen qui longe la côte Atlantique, l'aire d'étude immédiate à éloignée est fréquentée par des milliers d'oiseaux en déplacements : Laridés, Rapaces, Limicoles, Anatidés et Passereaux.

La période internuptiale comporte de nombreux rapaces diurnes qui empruntent la voie principale de migration Ouest-Européen. Ce sont 7 rapaces patrimoniaux qui ont été contactés dans la zone d'étude immédiate : **Bondrée apivore, Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Circaète-Jean-le-Blanc, Faucon émerillon**, et le **Milan noir**. Tous ces rapaces sont communément observés en migration. Le M**ilan royal, l'Elanion blanc** et le **Faucon pèlerin,** moins courant dans le département, ont été observés dans la zone d'étude éloignée. D'autres rapaces encore plus rares ont été observés dans cette même aire d'étude : Aigle botté, Aigle criard, Vautour fauve ou encore Faucon sacre.

Les grandes plaines agricoles de l'aire d'étude immédiate accueillent des oiseaux en migration ou hivernage qui nichent également sur le secteur tels que **l'Œdicnème criard, l'Alouette des champs**, de nombreux fringilles ou encore des **Vanneaux huppés** accompagnés de **Pluvier dorés**. Les Œdicnèmes criards sont connus pour se rassembler en grands groupes avant de partir en migration (rassemblements postnuptiaux). En hiver, les Vanneaux et Pluviers se comptent par centaines dans les grandes plaines ouvertes. **L'Outarde canepetière** picto-charentaise constitue la dernière population migratrice européenne. Cette espèce migratrice est observée dans l'aire d'étude éloignée, et peut être amenée à survoler l'AEI à cette période, sans y faire halte car les habitats ne lui sont pas des plus favorables.

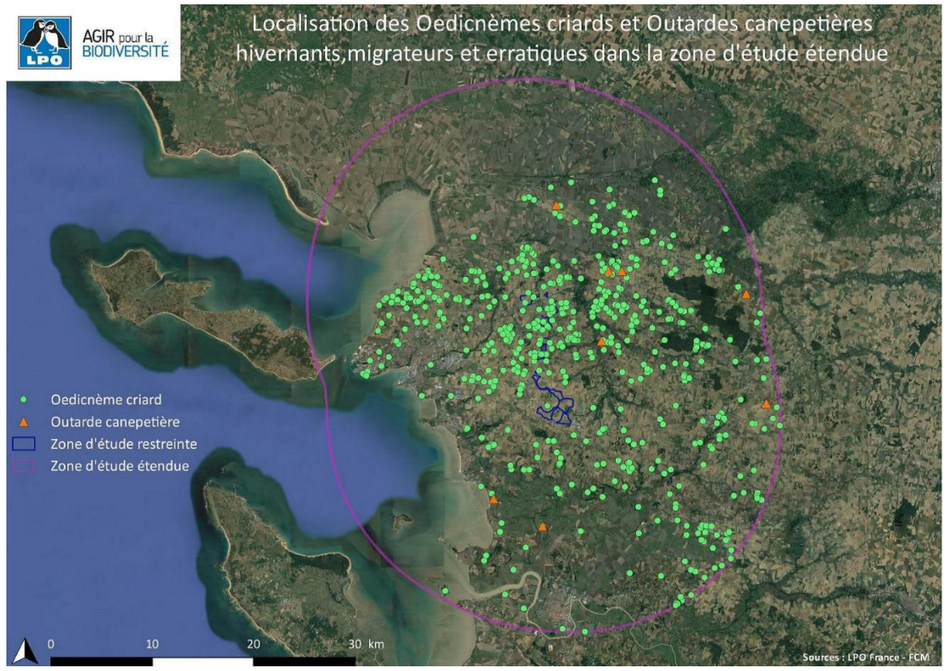


Figure 35 : Localisation des Oedicnèmes criards et Outardes canepetières migrateurs, hivernants et erratiques (2010-2018) sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018)

Des limicoles stationnent en halte migratoire à proximité de l'aire d'étude immédiate comme c'est le cas pour la **Barge à queue noire** (Figure 36). Les **Barges rousses**, présentes dans l'aire d'étude éloignée, semblent rester davantage sur la côte que la Barge à queue noire. Cette dernière peut en effet être retrouvée dans les champs inondés en hiver. De plus, les **Courlis corlieux** et **Courlis cendré** s'observent en halte migratoire dans les parcelles ouvertes du secteur étudié.

Les Laridés fréquentent en grand nombre l'aire d'étude immédiate à éloignée en période internuptiale. En effet, des groupes importants de goélands, mouettes et sternes naviguent entre les reposoirs nocturnes marins ou côtiers de la côte Atlantiques et des marais arrière-littoraux, et les zones d'alimentation de l'intérieur des terres. Les cultures en labour attirent tout particulièrement mouettes et goélands qui se regroupent en nuages autour des tracteurs des agriculteurs. Les déplacements de ces groupes de Laridés se font donc essentiellement dans le sens est-ouest sur plusieurs dizaines de kilomètres.

Selon le rapport bibliographique de la LPO, la **Cigogne noire** serait un oiseau migrateur régulier dans l'aire d'étude éloignée. Il s'agirait du secteur du département où l'espèce est la plus régulièrement observée. De même, la **Grue cendrée** traverse régulièrement la zone éloignée en migration printanière et automnale (Figure 37).

Finalement, des Ardéidés fréquentent également l'aire d'étude immédiate à éloignée du fait de dortoirs nocturnes à proximité du secteur étudié. Des Ardéidés qui s'alimentent dans les champs et marais alentour se rassemblent en grand nombre dans ces dortoirs pour y passer la nuit dans les arbres. Ainsi, **l'Aigrette garzette** et la **Grande aigrette** sont deux espèces patrimoniales observées en migration dans le secteur.

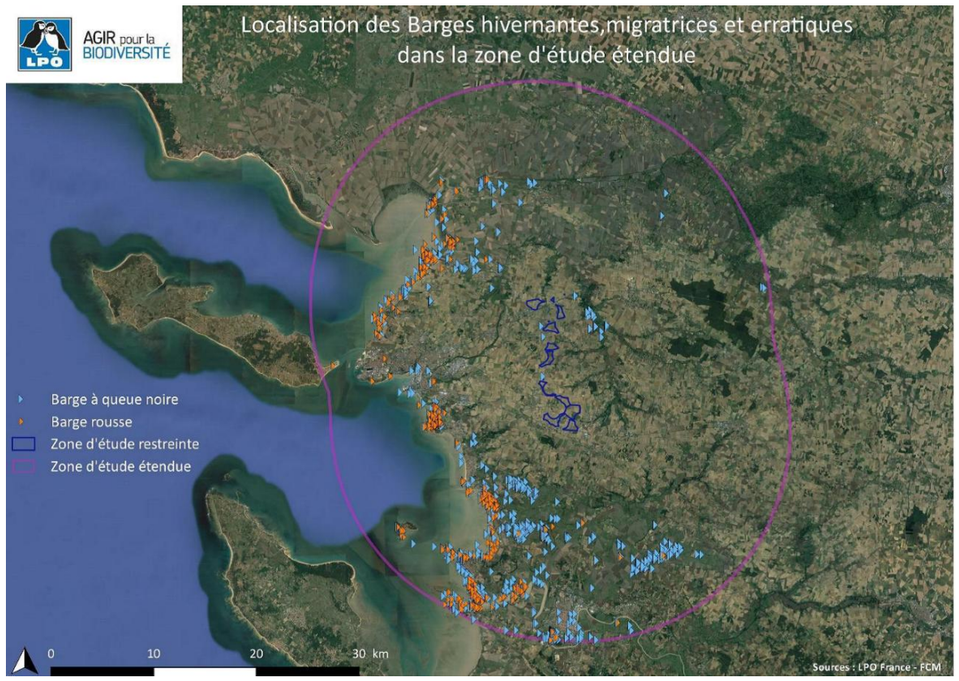


Figure 37 : Localisation des observations de la Grue cendrée en migration pré et post-nuptiale (2010-2018) sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018)

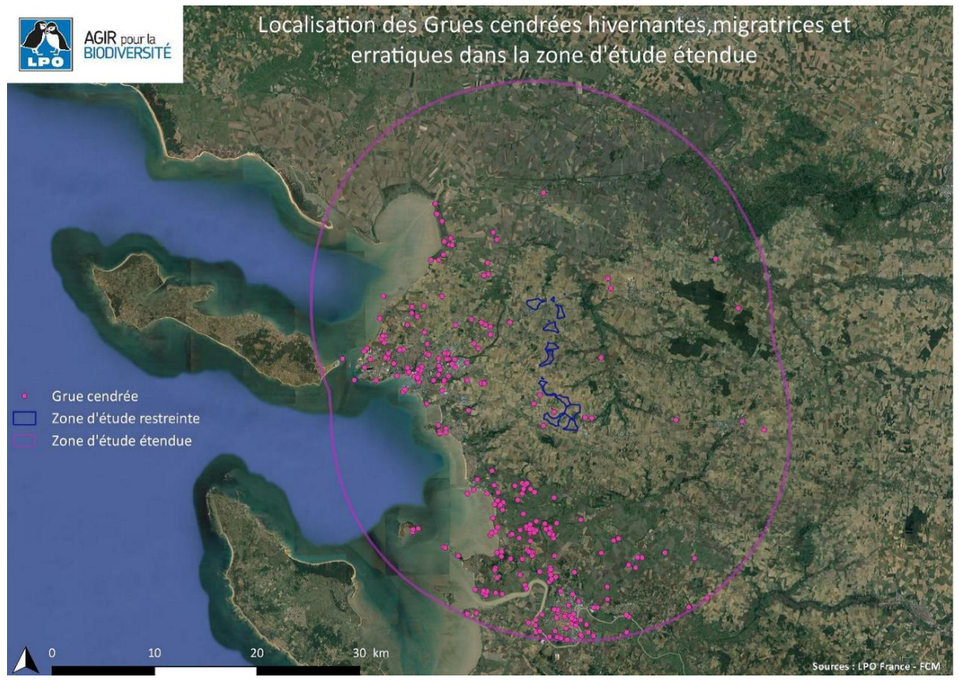


Figure 36 : Localisation des barges hivernantes, migratrices et erratiques (2010-2018) sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018)

VII. 2. b. Synthèse bibliographique en période de nidification (LPO 2018)

La LPO Charente-Maritime mentionne dans le prédiagnostic avifaune du projet sur plusieurs communes de la Communauté d'agglomération de La Rochelle, en Charente-Maritime, **87 espèces patrimoniales nicheuses** au sein de l'aire d'étude éloignée (AEE, rayon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate). Parmi elles, **28 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »** et **70 sont protégées au niveau national**, **78 sont classées menacées** (catégories CR, EN, ou VU) ou quasi-menacées (NT) sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de la région et **52 sont déterminantes ZNIEFF en Charente-Maritime**. **24 d'entre elles sont signalées comme nicheuses** certaines ou probables au sein de l'AEI par la LPO, elles sont mentionnées dans le tableau suivant, ces données n'excluent pas la possibilité que d'autres espèces peuvent y nicher ou simplement s'y alimenter.

Tableau 38 : Espèces patrimoniales signalées en période de nidification au sein des aires d'étude (LPO 17, 2018) et connues nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate.

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR - Nicheur	ZNIEFF – Charente-Maritime (17)	Utilisation de l'AEI
Accipitriformes	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	VU	N	A
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	N	R
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	VU	N	R
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	NT	N	R
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	-	A
Ansériformes	Canard chipeau	*Anas strepera*	-	EN	N	-
	Canard souchet	*Anas clypeata*	-	VU	N	R
	Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	VU	N	-
	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	CR	N	-
	Oie cendrée	*Anser anser*	-	NA	N	-
	Sarcelle d'été	*Anas querquedula*	-	CR	N	-
	Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	EN	N	-
	Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	PN	LC	N	S
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	PN	NT	-	A
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	DO / PN	LC	N	-
Charadriiformes	Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	DO / PN	VU	N	S
	Barge à queue noire	*Limosa limosa*	-	CR	N	-
	Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	-	CR	-	-
	Chevalier gambette	*Tringa totanus*	DO / PN	VU	N	-
	Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	DO / PN	NT	N	-
	Goéland argenté	*Larus argentatus*	PN	VU	-	A
	Goéland leucophée	*Larus michahellis*	PN	VU	-	A
	Goéland marin	*Larus marinus*	PN	EN	N	A
	Gravelot à collier interrompu	*Charadrius alexandrinus*	DO / PN	EN	N	-
	Guifette noire	*Chlidonias niger*	DO / PN	CR	N	-
	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	PN	VU	N	A
	Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	NT	N	R
	Petit gravelot	*Charadrius dubius*	PN	VU	N	A
	Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	DO / PN	VU	N	-
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	VU	N	A
Ciconiiformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	NT	N	A
Columbiformes	Pigeon colombin	*Columba oenas*	-	EN	N	-
	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	-	R
Coraciiformes	Martin-pêcheur	*Alcedo atthis*	DO / PN	NT	-	A
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	-	R
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN	NT	N	A
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	VU	-	R
	Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	NT	-	-
	Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	-	VU	N	-
	Râle des genêts	*Crex crex*	DO / PN	CR	N	-
Otidiformes	Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	DO / PN	EN	N	-
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	VU	-	R
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	NT	N	R
	Bruant des roseaux	*Emberiza schoeniclus*	PN	EN	N	-
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	NT	-	R
	Bruant proyer	*Emberiza calandra*	PN	VU	-	R
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	NT	-	R
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN	NT	-	A
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	NT	-	R
	Fauvette des jardins	*Sylvia borin*	PN	NT	-	-
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	NT	-	R
	Gobemouche gris	*Muscicapa striata*	PN	NT	-	-
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	N	R
	Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	NT	-	-
	Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	PN	NT	-	-
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	-	A
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	-	A
	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	PN	NT	-	R
Passériformes	Locustelle luscinioïde	*Locustella luscinioides*	PN	EN	N	-

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	LRR - Nicheur	ZNIEFF – Charente-Maritime (17)	Utilisation de l'AEI
	Mésange nonnette	*Poecile palustris*	PN	VU	-	-
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	NT	-	R
	Moineau friquet	*Passer montanus*	PN	EN	N	-
	Moineau soulcie	*Petronia petronia*	PN	VU	N	-
	Phragmite aquatique	*Acrocephalus paludicola*	DO / PN	-	-	-
	Pie-grièche à tête rousse	*Lanius senator*	PN	EN	N	-
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	N	R
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO / PN	EN	N	-
	Pouillot de Bonelli	*Phylloscopus bonelli*	PN	NT	-	-
	Rousserolle effarvatte	*Acrocephalus scirpaceus*	PN	VU	N	-
	Rousserolle turdoïde	*Acrocephalus arundinaceus*	PN	CR	N	-
	Serin cini	*Serinus serinus*	PN	NT	-	R
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicula*	PN	NT	-	R
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	EN	N	-
	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	PN	NT	-	R
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	N	S
	Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	DO / PN	VU	N	-
	Blongios nain	*Ixobrychus minutus*	DO / PN	CR	N	-
	Grande aigrette	*Casmerodius albus*	DO / PN	NA	N	A
	Grand cormoran	*Phalacrocrax carbo*	PN	VU	-	S
	Héron garde-bœufs	*Bulbucus ibis*	PN	LC	N	A
	Héron pourpré	*Ardea purpurea*	DO / PN	VU	N	-
Piciformes	Pic épeichette	*Dendrocopos minor*	PN	NT	-	-
	Torcol fourmilier	*Jynx torquilla*	PN	VU	N	-
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	NT	-	R
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	VU	-	R
	Hibou des marais	*Asio flammeus*	DO / PN	CR	N	A
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	VU	N	A

Légende :

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées (LRR - nicheur) : NA : Non applicable ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction

Condition pour espèce déterminante ZNIEFF Poitou-Charentes – Charente-Maritime (17) : N : Si nicheur

Utilisation de l'AEI : A : Alimentation ; R : Reproduction ; S : Survol

Le secteur étudié est constitué d'habitats homogènes principalement dédiés à la céréaliculture intensive (Plaine d'Aunis) et présente des fossés inondés uniquement en période hivernale. Bien que l'aire d'étude immédiate présente des habitats peu attractifs pour une diversité avifaunistique, elle est située à moins de 2 km de la ZPS du Marais poitevin (site Natura 2000 au titre de la Directive « Oiseaux ») et proche du site Natura 2000 de Rochefort plus au sud. Ainsi, une grande richesse spécifique niche dans l'aire d'étude éloignée, dont des espèces particulièrement sensibles qui sont susceptibles de traverser l'aire d'étude immédiate (24 nicheuses dans l'AEI, Tableau 38).

Les oiseaux de plaines sont les plus favorables à la nidification dans l'aire d'étude immédiate. En effet, les grandes cultures ouvertes du secteur sont propices à l'installation des **Busards**, notamment du **Busard cendré** et du **Busard Saint-Martin**, qui utilisent les parcelles de céréales pour y implanter leur nid. Bien qu'il affectionne principalement les marais, le **Busard des roseaux** est également noté nicheur dans l'aire d'étude immédiate, il installe régulièrement son nid dans une culture de céréales (blé). D'une année à l'autre, en fonction de l'assolement, les Busards s'installeront dans ou à proximité de l'AEI. Le **Milan noir** et le **Faucon crécerelle** sont deux autres rapaces nicheurs probables dans le secteur d'étude. La **Bondrée apivore** et le **Petit-duc scops** sont également nicheurs probables non loin de l'aire d'étude immédiate selon la base de données de la LPO. Étant donné l'absence de boisements et d'arbres à cavité favorables au sein de l'AEI, l'habitat n'est pas favorable à la nidification de ces deux rapaces.

Il est important de noter que le **Hibou des marais**, « en danger critique d'extinction » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs, se reproduit dans le Marais poitevin et le Marais de Rochefort de façon très ponctuelle, à proximité de l'AEI.

De nombreux passereaux, originellement nicheurs en prairies ou milieux dunaires, ont dû faire face à la dégradation voire la perte de leur habitat en occupant les plaines céréalières en tant qu'habitats de substitution. C'est le cas des **Alouettes des champs**, **Bruants proyer** ou encore **des Gorgebleues à miroir** qui sont dorénavant répandus dans les champs céréaliers (colza, blé, *etc*) en nidification sur toute l'aire d'étude immédiate.
D'autres passereaux patrimoniaux se reproduisent au sein de l'aire d'étude immédiate ou à proximité dans des milieux plus bocagers (haies) : **Tourterelle des bois**, **Linotte mélodieuse**, **Fauvette grisette**, **Bruant jaune**, **Chardonneret élégant**, **Cisticole des joncs** ou encore la **Pie-grièche écorcheur**.

De même, **l'Œdicnème criard** est une espèce qui se reproduit de façon régulière dans les grandes plaines ouvertes du secteur d'étude, notamment la plaine d'Aunis et les bordures du Marais poitevin.

Le **Vanneau huppé** affectionne également les habitats ouverts dans lesquels ils sont observés régulièrement en rassemblement en période internuptiale et sont notés nicheurs dans l'aire d'étude éloignée.
Des espèces à enjeux forts sont nicheuses dans l'aire d'étude éloignée tels que **l'Échasse blanche**, **la Sarcelle d'été**.

Par ailleurs, la dernière colonie reproductrice de **Guifette noire** de la région se trouve dans le Marais de Rochefort (entre 15 et 20 couples). L'espèce est « en danger critique d'extinction » au niveau régional et « en danger » au niveau national (Listes Rouges des Oiseaux Nicheurs).

La **Cigogne blanche** se reproduit en Charente-Maritime qui accueille près de 20% des couples reproducteurs du département dans l'aire d'étude éloignée. Dans un rayon de 5 km autour de l'AEI, une dizaine de nids sont connus et suivis tous les ans (Figure 39). L'espèce s'installe dans les arbres ou sur des pylônes électriques dans le Marais poitevin.

Sept colonies importantes d'Ardéidés comprenant jusqu'à sept espèces (Aig**rette garzette, Bihoreau gris, Blongios nain, Grande aigrette, Héron cendré, Héron garde-bœufs, Héron pourpré**) sont localisées sur l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, essentiellement le long de la Charente et des marais poitevins et de Rochefort (Figure 38). Des micro-colonies se trouvent à proximité de l'AEI. Ces espèces sont sujettes à se déplacer sur de longues distances

entre les colonies et leurs sites d'alimentation (différentes zones humides), elles sont donc susceptibles de survoler l'AEI.

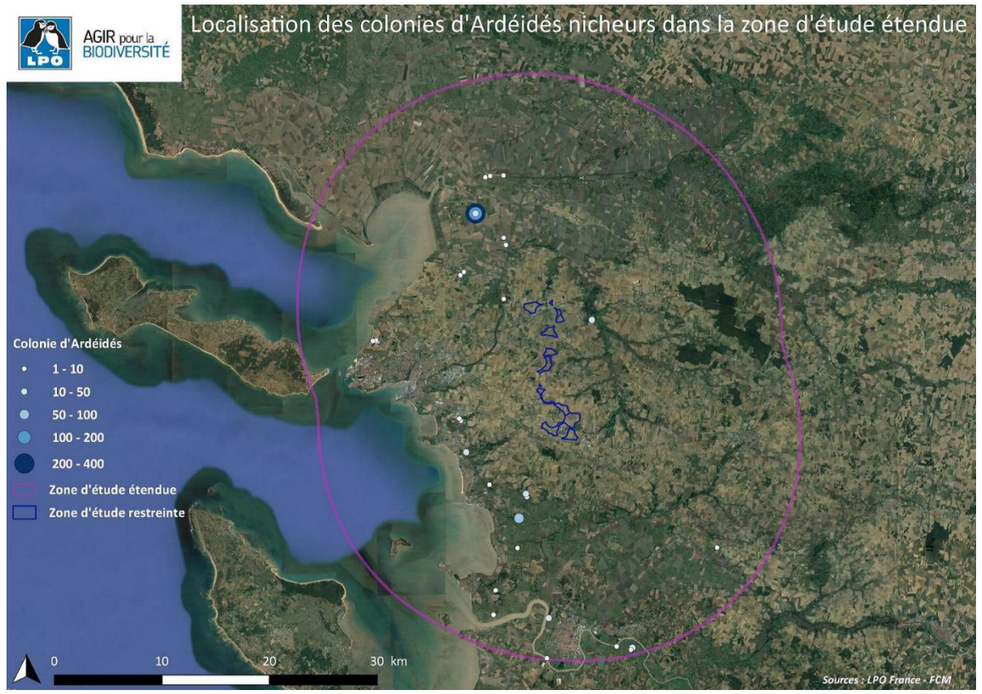


Figure 38 : Localisation des colonies d'Ardéidés sur la zone d'étude éloignée (figuré en nombre de couples, LPO 2018)

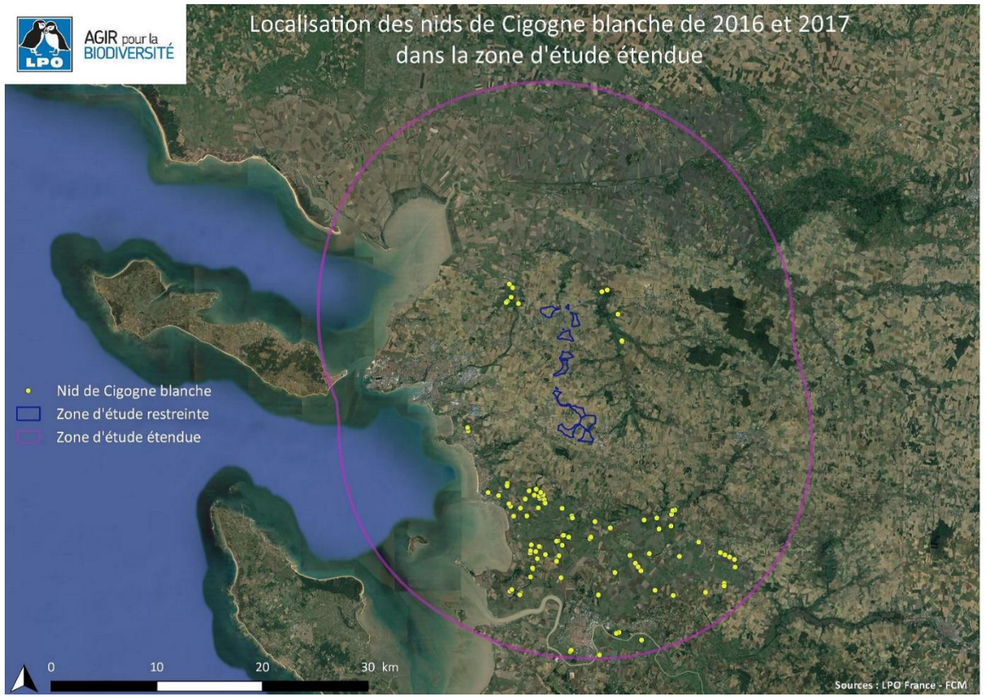


Figure 39 : Localisation des nids de Cigognes blanches sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018)

Des espèces anthropophiles se reproduisant sur ou proche du bâti sont connus dans le secteur. Autour de l'AEI se trouvent des hameaux, villages et bâtisses isolés pouvant accueillir **Hirondelles** et **Moineaux** par exemple. Bien qu'ils ne se reproduisent pas directement dans les habitats de l'AEI, ils peuvent la fréquenter pour s'alimenter.

Le **Râle des genêts** est une espèce particulièrement sensible, classée « en danger critique d'extinction » sur la liste rouge des espèces nicheuses en Poitou-Charentes (1 à 5 mâles chanteurs) et en très fort déclin au niveau national. Elle niche dans les prairies humides, plaines, pâturages ou champs non moissonnés proches d'étangs et à végétation haute. La perte des prairies humides sur les bords de la Charente notamment et les fauches précoces sont les principales menaces qui pèsent sur cette espèce en période de reproduction. L'espèce est notée nicheuse dans l'aire d'étude éloignée, mais l'aire d'étude immédiate n'est pas favorable à sa reproduction.

De même, **l'Outarde canepetière** est une espèce en déclin possédant le statut « en danger » dans la liste rouge régionale. Elle affectionne les terrains dégagés avec végétation haute pour s'abriter. Des individus nichent dans l'aire d'étude éloignée de manière très localisée, aucun n'est signalé sur l'aire d'étude immédiate, peu ou pas d'habitats lui sont favorables.

VII. 3. Période d'hivernage

VII. 3. a. Espèces observées

Il est important de rappeler que les inventaires hivernaux concernant l'avifaune ne permettent pas de donner un nombre exhaustif d'individus de chaque espèce, mais permettent de détecter les grands rassemblements et autres espèces qui pourraient comporter un enjeu de conservation important. Le nombre total de contacts indiqué dans le tableau suivant informe donc sur l'ensemble des individus observés au cours des sorties réalisées sur la période hivernale. Il se peut que certains individus soient observés à plusieurs reprises lors des différentes sorties (par exemple une Buse variable qui hiverne sur le même territoire).

Lors des prospections hivernales, **691 individus de 25 espèces** ont été contactés dans l'aire d'étude immédiate (AEI ; cf. tableau suivant). Au total, **11 espèces sont protégées au niveau national**, **2 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »** et **4 sont des hivernants de « préoccupation mineure »** (liste rouge nationale). Trois espèces, le **Busard des roseaux**, le **Pluvier doré** et le **Vanneau huppé** sont considérées comme espèces déterminantes « ZNIEFF » lorsqu'elles atteignent des groupes de 10, 35 et 260 individus minimum.

Ainsi, **3 espèces sont patrimoniales en hiver** dans l'AEI : **le Busard des roseaux, le Pluvier doré et le Vanneau huppé**.

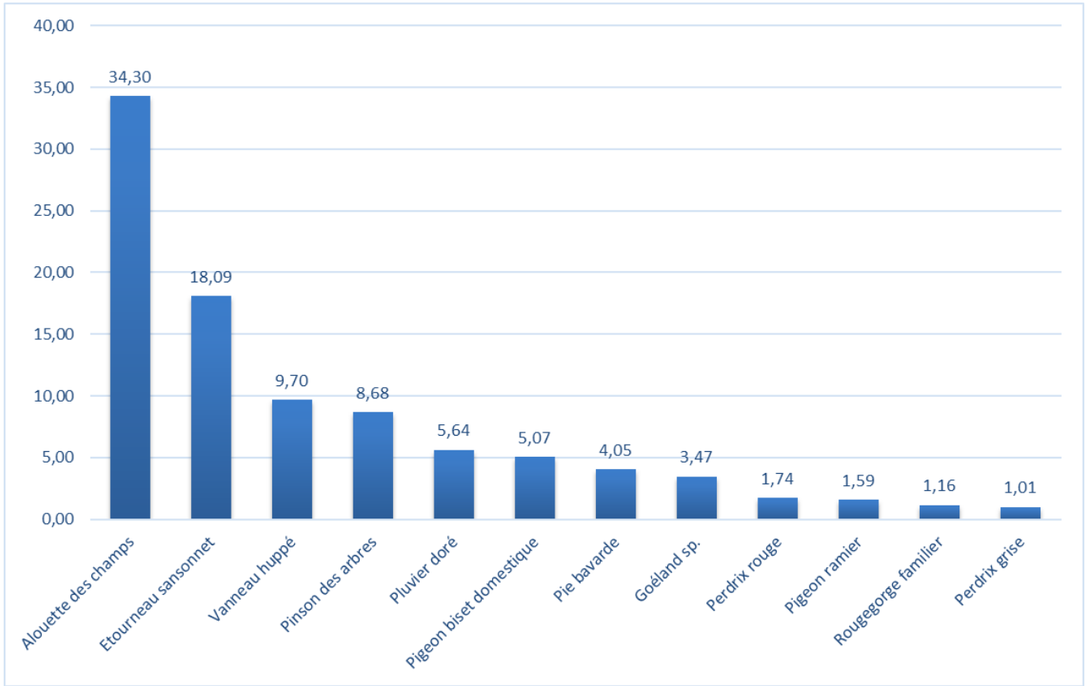


Figure 40 : Proportion (%) des espèces les plus contactées en hiver

Tableau 39 : Espèces contactées en hiver, statuts et effectifs

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF - Poitou-Charentes	LRN - Hivernant	Date d'observation et effectifs			Total contacts
					1ère passage	2ème	3ème	
					2017	2018		
					20/12	18/01	07/02	
Accipitriformes	Busard des roseaux	DO / PN	D > 10 ind.	NA	-	-	1	1
	Buse variable	PN	-	NA	2	-	3	5
Charadriiformes	Goéland sp.	/	/	/	-	24	-	24
	Pluvier doré	DO	H > 35 ind.	LC	-	-	39	39
	Vanneau huppé	-	H > 260 ind.	LC	41	-	26	67
Columbiformes	Pigeon biset domestique	-	-	-	35	-	-	35
	Pigeon ramier	-	-	LC	-	-	11	11
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	-	-	1	-	2	3
Galliformes	Faisan de Colchide	-	-	-	-	-	2	2
	Perdrix grise	-	-	-	7	-	-	7
	Perdrix rouge	-	-	-	12	-	-	12
Passériformes	Accenteur mouchet	PN	-	NA	1	-	-	1
	Alouette des champs	-	-	LC	71	150	16	237
	Chardonneret élégant	PN	-	NA	-	2	-	2
	Corneille noire	-	-	NA	1	3	2	6
	Etourneau sansonnet	-	-	-	40	80	5	125
	Grive musicienne	-	-	NA	-	-	1	1
	Merle noir	-	-	NA	2	-	1	3
	Mésange bleue	PN	-	-	3	-	1	4
	Mésange charbonnière	PN	-	NA	-	-	1	1
	Pie bavarde	-	-	-	20	3	5	28
	Pinson des arbres	PN	-	NA	30	15	15	60
	Pinson du nord	PN	-	DD	5	-	-	5
	Pipit farlouse	PN	-	DD	3	1	-	4
	Rougegorge familier	PN	-	NA	7	-	1	8
Total								**691**

Légende :

Espèce patrimoniale

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (LRN – Hivernant) : Donnée absente ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure

Espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes : H>x = Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; D = Dortoir réutilisé chaque année.

Certaines espèces d'oiseaux liées aux espaces ouverts sont plus grégaires en hiver. Ainsi, certains individus, effectuant une migration partielle, arrivent du nord-est de l'Europe pour se joindre aux individus sédentaires. Dès lors de grands groupes de passereaux - près de 100 individus - (fringillidés, grives, alouettes, pipits, *etc.*) peuvent être observés. Au cours des prospections hivernales, ce sont essentiellement des groupes de centaines d'Alouettes des champs qui sont observés sur l'ensemble des aires d'étude immédiate (environ 44% des effectifs, graphique précédent).

La présence de haies et fourrés explique la détection d'espèces liées à ces habitats (Pigeon ramier, Pie bavarde, Grives, Merles, Mésanges, *etc.*).

Des groupes de Vanneaux huppés et Pluviers dorés ont été observés, toutefois ces rassemblements ne dépassaient pas les 260 individus sur un même groupe au cours des jours prospectés.

Jusqu'à 39 Pluviers dorés ont été observés le 7 février 2018 sur l'AEI. Ces effectifs s'inscrivent dans une tendance générale observée sur cette période (début février 2018) dans la région, avec l'observation de groupes importants dans les plaines ouvertes. On peut considérer, par leur forte mobilité, que ces groupes peuvent se rassembler sur l'ensemble de la plaine en hiver, essentiellement dès début février correspondant à l'initiation de la période de migration prénuptiale de cette espèce. Ainsi le Pluvier doré totalise près de 12% des observations en cette période (graphique précédent).

Deux rassemblements de moins de 50 Vanneaux huppés ont été contactés en décembre et en février. Compte tenu de l'omniprésence des milieux ouverts sur l'aire d'étude immédiate, la fréquentation du Pluvier doré et du Vanneau huppé dans les AEI peut être récurrente, et donc présenter un enjeu de conservation important.



Figure 41 : Groupe de Pluviers dorés, Février 2018 (©NCA Environnement)

VII. 3. b. Espèces patrimoniales hivernantes

Parmi les **25 espèces hivernantes**, 2 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » le **Busard des roseaux** et le **Pluvier doré**. Ce dernier est une espèce classée déterminante ZNIEFF à partir de rassemblements supérieurs à 35 individus et classée espèce de « préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des oiseaux hivernants. Le Vanneau huppé est quant à lui déterminant lorsque des rassemblements de plus de 260 individus sont observés. Le Busard des roseaux est également déterminant ZNIEFF lorsqu'il se rassemble de façon régulière sur des dortoirs comptant plus de 10 individus.

Busard des roseaux

Le Busard des roseaux est présent toute l'année dans la région, il fréquente les milieux ouverts à semi-ouverts qui lui permettent de chasser, il est donc susceptible de survoler l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, en recherche alimentaire. Seul un individu a été observé en vol le 7 février 2018. Il est à noter que plusieurs mâles de Busard des roseaux ont été observés à la même période en alimentation sur d'autres communes à proximité de l'AEI (Vérines, La Jarrie).



Figure 42 : Busard des roseaux (©NCA Environnement)

Pluvier doré

Cette espèce, présente dans la région exclusivement en hiver, fréquente préférentiellement les espaces dégagés (blocs de prairies, grandes plaines céréalières) et stationne souvent avec des groupes de Vanneaux. Leurs déplacements dans la région varient en fonction de la ressource alimentaire, et les effectifs en fonction des températures au nord-est de l'Europe (les effectifs croissent sur nos territoires lors de gros gels plus au nord).
Un seul groupe de 39 individus a été observé en halte migratoire dans une culture en bordure de l'AEI, lors du passage du 7 février 2018. On peut s'attendre à des rassemblements plus conséquents de cette espèce étant donné l'habitat favorable de l'AEI.

Vanneau huppé

Deux groupes de Vanneaux huppés ont été observés lors des prospections de décembre et février. Cette espèce, grégaire en période inter-nuptiale, fréquente les milieux ouverts à couvert bas dans lesquels les individus se déplacent en fonction de l'abondance en nourriture. Il est donc fréquent de voir des groupes plus ou moins importants dans les prairies et labours en espace dégagé. Ce sont deux groupes de moins de 50 individus qui ont été observés, tous deux à Sainte-Soulle (*Les Grands Pérots* et *La Pointe*).

Il est important de noter la présence de groupes de Vanneaux huppés et de Pluviers dorés dans tous les milieux ouverts alentour. En effet, d'autres expertises ont mis en évidence des groupes de Pluviers dorés à Vérines, à Saint-Médard d'Aunis et plusieurs groupes de centaines d'individus dans les milieux ouverts à Aigrefeuille d'Aunis.
De plus, concernant ces deux espèces, les données bibliographiques fournies par la LPO Charente-Maritime confirment la présence de rassemblements connus dans la maille considérée, avec un maximum de 450 Vanneaux huppés observés en hiver 2017/2018 et 200 Pluviers dorés en février 2018.

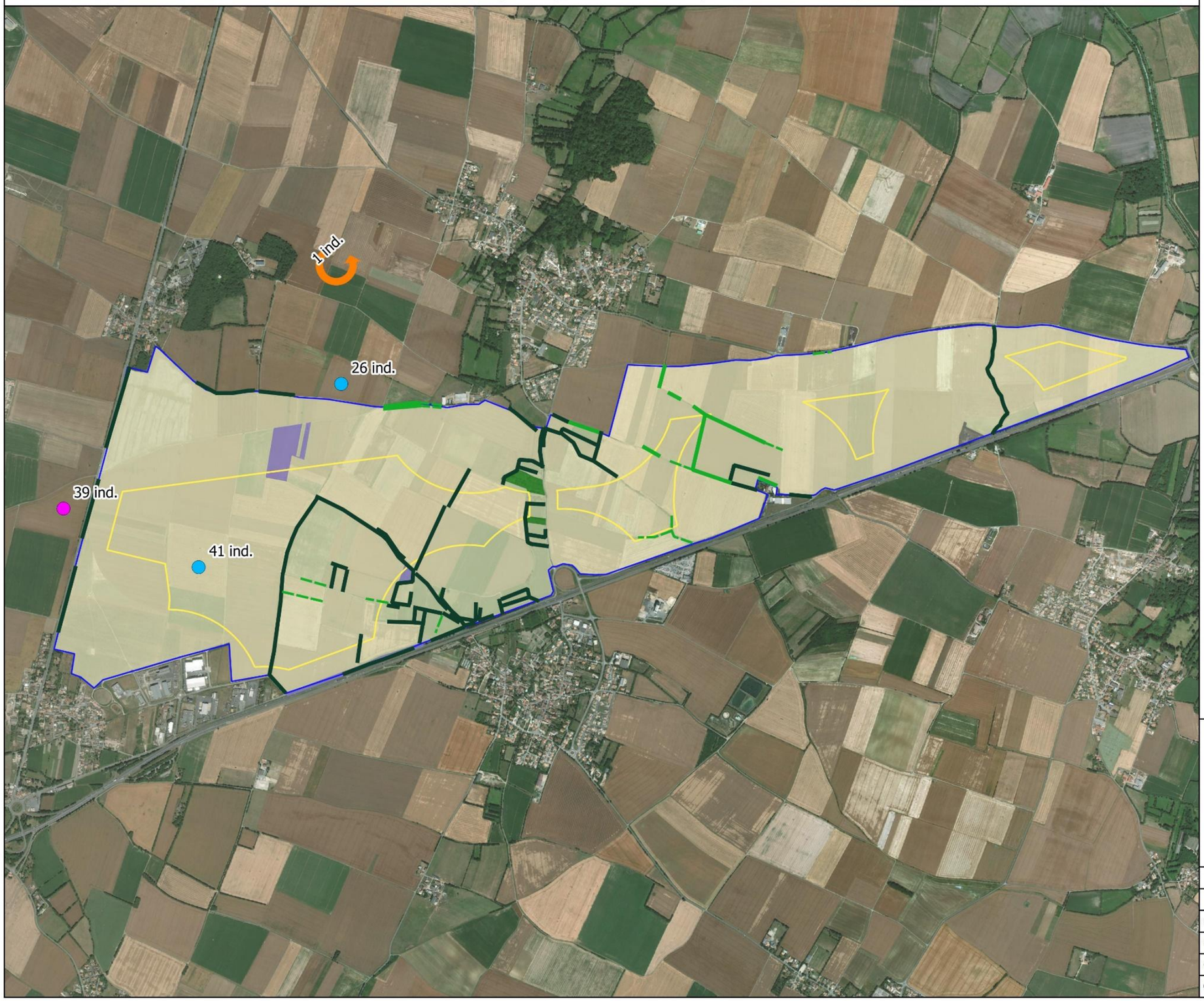


Figure 44 : Pluvier doré (26/02/2018, ©NCA Environnement)



Figure 43 : Vanneau huppé (26/02/2018, ©NCA Environnement)

Observation de l'avifaune patrimoniale en période d'hivernage



N

Légende

Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie simplifiée des habitats

Bosquet
Culture
Friche
Urbain

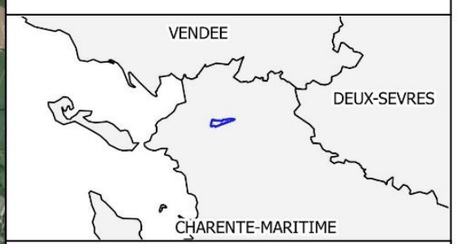
Typologie des haies

Haie multistrate
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Espèces patrimoniales hivernantes

Pluvier doré
Vanneau huppé
Busard des roseaux

0 250 500 m



Projet éolien : NORD-RN11 (17)

Observation de l'avifaune patrimoniale en période d'hivernage

N° CARTE - NORD-RN11_OBSAVI01

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/20 000

COORDS - L93 DATE - 25/02/2020

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE

nca environnement

VII. 3. c. Synthèse de l'avifaune en période hivernale

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie III. 3. a. i - Etablissement de la patrimonialité, un enjeu « espèce » a été attribué à chaque taxon. L'effectif maximum d'individus observés au cours d'une prospection et l'enjeu de chaque espèce sont reportés dans le tableau suivant.

Espèces observées :

Concernant les espèces observées sur l'aire d'étude immédiate, **3 présentent un enjeu au cours de la période hivernale.**

Enjeu « espèce » très faible :

D'après les prospections réalisées en hiver 2017/2018, les effectifs de **Vanneaux huppés** n'ont pas atteint les conditions de déterminance ZNIEFF nécessaires. Cependant, les données de la LPO de Charente-Maritime indiquent la présence régulière de plus de 200 individus en hiver. Ces données complémentaires permettent donc de considérer le Vanneau huppé comme « déterminant ZNIEFF » qui le classe en enjeu « espèce » faible.

Enjeu « espèce » modéré :

Le **Pluvier doré**, inscrit à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (DO), classé espèce hivernante de « préoccupation mineure » sur la liste nationale et déterminante ZNIEFF pour plus de 35 individus hivernants, obtient une classe de patrimonialité de catégorie 3, un enjeu « espèce » modéré lui est donc attribué.

Le **Busard des roseaux** inscrit à l'Annexe I de la DO, ne possède pas de statut de conservation particulier en tant qu'espèce « hivernante » (non applicable). Sa classe de patrimonialité attribuée est donc de catégorie 3, un enjeu « espèce » modéré lui est donc attribué.

Les autres espèces observées ne sont pas considérées comme patrimoniales en période hivernale, aucun enjeu « espèce » ne leur a donc été attribué pour cette période.

Espèces mentionnées dans la bibliographie (LPO, 2018) :

Concernant les espèces mentionnées dans la bibliographie pouvant fréquenter sur l'aire d'étude immédiate, **31 présentent un enjeu au cours de la période hivernale.**

Enjeu « espèce » très fort :

Le **Milan royal** dispose du plus fort enjeu puisqu'il est inscrit à l'Annexe I de la DO et classé « vulnérable » sur la liste rouge nationale hivernant, ce qui lui confère un enjeu « espèce » très fort. L'hivernage de cette espèce dans le département reste rare et localisé.

Enjeu « espèce » modéré :

Le **Busard Saint-Martin**, **l'Elanion blanc**, le **Faucon émerillon**, le **Faucon pèlerin, l'Alouette lulu** et **l'Aigrette garzette** inscrits à l'Annexe I de la DO, ne possèdent pas de statut de conservation particulier en tant qu'espèce hivernante (non applicable ou données insuffisantes). Leur classe de patrimonialité attribuée est donc de catégorie 3, un enjeu « espèce » modéré leur est donc attribué.

La **Cigogne blanche**, le **Martin-pêcheur d'Europe** et **l'ensemble des passériformes patrimoniaux** peuvent survoler l'aire d'étude immédiate et la fréquenter pour l'alimentation. Un enjeu « espèce » modéré leur a été attribué en raison de leur appartenance à l'Annexe I de la DO. Il en est de même pour la **Grande Aigrette**.

Certaines espèces de charadriiformes peuvent aussi survoler l'AEI (**l'Avocette élégante, le Chevalier gambette, le Combattant varié, l'Échasse blanche**) ou s'y alimenter voire y faire halte pour les deux derniers (la **Mouette mélanocéphale, l'Oedicnème criard** et le **Pluvier doré**) en cette période. Inscrits à l'annexe I de la DO, ils bénéficient d'un enjeu « espèce » également modéré.

Enjeu « espèce » faible :

La Barge à queue noire, déterminante ZNIEFF (H >25 ind.) peut survoler l'AEI et s'y rassembler (rassemblements connus à proximité de l'AEI, LPO 2018). Un enjeu « espèce » faible lui a été attribué. Ce même enjeu est attribué à la Tadorne de Belon et au Grand Gravelot, protégés au niveau national et déterminant ZNIEFF.

Enjeu « espèce » très faible :

Les **ansériformes** (canards, oies, hors Tadorne de Belon) ainsi que la **Foulque macroule** sont susceptibles de survoler l'aire d'étude immédiate et de s'y arrêter ponctuellement pour s'alimenter et se reposer. En effet, celle-ci est située entre le Marais poitevin et les marais rétros-littoraux atlantiques. Aucune de ces espèces n'appartient à l'Annexe I de la DO. Elles sont en revanche toutes déterminantes ZNIEFF, sous certaines conditions.

Tableau 40 : Enjeu « espèce » attribué aux espèces patrimoniales en période hivernale

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF - Poitou-Charentes	LRN - Hivernant	Effectifs maximum	Enjeu « espèce »
Accipitriformes	Busard des roseaux	DO / PN	D > 10 ind.	NA	1	Modéré
	Busard Saint-Martin*	DO / PN	D	NA	Biblio.	Modéré
	Elanion blanc*	DO / PN	-	NA	Biblio.	Modéré
	Milan royal*	DO / PN	-	VU	Biblio.	Très fort
Ansériformes	Canard chipeau*	-	H > 35 ind.	LC	Biblio.	Très faible
	Canard colvert*	-	H > 300 ind.	LC	Biblio.	Très faible
	Canard souchet*	-	H > 35 ind.	LC	Biblio.	Très faible
	Canard pilet*	-	H > 15 ind.	LC	Biblio.	Très faible
	Canard siffleur*	-	H > 50 ind.	LC	Biblio.	Très faible
	Oie cendrée*	-	H > 20 ind.	LC	Biblio.	Très faible
	Fuligule milouin*	-	H > 80 ind.	LC	Biblio.	Très faible
	Fuligule morillon*	-	H > 40 ind.	-	Biblio.	Très faible
	Sarcelle d'été*	-	H	-	Biblio.	Très faible
	Sarcelle d'hiver*	-	H > 150 ind.	LC	Biblio.	Très faible
	Tadorne de Belon*	PN	H > 60 ind.	LC	Biblio.	Faible
Charadriiformes	Avocette élégante*	DO / PN	H > 20 ind.	LC	Biblio.	Modéré
	Barge à queue noire*	-	H > 25 ind.	NT	Biblio.	Faible
	Chevalier gambette*	DO / PN	H > 60 ind.	NA	Biblio.	Modéré

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF - Poitou-Charentes	LRN - Hivernant	Effectifs maximum	Enjeu « espèce »
	Combattant varié*	DO	H	NA	Biblio.	Modéré
	Echasse blanche*	DO / PN	H > 50 ind.	-	Biblio.	Modéré
	Grand Gravelot*	PN	H > 15 ind.	LC	Biblio.	Faible
	Mouette mélanocéphale*	DO / PN	H > 5 ind.	NA	Biblio.	Modéré
	Oedicnème criard*	DO / PN	R	NA	Biblio.	Modéré
	Pluvier doré	DO	H > 35 ind.	LC	39	Modéré
	Vanneau huppé	-	H > 260 ind.	LC	67	Très faible
Ciconiiformes	Cigogne blanche*	DO / PN	-	NA	Biblio.	Modéré
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe*	DO / PN	-	NA	Biblio.	Modéré
Falconiformes	Faucon émerillon*	DO / PN	-	DD	Biblio.	Modéré
	Faucon pèlerin*	DO / PN	-	NA	Biblio.	Modéré
Gruiformes	Foulque macroule*	-	H > 280 ind.	NA	Biblio.	Très faible
Passérifomes	Alouette lulu*	DO / PN	-	NA	Biblio.	Modéré
	Pipit rousseline*	DO / PN	-	-	Biblio.	Modéré
Pélécaniformes	Aigrette garzette*	DO / PN	-	NA	Biblio.	Modéré
	Grande Aigrette*	DO / PN	H	LC	Biblio.	Modéré

Légende :

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (LRN : de passage) : - : Donnée absente ; NA : Non applicable ; VU : Vulnérable

Espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes : H>x = Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; H = Déterminant sur les sites de halte migratoire ou d'hivernage utilisés chaque année ; D = Dortoir utilisé chaque année.

* Espèces observées dans la bibliographie (LPO 2018)

Un total de 691 individus de 25 espèces a été contacté dans l'AEI :

- **11 espèces protégées au niveau national ;**
- **2 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (Busard des roseaux et Pluvier doré) ;**
- **3 espèces (Busard des roseaux, Pluvier doré et le Vanneau huppé) « déterminantes ZNIEFF » lorsqu'elles atteignent des groupes de 10 35 et 260 individus minimum sur des sites d'hivernage réguliers ;**

Des groupes de centaines de passereaux (surtout Alouette des champs) ont été observés en alimentation dans les semis d'hiver, repousses de labour de l'an passé, friche, *etc.* ;

Des rassemblements de Vanneaux huppés et Pluviers dorés (<200 individus) ont été observés sur l'ensemble de la plaine ;

Suite aux inventaires et au recueil des données bibliographiques, au total 34 espèces présentent un enjeu « espèce » sur l'ensemble de la période d'hivernage :

- **Le Milan royal (non observé) présente un enjeu « espèce » très fort ;**
- **18 espèces présentent un enjeu « espèce » modéré : Busard des roseaux, espèces supplémentaires : Busard Saint-Martin, Elanion blanc, Avocette élégante, Chevalier gambette, Combattant varié, Échasse blanche, Mouette mélanocéphale, Oedicnème criard, Pluvier doré, Cigogne blanche, Martin-pêcheur d'Europe, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Alouette lulu, Pipit Rousseline, Aigrette garzette et Grande aigrette ;**
- **La Barge à queue noire, le Tadorne de Belon et le Grand Gravelot (non observés) présentent un enjeu « espèce » faible ;**
- **Les Ansériformes, le Vanneau huppé (observé) et la Foulque macroule présentent un enjeu « espèce » très faible.**

VII. 4. Période de migration

VII. 4. a. Migration prénuptiale

VII. 4. a. i. Espèces observées en période prénuptiale

La période d'observation de migration prénuptiale sur le site s'est déroulée entre le 26 février et le 24 avril 2018. En complément des passages spécifiques à la migration prénuptiale de l'avifaune, des données de terrain ont été renseignées lors d'autres prospections notamment lors des inventaires chiroptères et de l'avifaune nicheuse. Pour rappel, à partir de mars, la distinction entre les individus nicheurs et migrateurs est faite essentiellement par l'observation du comportement et la période de passage connue des différentes espèces – pour exemple, les Alouettes des champs et les Étourneaux sansonnets commencent à nicher dès mars, tandis que d'autres espèces plus tardives ne sont pas encore arrivées sur le territoire.

Le comportement migratoire en cette période transitoire n'est pas toujours facile à distinguer. Certaines espèces peuvent être sur un même territoire en tant qu'espèce migratrice, nicheuse ou sédentaire. Il est donc difficile de distinguer précisément la phase saisonnière qui justifie la présence d'un individu. Le cas de l'Alouette des champs est par exemple typique, avec des individus chanteurs au mois de mars, qui indiquent leur saison de reproduction, et des individus en groupes, qui s'approvisionnent et augmentent leur masse graisseuse lors d'une halte migratoire ou lors de leurs derniers jours passés sur leur lieu d'hivernage. Mais la certitude est tout de même de mise pour plusieurs espèces qui ne sont pas nicheuses sur le département ou encore qui ont un comportement qui diffère pendant la période de migration et la période de nidification. Le Pouillot véloce qui est une espèce qui chante et crie presque exclusivement pendant sa période de reproduction, nous amène à considérer que les individus simplement observés sont forcément migrateurs.

Sur l'ensemble de la saison de migration prénuptiale, **54 espèces** et un busard non identifié ont été contactés sur l'aire d'étude immédiate (AEI) pour une totalité de **927 individus** observés ou entendus (cf. tableau suivant).

Lors des cinq passages de suivi migratoire, 36 espèces protégées au niveau national ont été observées. Un total de 8 espèces est inscrit à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » : Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Elanion blanc, Milan noir, Pluvier doré, Cigogne blanche, Faucon émerillon et Gorgebleue à miroir.

Tableau 41 : Espèces observées lors du suivi de la migration prénuptiale, statuts et effectifs.

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF - Poitou-Charentes	LRN - De passage	Date d'observation et effectifs					Total contacts
					1er passage	2ème passage	3ème passage	4ème passage	5ème passage	
					26/02/2018	06/03/2018	22/03/2018	10/04/2018	24/04/2018	
Accipitriformes	Busard des roseaux	DO / PN	D > 10 ind.	NA	1	3		2*	3*	**9**
	Busard Saint-Martin	DO / PN	D	NA	1	-	-	-	-	**1**
	Busard sp.	/	/	/	-	-	-	1	-	**1**
	Buse variable	PN	-	NA	1	3	8	1*	-	**13**
	Elanion blanc	DO / PN	-	NA	-	1	-	-	-	**1**
	Epervier d'Europe		-		-	-	1	-	-	**1**
	Milan noir	DO / PN	-	NA	-	-	1	-	-	**1**
Ansériformes	Canard colvert	-	H > 300 ind.	NA	-	-	4	-	12*	**16**
Apodiformes	Martinet noir	PN	-	DD	-	-	-	-	5*	**5**
Charadriiformes	Goéland brun	PN	-	NA	-	10	-	-	-	**10**
	Goéland leucophée	PN	-	NA	-	4	10	1	-	**15**
	Mouette rieuse	PN	-	NA	-	28	-	-	-	**28**
	Pluvier doré	DO	H > 35 ind.	-	12	-	-	-	-	**12**
	Vanneau huppé	-	H >260 ind.	NA	61	-	-	-	-	**61**
Ciconiformes	Cigogne blanche	DO / PN	-	NA	1	-	2	1*	5*	**9**
Colombiformes	Pigeon ramier	-	-	NA	-	1	67	4*	4*	**76**
	Tourterelle turque	-	-	NA	-	-	3	-	-	**3**

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF - Poitou-Charentes	LRN - De passage	Date d'observation et effectifs					Total contacts
					1er passage	2ème passage	3ème passage	4ème passage	5ème passage	
					26/02/2018	06/03/2018	22/03/2018	10/04/2018	24/04/2018	
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	-	NA	-	3	2	1*	-	**6**
	Faucon émerillon	DO / PN	-	NA	1		1	-	-	**2**
Galliformes	Faisan de Colchide	-	-	-	1	1	2	-	1*	**5**
	Perdrix grise	-	-	-	-	-	-	-	2*	**2**
	Perdrix rouge	-	-	-	5	-	3	5*	-	**13**
Gruiformes	Foulque macroule	-	H > 280 ind.	NA	-	-	1	-	-	**1**
Passériformes	Accenteur mouchet	PN	-	-	-	-	1	3*	3*	**7**
	Alouette des champs	-	-	NA	34	13	14	19*	13*	**93**
	Bergeronnette grise	PN	-	-	-	1	3	-	-	**4**
	Bergeronnette printanière	PN	-	DD	-	-	-	-	3*	**3**
	Bruant proyer	PN	-	NA	-	-	11	9*	8*	**28**
	Chardonneret élégant	PN	-	NA	-	-	-	-	2*	**2**
	Corneille noire	-	-	-	7	25	11	18*	4*	**65**
	Etourneau sansonnet	-	-	-	-	-	2	3*	5*	**10**
	Fauvette à tête noire	PN	-	NA	-	-	1	2*	4*	**7**
	Fauvette grisette	PN	-	DD	-	-	-	-	5*	**5**
	Geai des chênes	-	-	-	-	-	-	2*	-	**2**
	Gorgebleue à miroir	DO / PN	-	NA	-	-	1*	1*	-	**2**
	Grive draine	-	-	NA	2	-	-	-	-	**2**
	Grive musicienne	-	-	NA	-	-	1	-	-	**1**
	Grosbec casse-noyaux	PN	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Hirondelle rustique	PN	-	DD	-	-	3	5*	1*	**9**
	Linotte mélodieuse	PN	-	NA	-	-	75	5*	4*	**84**
	Merle noir	-	-	NA	-	-	5	1*	1*	**7**
	Mésange bleue	PN	-	NA	-	-	1	3*	-	**4**
	Mésange charbonnière	PN	-	NA	-	-	4	2*	2*	**8**
	Pie bavarde	-	-	-	2	2	5	1*	-	**10**
	Pinson des arbres	PN	-	NA	150	1	11	10*	6*	**178**
	Pipit farlouse	PN	-	NA	25	12	14	5	-	**56**
	Pouillot véloce	PN	-	NA	-	-	4	6*	1*	**11**
	Rossignol philomèle	PN	-	NA	-	-	-	5*	5*	**10**
	Rougegorge familier	PN	-	NA	-	-	5	1*	-	**6**
	Rougequeue noir	PN	-	NA	-	-	-	1*	-	**1**
	Traquet motteux	PN	-	DD	-	-	-	1	3	**4**
	Troglodyte mignon	PN	-	-	-	-	-	1*	1*	**2**

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF - Poitou-Charentes	LRN - De passage	Date d'observation et effectifs					Total contacts
					1er passage	2ème passage	3ème passage	4ème passage	5ème passage	
					26/02/2018	06/03/2018	22/03/2018	10/04/2018	24/04/2018	
	Verdier d'Europe	PN	-	NA	-	-	1	-	-	**1**
Pélécaniformes	Héron cendré	PN	-	NA	-	-	3	8*	1*	**12**
Piciformes	Pic vert	PN	-	-	-	-	1	-	-	**1**
Total général					**305**	**108**	**282**	**128**	**104**	**927**

Légende :
Espèces patrimoniales
Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)
Espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes : H>x = Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; H = Déterminant sur les sites de halte migratoire ou d'hivernage utilisés chaque année ; R = Rassemblement postnuptial (ne concerne pas cette période) ; D = Dortoir utilisé chaque année ; N = Si nicheur (ne concerne pas cette période)
Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (LRN - de passage) : - : Donnée absente ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes
* : Les effectifs suivis de ce symbole indiquent que les individus contactés sont potentiellement nicheurs

Les plaines céréalières offrent un couvert et une sécurité aux grands groupes migrateurs lors de leurs haltes. Souvent en semi ou en labour à cette période, la nourriture présente dans les parcelles est facilement accessible (graines et lombrics remontent à la surface de la terre avec l'érosion pluviale), et la faible hauteur de la végétation permet une visibilité lointaine et donc d'appréhender les potentiels dangers (prédateurs, chasseurs, machines agricoles, *etc.*).

Sur le site d'étude, plusieurs espèces en halte migratoire ont été observées en groupe dans ces milieux ouverts. Pluviers dorés et Vanneaux huppés se rassemblent souvent pendant leurs haltes, notamment parce que leurs régimes alimentaires sont similaires, mais aussi parce que l'effet de masse est l'une de leurs stratégies de défense. Ainsi, le Vanneau huppé est la troisième espèce la plus contactée durant cette période, avec près de 10% des effectifs (Figure 46). Le Pluvier doré quant à lui a été observé en moins grand nombre (1%).

Des rassemblements d'oiseaux habituellement littoraux (Goélands et Mouettes) ont été observés dans des parcelles de cultures, dans lesquelles ils viennent s'alimenter pendant le travail dans les champs par les agriculteurs, en journée en période internuptiale (Figure 47).

Des Canards colverts ont été observés dans des fossés inondés et en alimentation sur les bords de haies.

Lors de la migration, la plupart des oiseaux (principalement les passereaux) perdent la moitié de leur poids qu'ils ont doublé en faisant des réserves de graisse pendant plusieurs semaines avant leur départ de leur lieu d'hivernage. Il leur est donc nécessaire d'utiliser les meilleures conditions météorologiques pour économiser ces stocks de graisses qui permettent d'assurer leur survie jusqu'à leur site de reproduction. En cas de mauvais temps, la migration est donc stoppée, ou faite de déplacements très courts.

Certaines espèces ont un comportement migratoire uniquement nocturne, c'est le cas de la majorité des passereaux, on les retrouve donc en journée dans les milieux ouverts. Cette période migratoire est par ailleurs l'occasion d'observer des groupes parfois importants de passereaux en halte pour se reposer et s'alimenter avant de repartir vers les pays nordiques, comme c'est le cas pour les Pinsons des arbres (plus de 18% des effectifs) ou encore des Linottes mélodieuses (environ 9% des effectifs). Des regroupements similaires de passereaux, mais plutôt présents dans les grandes parcelles ouvertes sont assimilés aux Alouettes des champs (environ 10% des effectifs) et Pipits farlouses (environ 6% des effectifs).

Quelques espèces sont représentées par seulement quelques individus dispersés sur la zone d'étude, en arrêt temporaire, et qui partent nicher dans une zone plus favorable telles que les Grives.

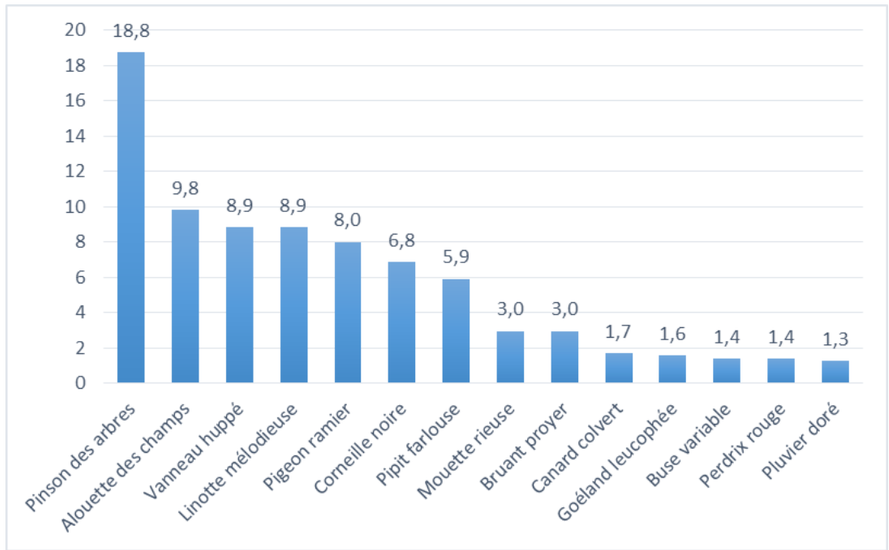


Figure 46 : Proportion des espèces observées en période de migration prénuptiale (en %)



Figure 47 : Laridés en alimentation dans un champ en labour proche de Vérines (©NCA Environnement, fin février 2018)

VII. 4. a. ii. Espèces en migration avérée ou potentielle en période de migration prénuptiale

En considérant uniquement les espèces migratrices, un total de **27 espèces** a été contacté sur l'aire d'étude immédiate (AEI) pour une totalité de **600 individus** observés ou entendus (cf. tableau suivant). Lors des cinq passages de suivi migratoire, 19 espèces protégées au niveau national ont été observées et 7 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Le Canard colvert, le Pluvier doré et le Vanneau huppé sont considérés comme espèces déterminantes « ZNIEFF » lorsqu'elles atteignent des groupes de 300, 35 et 260 individus minimum en période d'hivernage ou en halte migratoire sur des sites réguliers. On considère que les conditions de déterminance ZNIEFF ne seront jamais atteintes sur l'AEI pour le Canard colvert étant donné l'absence de plans d'eau. Les Busards sont déterminants lorsqu'ils fréquentent un dortoir chaque année.

Ainsi, **8 espèces migratrices sont patrimoniales en période de migration prénuptiale** dans l'AEI : le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, l'Elanion blanc, le Milan noir, le Pluvier doré, la Cigogne blanche, le Vanneau huppé et le Faucon émerillon.

Tableau 42 : Espèces migratrices avérées ou potentielles, statuts et effectifs

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF - Poitou-Charentes	LRN - De passage	Total contacts					Total contacts
					1er passage 26/02/2018	2ème passage 06/03/2018	3ème passage 22/03/2018	4ème passage 10/04/2018	5ème passage 24/04/2018	
Accipitriformes	Busard des roseaux	DO / PN	D > 10 ind.	NA	1	3	-	-	-	**4**
	Busard Saint-Martin	DO / PN	D	NA	1	-	-	-	-	**1**
	Elanion blanc	DO / PN	-	NA	-	1	-	-	-	**1**
	Milan noir	DO / PN	-	NA	-	-	1	-	-	**1**
Ansériformes	Canard colvert	-	H > 300 ind.	NA	-	-	4	-	-	**4**
Charadriiformes	Goéland brun	PN	-	NA	-	10	-	-	-	**10**
	Goéland leucophée	PN	-	NA	-	4	10	1	-	**15**
	Mouette rieuse	PN	-	NA	-	28	-	-	-	**28**
	Pluvier doré	DO	H > 35 ind.	-	12	-	-	-	-	**12**
	Vanneau huppé	-	H > 260 ind.	NA	61	-	-	-	-	**61**
Ciconiiformes	Cigogne blanche	DO / PN	-	NA	1	-	2	-	-	**3**
Colombiformes	Pigeon ramier	-	-	NA	-	1	67	-	-	**68**
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	-	NA	-	3	2	-	-	**5**
	Faucon émerillon	DO / PN	-	NA	1	-	1	-	-	**2**
Passériformes	Alouette des champs	-	-	NA	34	13	14	-	-	**61**
	Bergeronnette grise	PN	-	-	-	1	3	-	-	**4**
	Bruant proyer	PN	-	NA	-	-	11	-	-	**11**
	Etourneau sansonnet	-	-	-	-	-	2	-	-	**2**
	Grive draine	-	-	NA	2	-	-	-	-	**2**
	Grive musicienne	-	-	NA	-	-	1	-	-	**1**
	Grosbec casse-noyaux	PN	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Hirondelle rustique	PN	-	DD	-	-	3	-	-	**3**
	Linotte mélodieuse	PN	-	NA	-	-	75	-	-	**75**
	Pinson des arbres	PN	-	NA	150	1	11	-	-	**162**
	Pipit farlouse	PN	-	NA	25	12	14	5	-	**56**
	Traquet motteux	PN	-	DD	-	-	-	1	3	**4**
Pélécaniformes	Héron cendré	PN	-	NA	-	-	3	-	-	**3**
Total général					**289**	**77**	**224**	**7**	**3**	**600**

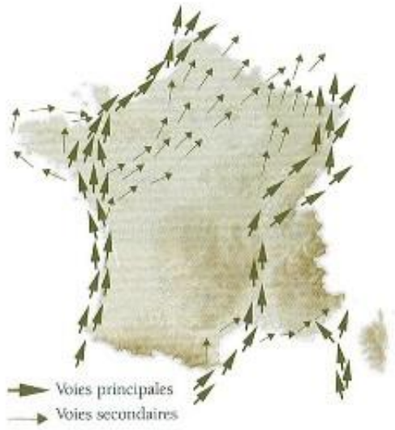
Légende :
Espèce patrimoniale
Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes : H>x = Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; H = Déterminant sur les sites de halte migratoire ou d'hivernage utilisés chaque année ; R = Rassemblement postnuptial (ne concerne pas cette période) ; D = Dortoir utilisé chaque année ; N = Si nicheur (ne concerne pas cette période).
Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (LRN - de passage) : - : Donnée absente ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes.

La plupart des comportements de vol observés s'apparentent à du transit local. D'une part, les déplacements de Héron cendré et Cigogne blanche sont très probablement des transits entre une zone d'alimentation et le site de reproduction puisque des héronnières et nids de Cigognes blancs sont présents à proximité de la zone. D'autre part, quelques déplacements de Pluviers dorés entre des parcelles agricoles sur site ont pu être notés. Et de manière générale, les Laridés en vols rejoignaient en journée d'autres groupes dans les parcelles en labour pour repartir vers le littoral le soir. Pour ce qui est des rapaces, les vols relativement bas peuvent être associés à des comportements de recherche alimentaire ou de simple transit. Comme la plupart des passereaux sont des migrateurs nocturnes, seuls des déplacements locaux à basse altitude ont pu être observés.

Il est donc difficile d'identifier formellement un couloir migratoire sur la zone suivie, puisque les oiseaux survolent l'ensemble de l'aire d'étude immédiate de façon plus ou moins diffuse (AEI). D'une manière générale, en contexte de plaine, les oiseaux migrent sur un front relativement large ; celui-ci a tendance à se densifier au contact d'entités paysagères intéressantes pour le transit et la halte de l'avifaune (littoral, vallée fluviale, *etc.*).

A une échelle plus large, les migrateurs transitant par la zone d'étude s'inscrivent dans une voie de passage essentiellement côtière, s'étirant de l'Afrique occidentale à l'Europe du Nord. Ce couloir, bien connu, fait partie de la voie de migration dite « Est-Atlantique ».



Les voies de migrations de printemps (ou prénuptiales) principales et secondaires des oiseaux migrateurs en France (bien entendu, les migrateurs survolent l'ensemble du territoire). Les voies méditerranéo-rhodanienne et atlantique sont les axes majeurs de migration.

Figure 48 : Tendance migratoire en période prénuptiale (migraction.net)

VII. 4. a. iii. Espèces patrimoniales observées en période de migration prénuptiale

Les huit espèces patrimoniales contactées sur le site sont le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, l'Elanion blanc, le Milan noir, le Faucon émerillon, le Pluvier doré, le Vanneau huppé et la Cigogne blanche.

Busard des roseaux

Les individus nicheurs de Busard des roseaux sont plutôt sédentaires en France (hormis quelques couples de la Baie de Somme jusqu'au territoire de Belfort). Les populations françaises augmentent fortement pendant la période de migration et d'hivernage, ce qui peut s'expliquer par l'arrivée d'individus plus nordiques qui viennent passer la mauvaise saison dans la région. Leur nourriture, très variée (rongeurs, insectes, oiseaux, petits mammifères, reptiles), donne au Busard des roseaux une capacité d'adaptation très développée, ne leur imposant donc pas de migrer.

Neuf individus de Busard des roseaux ont été observés sur la période de migration prénuptiale avec un maximum de 3 individus le 6 mars 2018. Il est à noter la présence de l'espèce en cette période sur les communes autour de l'AEI. La proximité avec les Marais de Rochefort et du Marais Poitevin ainsi que d'autres zones humides proches de l'AEI expliquent la présence régulière de l'espèce qui affectionne ces habitats. L'espèce a été contactée en avril, correspondant certainement à des individus nicheurs à proximité de l'AEI qui viennent s'y alimenter.

Busard Saint-Martin

De même que pour le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin est plutôt sédentaire sur le territoire Français, il est souvent observé en chasse à basse altitude au-dessus des plaines agricoles (déplacements typiques des busards en chasse). Avec un dimorphisme sexuel très remarquable, il se distingue facilement. Les mâles au corps blanc et rémiges primaires noires, sont souvent les plus observés au printemps, car ils ne participent pas à la mise en place du nid (Figure 49). Les femelles au corps sombre (marron) et croupion blanc sont moins visibles à partir de fin mars puisqu'elles installent leur site de nidification.



Figure 49 : Busard Saint-Martin mâle (©NCA Environnement)

Un seul individu a été observé en vol le 26 février 2018, au-dessus des grandes parcelles cultivées de l'AEI à Sainte-Soulle. Plusieurs individus ont été observés à proximité de l'AEI.

Faucon émerillon

Le Faucon émerillon est le plus petit faucon que l'on peut observer. Strictement migrateur en France on l'observe de l'automne au printemps. Il est souvent confondu avec l'épervier, par sa taille et son comportement de chasse en vol avec un régime alimentaire presque exclusivement composé de petits oiseaux. Au contraire de l'Épervier qui préfère les zones boisées, le Faucon émerillon fréquente les grands espaces ouverts où se regroupent les passereaux en période inter nuptiale.

Un seul individu a été observé le 22 mars 2018 juste en dehors de l'AEI sur la commune de Sainte-Soulle (*Les Grands Pérots).* Sa présence est ponctuelle car son aire de nidification s'étend de l'Ecosse au sud de l'Islande. Il attend donc des températures clémentes pour lui permettre de trouver son alimentation et donc la capacité de nicher dans ces régions.

Elanion blanc

Un seul individu a été noté le 6 mars au centre de l'aire d'étude, au sud de Longèves, sur le chemin appelé *Joliette*. L'Elanion blanc a été observé en chasse dans une culture, puis après une prise concluante d'un micromammifère, il s'est posé sur un poteau de raccordement électrique pour se délecter de sa proie (Figure 50). Ensuite l'individu s'est posé dans une haie arborée. Ce petit rapace originaire d'Afrique connait une expansion croissante en France où il semble coloniser progressivement le nord, probablement en lien avec le réchauffement climatique. L'espèce est nicheuse depuis peu dans la région Poitou-Charentes. Ainsi l'individu observé peut s'apparenter à un oiseau de passage provenant des populations nicheuses à proximité dans la région.



Figure 50 : Elanion blanc en alimentation sur un poteau de raccordement électrique de la commune de Longèves (©NCA Environnement, mars 2018)

Milan noir

Le Milan noir est un rapace diurne qui vient nicher dans nos contrées. Il s'observe à partir de mars et jusqu'en septembre. Pour sa nidification il a besoin de boisements et affectionne les plans d'eau. Son alimentation est très variée, opportuniste il se contente aussi bien de poissons que de déchets à proximité des villes. L'espèce est grégaire et parfois observée en grands groupes volant au-dessus d'une source d'alimentation ou à proximité d'un dortoir.

Un seul individu a été observé en vol le 22 mars 2018. La date d'observation correspond au début de l'arrivée des individus nicheurs (mars-mai). Cet individu doit très certainement se diriger vers un habitat boisé favorable à sa nidification comme dans le Marais Poitevin.

Cigogne blanche

La Cigogne blanche est une grande migratrice, et niche depuis 1978 dans une grande partie du département de Charente-Maritime. Souvent observée en grands groupes lors de sa migration postnuptiale, son retour en France se fait différemment, avec des déplacements sporadiques de quelques individus, l'amenant sur son lieu de nidification. Très fidèle, le couple de Cigogne blanche est uni pour la vie. Le mâle est souvent de retour quelques semaines avant la femelle, pour agrémenter et remettre en forme le nid utilisé chaque année. Après des années de nidification, certains nids peuvent atteindre des poids extrêmes (record de 1,2 tonnes pour un nid alsacien), et sont parfois retirés par l'Homme pour éviter des éboulements.

Un individu a été observé le 26 février puis deux autres le 22 mars et jusqu'à 5 individus le 24 avril. Il est difficile à cette date de savoir si les individus considérés étaient en migration active ou bien en transit entre un site d'alimentation et le nid. Cependant les observations faites en avril correspondent à des individus certainement nicheurs, puisque cette date correspond bien à la période de nidification qui commence dès leur arrivée sur les sites de reproduction à partir de fin février. Des nids ont été observés à proximité de l'aire d'étude immédiate sur des pylônes électriques (Figure 51).



Figure 51 : Cigogne blanche (©NCA Environnement, mars 2018)

Pluvier doré

Espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et classée comme espèce déterminante « ZNIEFF » à hauteur d'un regroupement en halte migratoire de 35 individus minimum, elle n'est ni nicheuse en France, ni protégée au niveau national. C'est donc de novembre à mars que nous observons cette espèce, dont les groupes peuvent atteindre plusieurs milliers d'individus notamment en bordure de littoral Atlantique. Très grégaire à cette période, il fréquente préférentiellement les espaces dégagés (blocs de prairies, grandes plaines céréalières) et stationne souvent avec des groupes de Vanneaux. Leurs déplacements dans la région varient en fonction de la ressource alimentaire, et les effectifs fluctuent en fonction des températures au nord-est de l'Europe. Avec un régime alimentaire très varié composé d'insectes, lombrics, végétaux et fruits. Il est très souvent observé en groupe de plusieurs dizaines voire centaines d'individus qui chassent aussi bien de jour que de nuit.

Les expertises réalisées ont révélé la présence de 12 individus le 26 février 2018, en repos ou en alimentation dans une culture qui joint la limite de l'AEI à Longèves (*Rouzille*). Il est important de rajouter que les milieux ouverts de l'AEI et de toutes les communes alentour ainsi que la proximité des denrées alimentaires attirent l'espèce pour ses haltes migratoires. Elle est en effet contactée en cette période sur une multitude de parcelles, allant des communes de Longèves à Aigrefeuille d'Aunis, en groupes plus ou moins denses, rassemblements connus et mentionnés également par la LPO Charente-Maritime (2018).



Figure 52 : Pluviers dorés en halte migratoire dans un champ au sein de l'AEI (©NCA Environnement, mars 2018)

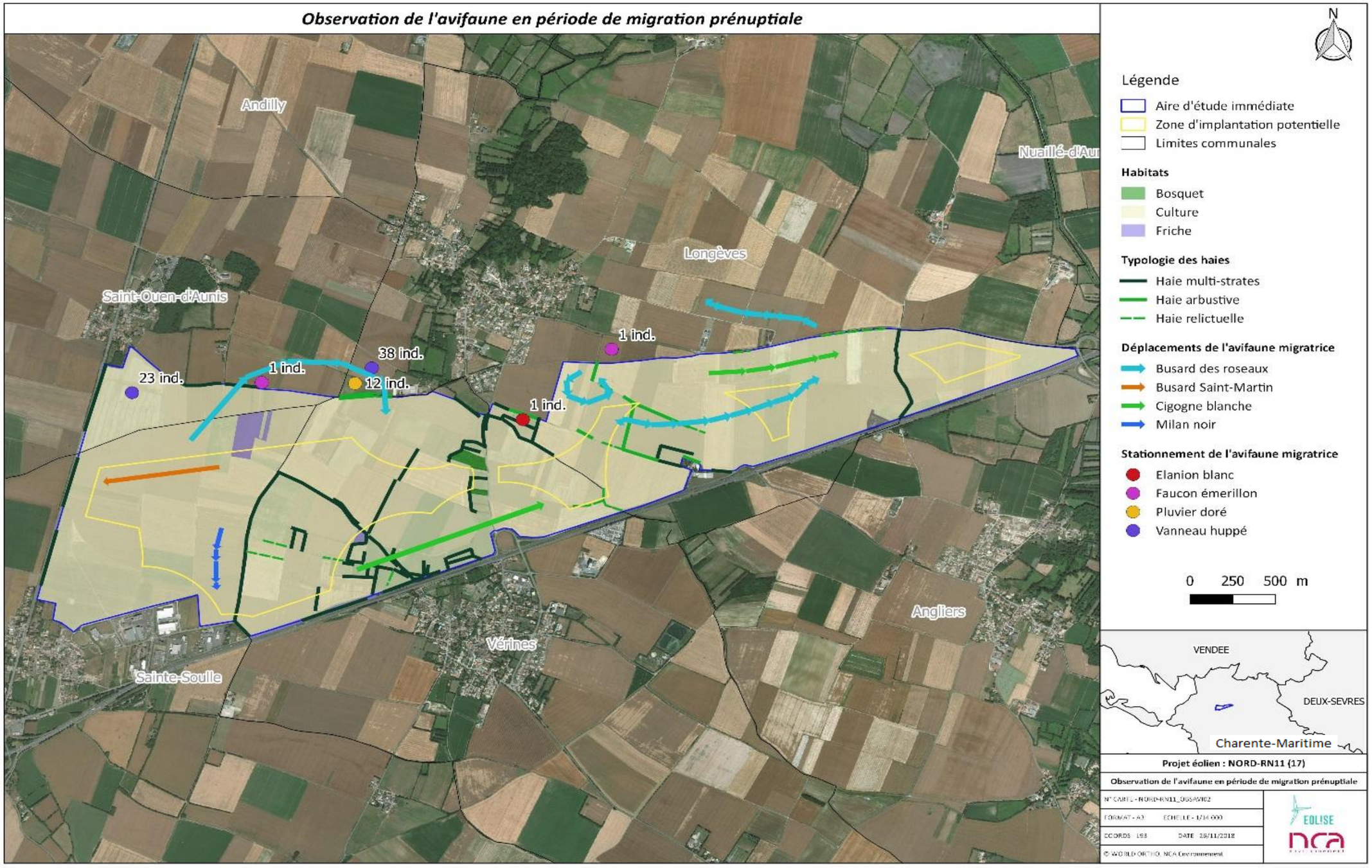
Vanneau huppé

Le Vanneau huppé est très fréquent dans les plaines de la région en période internuptiale, il passe cette saison en groupe pouvant aller de quelques à plusieurs centaines d'individus, dans des plaines labourées ou en jeunes semis, où il trouve les lombrics et autres petits insectes terrestres qui constituent l'essentiel de son régime alimentaire. Espèce chassable en France, il subit également une pression de chasse principalement sur la côte Atlantique où ses passages migratoires sont plus fréquents. Souvent en halte dans les prairies humides, il vient trouver les insectes et lombrics qui ont succombé aux montées des eaux.

En Charente-Maritime, son statut de déterminance ZNIEFF en période d'hivernage et halte migratoire est considéré à partir d'un groupe supérieur à 260 individus. Ce sont deux groupes de 23 et 38 individus qui ont été observés le 26 février 2018 à Saint-Ouen-d'Aunis et Longèves, en halte migratoire dans des grandes cultures.

Comme en période d'hivernage, les rassemblements migratoires de cette espèce, souvent accompagnés de Pluviers dorés, sont fréquents et bien documentés dans la bibliographie (LPO 17). A cette période, on peut donc s'attendre à une grande fréquentation de ces espèces sur l'aire d'étude immédiate due à l'omniprésence des milieux ouverts, ce qui présente un enjeu de conservation important.

La carte suivante localise les individus et leurs déplacements à l'échelle de l'AEI, sur l'ensemble des prospections réalisées en période prénuptiale.


Observation de l'avifaune en période de migration prénuptiale
Andilly
Nuaillé-d'Aunis
Longèves
Saint-Ouen-d'Aunis
23 ind.
1 ind.
38 ind.
12 ind.
1 ind.
1 ind.
Angliers
Vérines
Sainte-Soulle
N
Légende
Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales
Habitats
Bosquet
Culture
Friche
Typologie des haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle
Déplacements de l'avifaune migratrice
Busard des roseaux
Busard Saint-Martin
Cigogne blanche
Milan noir
Stationnement de l'avifaune migratrice
Elanion blanc
Faucon émerillon
Pluvier doré
Vanneau huppé
0 250 500 m
VENDEE
DEUX-SEVRES
Charente-Maritime
Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation de l'avifaune en période de migration prénuptiale
EOLISE
nca

VII. 4. b. Migration postnuptiale

VII. 4. b. i. Espèces observées en période postnuptiale

La période d'observation de migration postnuptiale sur le site s'est déroulée entre le 13 août et le 8 novembre 2018 puis en octobre et novembre 2024 lors de passages complémentaires.
Un total de **60 espèces** et des goélands non identifiés a été observé durant cette période, représentant **3 083 individus**. La majorité des espèces est sédentaire sur le territoire, d'autres peuvent être considérées comme migratrices : de passage au-dessus de l'AEI, en halte migratoire sur l'AEI, sur le point de partir pour leurs sites d'hivernages ou en simple rassemblement postnuptial. Parmi les espèces contactées, 47 sont protégées au niveau national, et 8 inscrites sont à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Grand Aigrette, Milan noir, Mouette mélanocéphale, Œdicnème criard et Pluvier doré.

Tableau 43 : Espèces observées lors du suivi de la migration postnuptiale, statuts et effectifs

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF - Poitou-Charentes	Liste rouge France - De passage	Dates d'observation et effectifs maximum retenus											Total contacts
					2018						2024					
					1er passage	2ème passage	3ème passage	4ème passage	Nocturne chiro	5ème passage	1er passage	2ème passage	3ème passage	4ème passage	5ème passage	
					13-août	06-sept	24-sept	03-oct	04-oct	08-nov	02 - oct	08 - oct	30 - oct	07 -nov	28 - nov	
Accipitriformes	Busard cendré	DO / PN	-	NA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
	Busard des roseaux	DO / PN	D > 10 ind.	NA	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	**2**
	Busard Saint-Martin	DO / PN	D	NA	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	**2**
	Buse variable	PN	-	NA	-	2	-	2	-	1	7	3	2	3	7	**20**
	Milan noir	DO / PN	-	NA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
Ansériformes	Cygne tuberculé	PN	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	**0**
Charadriiformes	Goéland argenté	PN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	35	**4**
	Goéland brun	PN	-	NA	-	-	10	15	-	-	-	-	-	-	15	**25**
	Goéland cendré	PN	M/H	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	**0**
	Goéland leucophée	PN	-	NA	10	8	10	165	-	-	2	1	2	17	-	**215**
	Goéland sp.	/	/	/	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**4**
	Mouette mélanocéphale	DO/PN	M/H	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	**0**
	Mouette rieuse	PN	-	NA	-	-	-	185	-	-	-	2	5	18	141	**210**
	Oedicnème criard	DO / PN	R	NA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
	Pluvier doré	DO	H > 35 ind.	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	**2**
	Vanneau huppé	-	N, M/H	NA	80	37	-	-	-	-	72	-	25	7	2	**221**
Colombiformes	Pigeon biset	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11	8	13	24	17	**56**
	Pigeon ramier	-	-	NA	2	-	2	10	-	-	35	7	7	34	22	**119**
	Tourterelle turque	-	-	NA	-	-	-	-	-	-	2	9	3	7	-	**21**
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	-	NA	2	2	2	5	-	2	10	8	7	7	6	**45**
Galliformes	Faisan de colchide	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	1	**3**
	Perdrix grise	-	-	-	-	-	20	18	-	-		-	-	-	-	**38**
	Perdrix rouge	-	-	-	-	-	4	3	-	-	11	-	-	7	14	**25**
Passériformes	Accenteur mouchet	PN	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	3	1	5	**10**
	Alouette des champs	-	-	NA	4	-	-	13	-	84	12	8	21	31	17	**173**
	Bécassine des marais	-	N	NA	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**1**
	Bergeronnette grise	PN	-	-	-	-	-	13	-	4	-	-	-	9	12	**26**
	Bergeronnette printanière	PN	-	DD	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**6**
	Bouscarle de Cetti	PN	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	**3**

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF - Poitou-Charentes	Liste rouge France - De passage	Dates d'observation et effectifs maximum retenus											Total contacts
					2018						2024					
					1er passage	2ème passage	3ème passage	4ème passage	Nocturne chiro	5ème passage	1er passage	2ème passage	3ème passage	4ème passage	5ème passage	
					13-août	06-sept	24-sept	03-oct	04-oct	08-nov	02 - oct	08 - oct	30 - oct	07 -nov	28 - nov	
	Bruant proyer	PN	-	-	-	-	-	-	-	-	6	9	6	2	18	**23**
	Bruant zizi	PN	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	4	7	13	**15**
	Chardonneret élégant	PN	-	NA	-	-	-	7	-	5	5	7	5	3	17	**32**
	Corneille noire	-	-	-	20	10	10	20	-	6	47	15	18	18	12	**164**
	Etourneau sansonnet	-	-	-	60	0	-	-	-	50	37	51	58	30	59	**286**
	Geai des chênes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	1	4	-	-	**9**
	Gobemouche gris	PN	N	DD	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	**2**
	Hirondelle de fenêtre	PN	-	DD	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**60**
	Hirondelle rustique	PN	-	DD	10	36	-	8	-	-	53	19	-	-	-	**126**
	Linotte mélodieuse	PN	-	NA	-	-	2	19	-	2	-	-	18	19	3	**60**
	Pie bavarde	-	-	-	-	8	-	5	-	-	11	14	8	14	15	**60**
	Pinson des arbres	PN	-	NA	-	-	-	1	-	20	27	8	29	27	47	**112**
	Pinson du Nord	PN	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	**0**
	Pipit farlouse	PN	N	NA	-	-	8	57	-	14	16	16	46	36	29	**193**
	Pouillot fitis	PN	-	DD	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	**1**
	Pouillot véloce	PN	-	NA	-	-	-	2	-	1	15	16	2	2	4	**38**
	Roitelet à triple bandeau	PN	-	NA	-	-	-	-	-	-	1	1	1	6	2	**9**
	Rougegorge familier	PN	-	NA	-	-	-	3	1	-	9	9	24	19	21	**65**
	Rougequeue noir	PN	-	NA	-	-	-	-	1	-	-	2	-	2	-	**5**
	Tarier des prés	PN	-	DD	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**2**
	Tarier pâtre	PN	-	NA	-	-	-	-	-	1	2	-	3	2	3	**8**
	Traquet motteux	PN	-	DD	-	8	-	7	-	-	-	1	-	-	-	**16**
	Troglodyte mignon	PN	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	2	3	2	**8**
	Verdier d'Europe	PN	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	**7**
Pélécaniformes	Grand Cormoran	PN	N	NA	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	**6**
	Grande Aigrette	DO/PN	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	**0**
	Héron cendré	PN	-	NA	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2	**4**
	Héron garde-bœufs	PN	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	**1**
Piciformes	Pic épeiche	PN	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	**2**
	Pic vert	PN	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	**2**
Strigiformes	Effraie des clochers	PN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	**1**
Total général					**256**	**121**	**69**	**562**	**4**	**190**	**417**	**225**	**325**	**360**	**554**	**3083**

Légende :

Espèces patrimoniales

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes : H>x = Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; H = Déterminant sur les sites de halte migratoire ou d'hivernage utilisés chaque année ; R = Rassemblement postnuptial (ne concerne pas cette période) ; D = Dortoir utilisé chaque année ; N = Si nicheur (ne concerne pas cette période)

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (LRN - de passage) : - : Donnée absente ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes

VII. 4. b. i. Espèces en migration avérée ou potentielle en période de migration post-nuptiale

En considérant uniquement les espèces migratrices, un total de **33 espèces** et des goélands non identifiés ont été contactés sur l'aire d'étude immédiate (AEI) pour une totalité de **2 293 individus** observés ou entendus (cf. tableau suivant). Lors des cinq passages de suivi migratoire, 28 espèces protégées au niveau national ont été observées et 9 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Ainsi, **11 espèces migratrices sont patrimoniales en période de migration postnuptiale** dans l'AEI. Certaines espèces doivent atteindre des conditions de déterminance ZNIEFF (groupe d'un certain nombre d'individus) pour obtenir le statut d'espèce patrimoniale. On recense donc, parmi les espèces patrimoniales, le **Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Milan noir, le Goéland cendré, la Mouette mélanocéphale, l'Œdicnème criard, le Pluvier doré, les Sterne caspienne et le Vanneau huppé.**

Tableau 44 : Espèces migratrices contactées, statuts et effectifs

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF - Poitou-Charentes	LRN - De passage	Dates d'observation et effectifs maximum retenus											Total contacts
					2018						2024					
					1er passage	2ème passage	3ème passage	4ème passage	Nocturne chiro	5ème passage	1er passage	2ème passage	3ème passage	4ème passage	5ème passage	
					13-août	06-sept	24-sept	03-oct	04-oct	08-nov	02 - oct	08 - oct	30 - oct	07 -nov	28 - nov	
Accipitriformes	Busard cendré	DO / PN	-	NA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
	Busard des roseaux	DO / PN	D > 10 ind.	NA	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	**3**
	Busard Saint-Martin	DO / PN	D	NA	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	**2**
	Buse variable	PN	-	NA	-	2	-	2	-	1	7	3	2	3	7	**27**
	Milan noir	DO / PN	-	NA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
Charadriiformes	Goéland brun	PN	-	NA	-	-	10	15	-	-	-	-	-	-	15	**40**
	Goéland cendré	PN	N, M/H	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	**2**
	Goéland leucophée	PN	-	NA	10	8	10	165	-	-	2	1	2	17	-	**215**
	Goéland sp.	/	/	/	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**4**
	Mouette mélanocéphale	DO / PN	M/H	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	**2**
	Mouette rieuse	PN	-	NA	-	-	-	185	-	-	-	2	5	18	141	**351**
	Oedicnème criard	DO / PN	R	NA	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**
	Pluvier doré	DO	H > 35 ind.	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	**2**
	Sterne caspienne	DO / PN	-	NT	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	**2**
	Vanneau huppé	-	H > 260 ind.	NA	80	37	-	-	-	-	72	-	24	7	2	**222**
Colombiformes	Pigeon ramier	-	-	NA	2	-	2	10	-	-	35	7	7	34	22	**119**
Passériformes	Alouette des champs	-	-	NA	4	-	-	13	-	84	12	8	21	31	17	**190**
	Bergeronnette grise	PN	-	-	-	-	-	13	-	4	-	-	-	9	12	**38**
	Bergeronnette printanière	PN	-	DD	-	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**6**
	Chardonneret élégant	PN	-	NA	-	-	-	7	-	5	5	7	5	3	17	**49**
	Etourneau sansonnet	-	-	-	60	0	-	-	-	50	37	51	58	30	59	**345**
	Hirondelle de fenêtre	PN	-	DD	60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**60**
	Hirondelle rustique	PN	-	DD	10	36	-	8	-	-	53	19	-	-	-	**126**
	Linotte mélodieuse	PN	-	NA	-	-	2	19	-	2	-	-	18	19	3	**63**
	Pinson des arbres	PN	-	NA	-	-	-	1	-	20	27	8	29	27	47	**159**
	Pinson du Nord	PN	-	NA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	**3**
	Pipit farlouse	PN	-	NA	-	-	8	57	-	14	16	16	46	36	29	**222**
	Pouillot fitis	PN	-	DD	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	**1**
	Tarier des prés	PN	-	DD	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**2**
	Tarier pâtre	PN	-	NA	-	-	-	-	-	1	2	-	3	2	3	**11**
	Traquet motteux	PN	-	DD	-	8	-	7	-	-	-	1	-	-	-	**16**
Pélécaniformes	Grande Aigrette	DO/PN	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	**1**
	Héron cendré	PN	-	NA	2	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2	**6**
	Héron garde bœuf	PN	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	**1**
Total général					**234**	**101**	**33**	**505**	**2**	**181**	**269**	**126**	**221**	**236**	**385**	**2293**

Légende :

Espèce patrimoniale Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes : H>x = Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; H = Déterminant sur les sites de halte migratoire ou d'hivernage utilisés chaque année ; R = Rassemblement postnuptial ; D = Dortoir utilisé chaque année ; N = Si nicheur (ne concerne pas cette période) Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (LRN - de passage) : - : Donnée absente ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes

VII. 4. b. ii. Espèces patrimoniales observées en période de migration postnuptiale

Les dix espèces patrimoniales contactées sur le site en période de migration postnuptiale sont le Busard des roseaux, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, la Grande Aigrette, le Milan noir, la Mouette mélanocéphale, le Pluvier doré, la Sterne caspienne, le Vanneau huppé et l'Œdicnème criard.

Busard cendré

Le Busard cendré, est un rapace migrateur subsaharien (des individus sont observés jusqu'au sud du Cap). Dès la fin de leur nidification, il reprend le chemin du Sahara pour retrouver ses quartiers d'hiver. Les adultes partent les premiers, laissant leurs jeunes seuls pour appréhender leur première migration.

Un seul mâle a été observé le 13 août en vol au-dessus de parcelles cultivées de l'AEI à Sainte-Soulle.

Busard des roseaux et Busard Saint-Martin

Comme pour les périodes précédentes, les individus de ces deux espèces ont été observés en recherche alimentaire au sein de l'AEI.

Grande Aigrette

La Grande Aigrette migre seule ou par petits groupes de quelques dizaines d'individus maximum. Durant cette période, on l'observe sur la majeure partie du territoire à l'exception des zones montagneuses. Toutefois, elle est plus abondante dans la moitié nord de la France fréquentant ainsi une large gamme de milieux pour la halte : marais, cours d'eau, prairies inondées, plans d'eau et plaines céréalières. La migration postnuptiale débute vers la mi-août et se prolonge jusqu'à novembre. Le cœur du passage a lieu en octobre avec un pic marqué vers le 10 du mois. Un individu a été observé en alimentation sur une parcelle de la ZIP le 28 novembre 2024.

Milan noir

Une fois sa nidification achevée, le Milan noir repart pour l'Afrique tropicale dès la fin juillet pour y passer l'hiver. Un individu a été observé en recherche alimentaire au sein des milieux ouverts de cultures le 13 août 2018.

Mouette mélanocéphale

A l'échelle nationale, la Mouette mélanocéphale semble adopter une double stratégie migratoire associant traits de côtes et grandes vallées fluviales pour guider ses déplacements. Deux individus en alimentation dans un labour ont été observés le 28 novembre 2024 sur le site d'étude.

Oedicnème criard

Un Œdicnème criard a été entendu au niveau de la parcelle *La Noire* à Saint-Ouen d'Aunis, le 13 août. Ce migrateur a pour habitude de faire des rassemblements postnuptiaux dans des endroits calmes et sécurisés (réserve de chasse, proche des habitations) avec généralement un couvert végétal pour se camoufler. Les individus se dispersent ensuite la nuit pour s'alimenter dans l'ensemble des parcelles de la zone. L'individu entendu en cette période peut également s'apparenter à un nicheur tardif.

Pluvier doré

Une fois leur nidification achevée dans les pays nordiques les Pluviers dorés quittent leurs sites d'hivernage dès juillet. Les premiers individus en France sont généralement observés en octobre.

Deux Pluviers dorés ont été vu en vol en direction du nord de l'AEI le 03 octobre 2018. Ces individus ont émis des cris de migration en vol. Il s'agit de migrateurs qui viennent passer l'hiver dans les parcelles agricoles.

Sterne caspienne

En période de migration, la Sterne caspienne fréquente les marais, étangs et autres masses d'eau douce ou saumâtre en halte. La migration postnuptiale s'étale d'août à octobre avec un pic début septembre. Sur le site d'étude, 2 individus ont été observés en transit le 8 octobre 2024.

Vanneau huppé

En 2018, deux groupes de Vanneaux huppés de 70 et 37 individus ont été recensés dans des parcelles cultivées à l'ouest de l'AEI. Un vol de 10 Vanneaux a également été observé et la faible hauteur de vol du groupe laisse supposer un déplacement entre des zones de haltes migratoires pouvant être lié à des dérangements. En 2024, un groupe de 72 individus, un groupe de 22 et un groupe de 7 ont été observés en transit. De plus, 2 individus ont également été observés en alimentation et/ou repos sur les parcelles de l'AEI

La carte suivante localise les individus et leurs déplacements à l'échelle de l'AEI, sur l'ensemble des prospections réalisées en période postnuptiale.

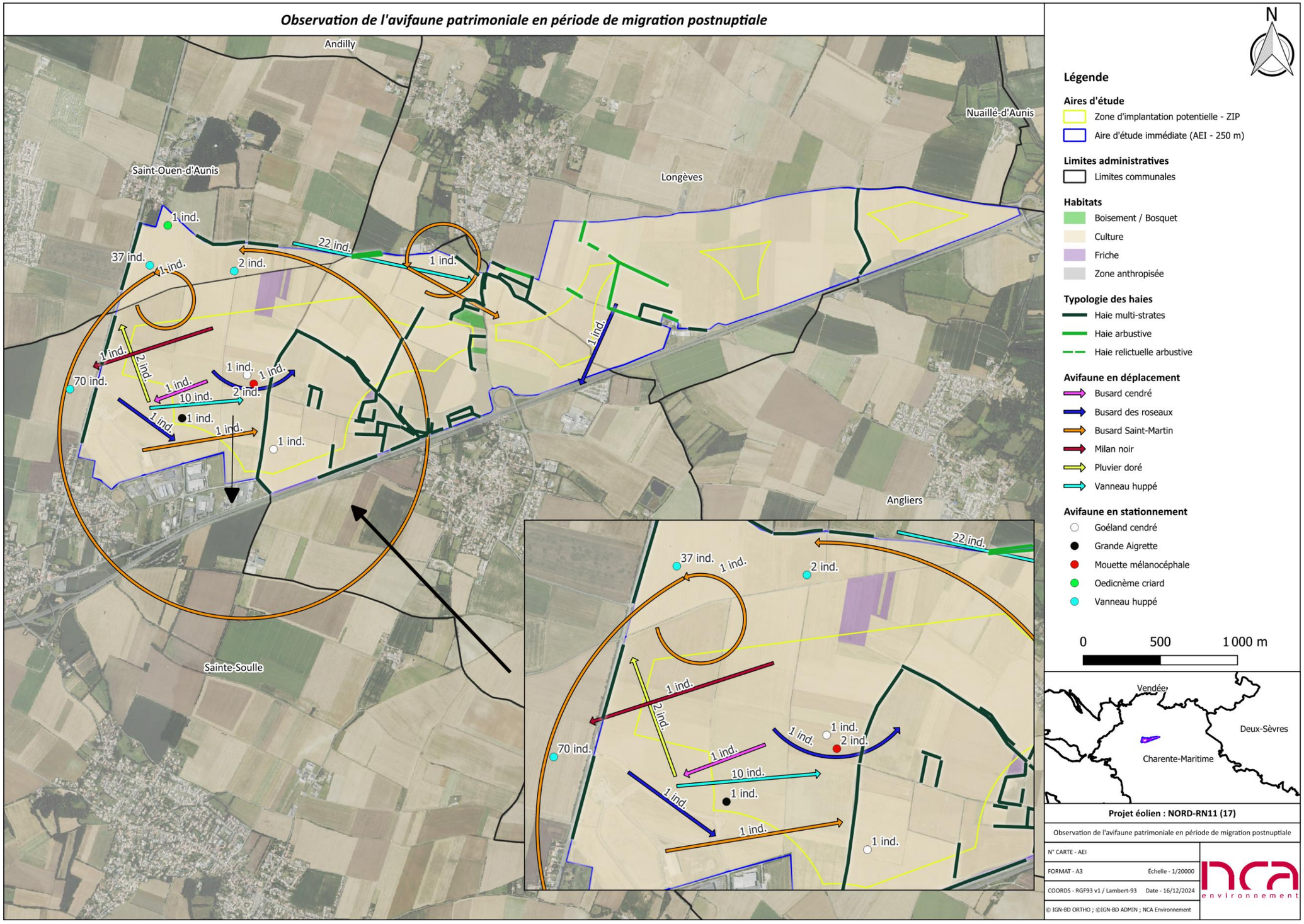


Figure 53 : Observation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale

VII. 4. c. Synthèse de l'avifaune en période de migration postnuptiale et prénuptiale

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie III. 3. a. i - Etablissement de la patrimonialité, un enjeu « espèce » a été attribué à chaque taxon. L'effectif maximum d'individus observés au cours d'une prospection et l'enjeu de chaque espèce sont reportés dans le tableau suivant.

Espèces observées :

Concernant les espèces observées sur l'aire d'étude immédiate, **16 espèces représentent un enjeu au cours de la période de migration prénuptiale et postnuptiale.**

Enjeu « espèce » fort :
La **Sterne caspienne** est protégée et inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux (DO) et son statut sur la liste rouge nationale en migration est « quasi-menacée ». Un enjeu « espèce » fort est attribué à cette espèce.

Enjeu « espèce » modéré :
Les **Busards**, le **Milan noir**, le **Faucon émerillon**, **l'Elanion blanc**, **la Grande Aigrette** la **Mouette mélanocéphale**, **l'Œdicnème criard** et la **Cigogne blanche** sont tous protégés au niveau national, inscrits à l'Annexe I de la Directive-Oiseaux (DO) et leur statut de conservation sur la liste rouge nationale pour les oiseaux « de passage » est « non applicable ». Ils obtiennent tous une classe de patrimonialité de catégorie 3 et donc un enjeu « espèce » modéré leur est attribué.

Le **Pluvier doré**, uniquement inscrit à l'Annexe I de la DO est également de classe patrimonialité 3. Ainsi, un enjeu « espèce » modéré lui est attribué.

Enjeu « espèce » faible :
Le **Goéland cendré** est protégé et déterminant ZNIEFF en migration. Ainsi, un enjeu « espèce » faible est associé à cette espèce.

Enjeu « espèce » très faible :
Le **Vanneau huppé**, sans statut de conservation particulier (non applicable et non protégé au niveau national), est déterminant ZNIEFF en tant qu'espèce en halte migratoire à partir de groupes de 260 individus. Etant donné l'habitat favorable à la halte migratoire de l'espèce et aux effectifs importants en cette période (LPO 2018), on considère la patrimonialité de l'espèce qui lui confère un enjeu très faible.

La **Foulque macroule** et le **Canard colvert** sont déterminants ZNIEFF à partir 280 individus et 300 individus respectivement. Ils n'ont pas de statut réglementaire ni de statut de conservation particulier (non applicable). Ainsi, l'enjeu « espèce » est qualifié de très faible. Ces deux espèces sont susceptibles de survoler l'AEI en grand groupe.

Les autres espèces observées ne sont pas considérées comme patrimoniales en période de migration, aucun enjeu « espèce » ne leur a donc été attribué pour cette période, elles ne sont pas représentées dans le tableau suivant.

Espèces mentionnées dans la bibliographie (LPO 2024 et NCA environnement) :

Concernant les espèces mentionnées dans la bibliographie et pouvant fréquenter l'aire d'étude immédiate, **33 espèces présentent des enjeux au cours de la période de migration.**

Enjeu « espèce » très fort :
La **Cigogne noire** est inscrite à l'Annexe I de la DO et classée « vulnérable » sur la liste rouge nationale des oiseaux « de passage » lui conférant ainsi un enjeu « espèce » très fort. Quatre individus ont été observés par NCA environnement sur la commune de Longèves en août 2023. Ce même enjeu est appliqué pour le **Bruant ortolan**, inscrit à l'Annexe I de la DO et dont le statut de conservation est très défavorable (en danger).



Figure 54 : Cigogne noire observée le 28 août 2023 sur la commune de Longèves (NCA environnement)

Enjeu « espèce » très fort :
Le **Combattant varié** peut survoler l'aire d'étude immédiate. Il est ainsi considéré dans les espèces à enjeu, avec un enjeu « espèce » fort. Il est inscrit à l'Annexe I de la DO, déterminant ZNIEFF et quasi-menacé sur la liste rouge nationale de passage.

Enjeu « espèce » modéré :
La **Bondrée apivore** est une espèce inscrite à l'Annexe I de la DO et qui possède le statut « préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des oiseaux « de passage », ce qui la place en enjeu « espèce » modéré. Jusqu'à trois individus ont été mentionnés en migration prénuptiale au-dessus de l'aire d'étude immédiate selon les observateurs du département (LPO 2018).

L'Alouette lulu, le **Balbuzard pêcheur**, **Circaète Jean-le-Blanc, le Milan royal, l'Échasse blanche, l'Avocette élégante, le Chevalier gambette, l'Échasse blanche, le Faucon pèlerin, la Gorgebleue à miroir, le Héron pourpré, le Martin-pêcheur d'Europe, la Grue cendrée, la Mouette pygmée, l'Outarde cannepetière, la Pie-Grièche écorcheur, le Pipit rousseline et l'Aigrette garzette** sont tous inscrits à l'Annexe I de la DO et sans statut préoccupant sur la liste rouge régionale des oiseaux « de passage ». Ils présentent donc une classe de patrimonialité de catégorie 3 ; un enjeu « espèce » modéré leur est attribué.

Le **Courlis corlieu** est une espèce déterminante ZNIEFF en hivernage et halte migratoire à partir de 50 individus et espèce « de passage » classée « vulnérable » sur la liste rouge nationale. Cette espèce est susceptible d'être observée uniquement de manière isolée en cette période sur le secteur, puisqu'il fréquente plutôt les prairies inondées que l'on retrouve essentiellement dans les marais alentour (parfois plusieurs centaines d'individus en période prénuptiale). Le Courlis corlieu obtient donc une classe de patrimonialité de catégorie 3, ainsi un enjeu « modéré » lui est attribué. Il en est de même pour la **Barge à queue noire** (vulnérable sur la liste rouge nationale et déterminante ZNIEFF à partir de 25 individus).

Enjeu « espèce » faible à très faible :
Enfin, concernant les **ansériformes** (canards et oies), seuls le **Tadorne de Belon** et la **Sarcelle d'été** montrent un enjeu « espèce » faible en raison du statut de conservation défavorable pour la Sarcelle d'été (quasi-menacée) et de la protection nationale pour la Tadorne de Belon. Les autres espèces ne présentent pas de statut de conservation particulier ni de statut réglementaire. Ils sont seulement déterminants ZNIEFF si certaines conditions sont atteintes, conditions propres à chaque espèce.

Tableau 45 : Enjeu « espèce » attribué aux espèces patrimoniales observées et connues en migration (prénuptiale et postnuptiale)

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF Poitou-Charentes	LRN – de passage	Effectif maximum		Enjeu « espèce »
					Pré-nuptiale	Post-nuptiale	
Accipitriformes	Balbuzard pêcheur	DO / PN	N, M/H		Biblio.		
	Bondrée apivore*	DO / PN	-	LC	Biblio.		Modéré
	Busard cendré	DO / PN	-	NA	-	1	Modéré
	Busard des roseaux	DO / PN	D > 10 ind.	NA	3	3	Modéré
	Busard Saint-Martin	DO / PN	D	NA	1	2	Modéré
	Circaète Jean-le-Blanc*	DO / PN	-	NA	Biblio.		Modéré
	Elanion blanc	DO / PN	-	NA	1	-	Modéré
	Milan noir	DO / PN	-	NA	1	1	Modéré
	Milan royal*	DO / PN	-	NA	Biblio.		Modéré
Ansériformes	Canard chipeau*	-	H -> 35 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Canard colvert	-	H > 300 ind.	NA	4	-	Très faible
	Canard souchet*	-	H > 35 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Canard pilet*	-	H > 15 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Canard siffleur*	-	H > 50 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Oie cendrée*	-	H > 20 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Fuligule milouin*	-	H > 80 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Fuligule morillon*	-	H > 40 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Sarcelle d'été*	-	H	NT	Biblio.		Faible
	Sarcelle d'hiver*	-	H > 150 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Tadorne de Belon*	PN	H > 60 ind.	-	Biblio.		Faible
Charadriiformes	Avocette élégante*	DO / PN	H > 20 ind.	NA	Biblio.		Modéré
	Barge à queue noire*	-	H > 25 ind.	VU	Biblio.		Modéré
	Chevalier gambette*	DO / PN	H > 60 ind.	LC	Biblio.		Modéré
	Combattant varié*	DO	H	NT	Biblio.		Fort
	Courlis corlieu*	-	H > 50 ind.	VU	Biblio.		Modéré
	Goéland cendré	-	N, M/H	-	-	2	Faible
	Echasse blanche*	DO / PN	H > 50 ind.	-	Biblio.		Modéré
	Mouette mélanocéphale	DO / PN	H > 5 ind.	NA	-	2	Modéré
	Oedicnème criard	DO / PN	R	NA	-	1	Modéré
	Pluvier doré	DO	H > 35 ind.	-	12	2	Modéré
	Sterne caspienne	DO / PN	-	NT	-	2	Fort
	Vanneau huppé	-	H > 260 ind.	NA	61	117	Très faible
Ciconiiformes	Cigogne blanche	DO / PN	-	NA	5	-	Modéré
	Cigogne noire*	DO / PN	H	VU	Biblio.		Très fort
Coraciiformes	Martin pêcheur-d'Europe*	DO / PN	-	-	Biblio.		Modéré
Falconiformes	Faucon émerillon	DO / PN	-	NA	2	-	Modéré
	Faucon pèlerin*	DO / PN	-	NA	Biblio.		Modéré
Gruiformes	Grue cendrée*	DO / PN	H > 70 ind.	NA	Biblio.		Modéré
	Foulque macroule	-	H > 280 ind.	NA	1	-	Très faible
Otidiformes	Outarde cannepetière*	DO / PN	R	-	Biblio.		Modéré
Passériformes	Alouette lulu*	DO / PN	-	-	Biblio.		Modéré
	Bruant ortolan*	DO / PN	-	EN	Biblio.		Très fort
	Gorgebleue à miroir*	DO / PN	-	NA	Biblio.		Modéré
	Pie-grièche écorcheur*	DO / PN	-	NA	Biblio.		Modéré
	Pipit rousseline*	DO / PN	-	-	Biblio.		Modéré
Pélécaniformes	Aigrette garzette*	DO / PN	-	-	Biblio.		Modéré
	Grande Aigrette	DO / PN	H > 5 ind.	NA	-	1	Modéré

Légende :

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge nationale des espèces menacées (LRN : de passage) : - : Donnée absente ; NA : Non applicable ; VU : Vulnérable

Espèces déterminantes ZNIEFF - Poitou-Charentes : H>x = Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; H = Déterminant sur les sites de halte migratoire ou d'hivernage utilisés chaque année ; D = Dortoir utilisé chaque année ; N = nicheur

* Espèces issues de la bibliographie (LPO et NCA environnement)

Migration en période prénuptiale :

927 individus de 54 espèces et une espèce non identifiée de Busard ont été contactées dans l'AEI en période de migration prénuptiale dont 36 espèces protégées au niveau national, 8 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et 6 espèces (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Canard colvert, Pluvier doré, Foulque macroule et le Vanneau huppé) déterminantes « ZNIEFF » lorsque des conditions particulières sont atteintes.

Seules 27 ont été observées en migration active ou halte migratoire (600 ind.) :

19 espèces protégées au niveau national ;

7 espèces inscrites à l'Annexe I de la DO (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Elanion blanc, Milan noir, Pluvier doré, Cigogne blanche et Faucon émerillon) ;

- **Comme en hiver, des rassemblements de Vanneaux huppés et Pluviers dorés ont été observés dans l'ensemble de l'AEI et à proximité (dans l'aire d'étude rapprochée). Des individus peuvent survoler également l'AEI lors de déplacements entre zones de repos et d'alimentation ;**
- **Parmi les espèces observées, 8 sont des espèces patrimoniales : Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Elanion blanc, Faucon émerillon, Cigogne blanche, Pluvier doré, Milan noir et Vanneau huppé.**

Migration en période postnuptiale :

- **3 083 individus de 60 espèces ont été contactés dans l'AEI en période de migration postnuptiale dont 47 espèces protégées au niveau nationale et 8 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »**
- **2 293 individus de 33 espèces en migration active ou halte migratoire ont été recensés, dont 28 sont protégées au niveau national et 9 inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;**
- **A cette période, 11 espèces patrimoniales ont été observées : le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Goéland cendré, le Milan noir, la Mouette mélanocéphale, l'Œdicnème criard, la Sterne caspienne, le Vanneau huppé et le Pluvier doré.**

Suite aux inventaires et au recueil des données bibliographiques, un total de 47 espèces présentent un enjeu « espèce » sur l'ensemble de la période de migration :

- **Deux espèces présentent un enjeu « espèce » très fort : Cigogne noire et Bruant ortolan (bibliographie) ;**
- **Deux espèces présentent un enjeu « espèce » fort : Combattant varié (bibliographie), Sterne caspienne ;**
- **Onze espèces contactées présentent un enjeu modéré : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Elanion blanc, Grande Aigrette, Milan noir, Mouette mélanocéphale, Oedicnème criard, Pluvier doré, Cigogne blanche et Faucon émerillon, complétées par 18 espèces mentionnées par la bibliographie : Balbuzard pêcheur , Bondrée apivore, Circaète Jean-Le-Blanc, Milan royal, Avocette élégante, Barge à queue noire, Chevalier gambette, Courlis corlieu, Échasse blanche, Martin-pêcheur d'Europe, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Outarde cannepetière, Alouette lulu, Gorgebleue à miroir, Pie-Grièche écorcheur, Pipit rousseline et Aigrette garzette .**
- **Trois espèces présentent un enjeu faible : Goéland cendré (observé) Sarcelle d'été et Tadorne de Belon (bibliographie) ;**
- **Onze espèces présentent un enjeu très faible : 3 observées : Canard colvert, Foulque macroule et Vanneau huppé et 9 espèces issues des données bibliographiques : Canard chipeau, Canard souchet, Canard pilet, Canard siffleur, Oie cendrée, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Sarcelle d'hiver.**

VII. 5. Période de nidification

VII. 5. a. Espèces observées en période de nidification

Un total de **51 espèces** a été observé sur cette période, dont 36 sont protégées au niveau national. Parmi celles-ci, six sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », huit sont « déterminantes » ZNIEFF en tant qu'espèces nicheuses, et dix-sept espèces ont un statut de conservation régional défavorable (Liste rouge).

La Cigogne blanche a la particularité d'installer leurs nids sur des pylônes de réseaux de transports électriques (RTE) à proximité de l'AEI.

Le comportement de nidification observé est reporté dans le tableau en pages suivantes afin d'établir un statut de reproduction pour chaque espèce. Quand plusieurs comportements ont été observés, seul le comportement qui avère au mieux la nidification a été noté. Ainsi, **aucune espèce ne présente un statut de nicheur « certain » au sein de l'AEI. Seule la Cigogne blanche a été notée nicheuse certaine en périphérie de l'AEI.**

Parmi les 51 espèces, **30 seraient nicheuses probables et 14 possibles** au sein de l'AEI. Les autres taxons n'ont pas été observés dans des milieux favorables à leur reproduction, ils sont considérés comme nicheurs possibles ou probables en dehors de l'AEI. Ceci s'applique aux espèces anthropophiles qui peuvent nicher dans les hameaux et villages voisins (Martinet noir, Tourterelle turque, Hirondelle rustique, *etc*.), ou encore dans les héronnières à proximité (Héron cendré, Héron garde-bœufs).

L'effectif maximum retenu correspond au nombre maximum d'individus détectés lors d'une session d'inventaire sur l'ensemble de tous les points d'écoute prospectés et/ou lors des autres prospections réalisées à la même période (inventaires nocturnes – chiroptères).

Le tableau en pages suivantes présente ces résultats.

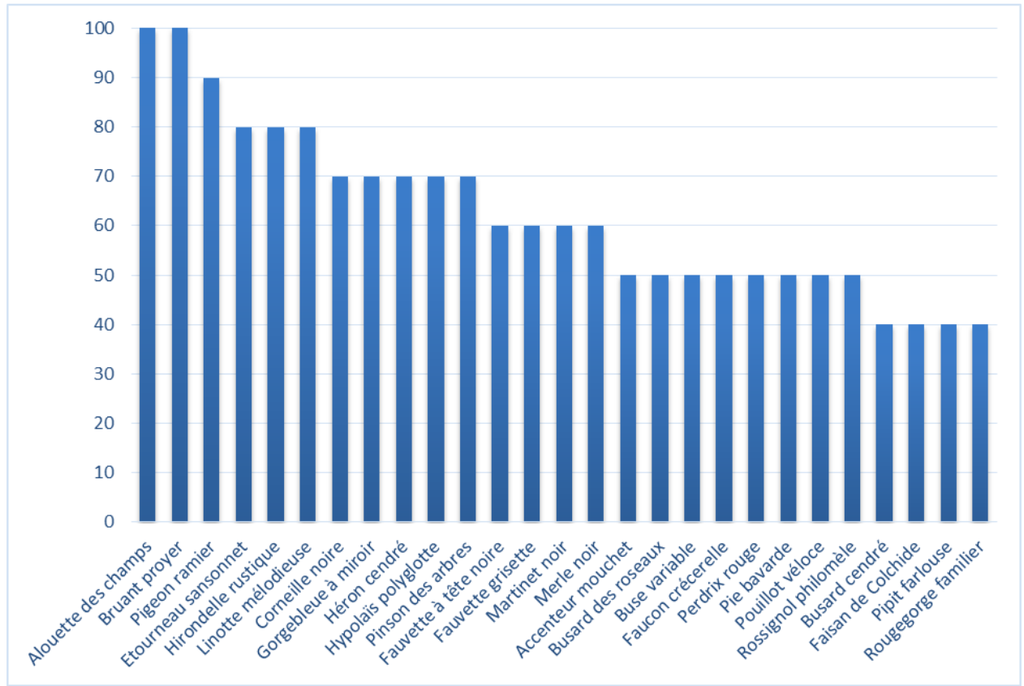
Tableau 46 : Résultats du suivi de la nidification

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRR - nicheur	ZNIEFF - Poitou-Charentes	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
Accipitriformes	Busard cendré	DO / PN	NT	Si nicheur	4	Couples observés en période de nidification dans un habitat favorable	Probable
	Busard des roseaux	DO / PN	VU	Si nicheur	4	Individus observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Buse variable	PN	LC	-	3	Plusieurs individus observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Epervier d'Europe	PN	LC	-	1	Individu observé en période de nidification dans un habitat favorable	Possible
	Milan noir	DO / PN	LC	-	4	Individus observés dans un habitat favorable	Possible
Ansériformes	Canard colvert	-	LC	-	12	Couples observés en période de nidification dans un habitat favorable	Probable
Apodiformes	Martinet noir	PN	NT	-	52	Individu observé en période de nidification	Hors AEI
Bucérotiformes	Huppe fasciée	PN	LC	-	1	Individu entendu en période de nidification dans un habitat favorable	Possible
Charadriiformes	Œdicnème criard	DO / PN	NT	Si nicheur	1	Plusieurs individus observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
Ciconiiformes	Cigogne blanche	DO / PN	NT	Si nicheur	5	Jeunes fraîchement envolés	Certaine à proximité de l'AEI
Colombiformes	Pigeon ramier	-	LC	-	14	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Possible
	Tourterelle des bois	-	VU	-	2	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Tourterelle turque	-	LC	-	2	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Hors AEI
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	NT	-	2	Couple observé en période de nidification dans un habitat favorable	Probable
Galliformes	Caille des blés	-	VU	-	3	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Faisan de Colchide	-	-	-	2	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Perdrix grise	-	DD	-	2	Couple observé en période de nidification dans un habitat favorable	Probable
	Perdrix rouge	-	DD	-	7	Couple observé en période de nidification dans un habitat favorable	Probable
Passériformes	Accenteur mouchet	PN	LC	-	4	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Alouette des champs	-	VU	-	28	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Bergeronnette grise	PN	LC	-	4	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Possible
	Bergeronnette printanière	PN	LC		5	Individus observés dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Bruant proyer	PN	VU	-	10	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Chardonneret élégant	PN	NT	-	2	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Possible
	Corneille noire	-	LC	-	18	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Possible
	Etourneau sansonnet	-	LC	-	35	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Possible
	Fauvette à tête noire	PN	LC	-	6	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Fauvette grisette	PN	NT	-	11	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Geai des chênes	-	LC	-	2	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Possible
	Gorgebleue à miroir	DO / PN	LC	Si nicheur	13	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Grive musicienne	-	LC	-	1	Mâle chanteur dans un habitat favorable	Possible
	Hirondelle rustique	PN	NT	-	14	Individus observés en période de nidification	Hors AEI
	Hypolaïs polyglotte	PN	LC	-	14	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Linotte mélodieuse	PN	NT	-	11	Individus observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
Passériformes	Merle noir	-	LC	-	5	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Mésange bleue	PN	LC	-	3	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Possible

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRR - nicheur	ZNIEFF - Poitou-Charentes	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
	Mésange charbonnière	PN	LC	-	4	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Possible
	Moineau domestique	PN	NT	-	5	Plusieurs couples observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Pie bavarde	-	-	-	8	Plusieurs individus observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Pinson des arbres	PN	LC	-	12	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Pouillot véloce	PN	LC	-	7	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Rossignol philomèle	PN	LC	-	5	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Rougegorge familier	PN	LC	-	5	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Rougequeue noir	PN	LC	-	1	Individus observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Traquet motteux	PN	EN	Si nicheur	3	Couple observé dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Hors AEI
	Troglodyte mignon	PN	LC	-	2	Individus chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Verdier d'Europe	PN	NT	-	2	Individus chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
Pélécaniformes	Héron cendré	PN	LC	Si nicheur	8	Individus observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Hors AEI
	Héron garde-bœufs	PN	LC	Si nicheur	3	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Hors AEI
Piciformes	Pic vert	PN	LC	-	1	Individu entendu à proximité d'un habitat favorable	Possible
Strigiformes	Hibou moyen-duc	PN	LC	-	2	Individu entendu dans un habitat favorable	Possible

Légende :
Espèce patrimoniale
Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées (LRR - nicheur) : NA : espèces « non applicable » ; LC : espèces de « préoccupation mineure » ; NT : espèces « quasi menacées » ; VU : espèces « vulnérables » ; EN : espèces « en danger »
Condition pour espèce déterminante ZNIEFF Charente-Maritime : Si nicheur

Figure 55 : Fréquences relatives des espèces observées en période de nidification au sein de l'AEI



L'espèce la plus fréquemment contactée sur l'aire d'étude immédiate est une espèce liée aux milieux ouverts : l'Alouette des champs avec une fréquence relative[1] (FR) de 100% puisqu'elle est observée sur tous les points d'écoute. Le Bruant proyer qui affectionne également les milieux ouverts en compagnie des Alouettes des Champs, est également présent sur tous les IPA. S'en suit des espèces très communes ; le Pigeon ramier et l'Étourneau sansonnet qui exploitent aussi les parcelles cultivées (90% et 80% respectivement). Le Gorgebleue à miroir est très présent dans l'AEI avec une fréquence relative de 70%. En effet, cette espèce occupe les cultures dans lesquelles elles se reproduisent. Les grands espaces ouverts de l'AEI lui sont très favorables.

Cependant dans un aspect général les espèces les plus observées ou écoutées sont des espèces de bocages. Une fréquence relative de 80% est attribuée à la Linotte mélodieuse, 70% à la l'Hypolaïs polyglotte et au Pinson des arbres, 60% à la Fauvette grisette et à la Fauvette à tête noire sur l'ensemble des points d'écoute.

Certaines espèces d'oiseaux fréquentent l'AEI uniquement en recherche alimentaire ou en transit pour leurs déplacements entre leur site de nidification et leur site d'alimentation. Cette liste d'espèces a été identifiée grâce au comportement des individus ou en l'absence d'habitats favorables à la nidification. C'est le cas du Héron cendré qui dispose de héronnières dans les marais à proximité de l'AEI (LPO 2018) et est régulièrement observé en transit (FR de 70%). De même, le Busard des roseaux exploite l'AEI en recherche alimentaire (FR de 50%).

Les espèces aux mœurs anthropophiles comprennent le Martinet noir et l'Hirondelle rustique.

[1] Fréquence relative = nombre de points sur lesquels une espèce a été observée, divisé par le nombre total de points d'observation.

Tableau 47 : Richesse spécifique à chaque point d'écoute

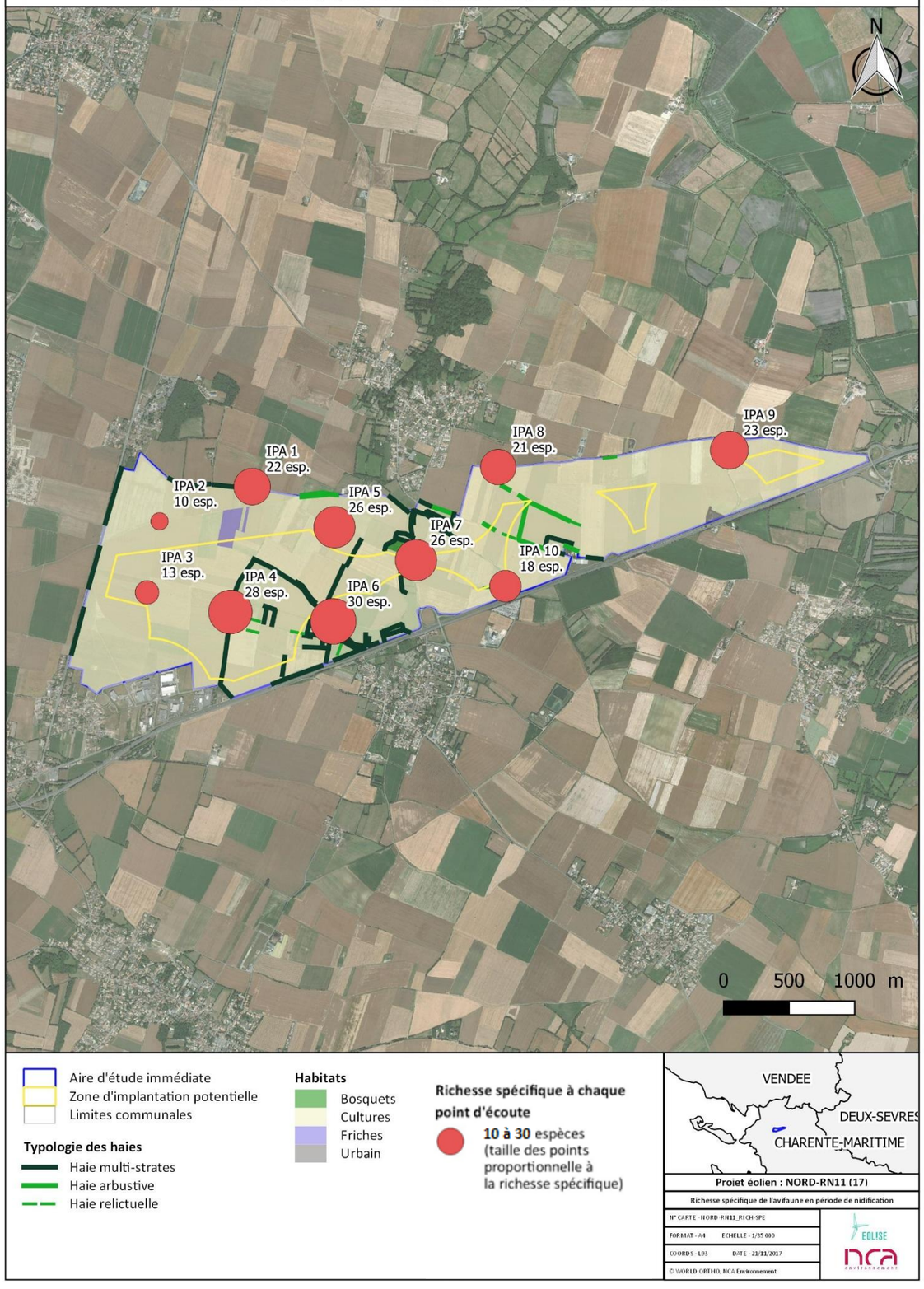
Nom des points	Habitats simplifiés	Nombre d'espèces
1	Cultures / haies	22
2	Cultures	10
3	Cultures	13
4	Cultures / haies	28
5	Cultures	26
6	Cultures / haies / friche	30
7	Cultures / haies / bosquet	26
8	Cultures / haies	21
9	Cultures / haies	23
10	Cultures / haies	18
Moyenne		**21,7**

La richesse spécifique des espèces pour chaque point d'écoute réalisé permet de mettre en évidence la diversité d'espèces lorsque les milieux sont diversifiés. Les cultures sont majoritaires sur le site et disposent d'une diversité d'espèces nettement inférieure par rapport aux points d'écoute présentant un habitat plus diversifié, notamment les bosquets associés à d'autres milieux (pâtures, cultures, *etc*.). En effet, il est possible d'y observer les espèces inféodées aux boisements et celles liées aux milieux ouverts.

Les points d'écoute où la richesse spécifique est la plus faible (moins de 20 espèces) sont essentiellement situés en milieu ouvert de cultures. La richesse spécifique est particulièrement faible à l'extrémité ouest de l'AEI, sur la commune de Sainte-Soulle (*Les Petits Pérots* et *les Grands Pérots* – IPA 2 et IPA 3). Aussi, au niveau de l'IPA 10 situé à Longèves (*Pré David*), la richesse spécifique est inférieure à 20 espèces, sûrement à cause de la proximité avec la RN 11. Au contraire, au centre de l'AEI, on trouve la diversité spécifique la plus élevée, avec une trentaine d'espèces à Vérines (*Les Insards* – IPA6*, Le Fief nouveau* – IPA4 et IPA7). Cette richesse spécifique, plus importante sur ces points d'écoute, s'explique par la présence de bosquets et de haies multi-strates.

La carte ci-contre présente l'ensemble des richesses spécifiques associées aux différents points d'écoute.

Richesse spécifique de l'avifaune en période de nidification



VII. 5. b. Identification des cortèges d'oiseaux

L'aire d'étude immédiate comprend quatre principaux cortèges d'oiseaux nicheurs :

- Le cortège des milieux forestiers et du bocage
- Le cortège des milieux ouverts
- Le cortège des milieux humides
- Le cortège des milieux urbanisés

Les espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (DO) sont indiquées en gras et soulignées. Les espèces mentionnées dans la bibliographie, non observée, sont signalées en bleu.

Cortège des milieux forestiers et du bocage (haies, boisements, boqueteaux) – 34 espèces

Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*
Bondrée apivore	***Pernis apivorus***	Merle noir	*Turdus merula*
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*
Buse variable	*Buteo buteo*	Mésange charbonnière	*Parus major*
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	**Milan noir**	***Milvus migrans***
Corneille noire	*Corvus corone*	Petit-Duc Scops	*Otus scops*
Epervier d'Europe	*Accipiter nisus*	Pie bavarde	*Pica pica*
Etourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	**Pie-Grièche écorcheur**	***Lanius collurio***
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	Pic vert	*Picus veridis*
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*
Faucon hobereau	*Falco tinnunculus*	Pigeon ramier	*Columba palumbus*
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*
Grive musicienne	*Turdus filomelos*	Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*
Huppe fasciée	*Upupa epops*	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*
Hibou moyen-duc	*Asio otus*	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*

Les petits boisements et le bocage présents dans l'AEI ou à proximité sont favorables à l'accueil d'une diversité d'espèces en période de nidification (34 espèces).

La plupart des espèces contactées sont communes dans la région Poitou-Charentes. Néanmoins la **Tourterelle des bois** est considérée comme espèce « vulnérable » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs. De plus, le **Faucon crécerelle, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe** sont « quasi-menacés ».

La quasi-totalité des espèces utilisent l'ensemble des boisements pour la reproduction et l'alimentation. Certaines espèces se nourrissent essentiellement dans les zones ouvertes à proximité (les rapaces, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Tourterelle des bois, *etc.*).

Le **Milan noir** est inscrit à l'Annexe I de la DO. Il fréquente les boisements pour se reproduire et les milieux ouverts pour son alimentation.

Concernant les espèces mentionnées dans la bibliographie, seule une espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive-Oiseaux (la **Pie-grièche écorcheur**) est considérée comme potentiellement nicheuse sur les haies de l'AEI présentant une strate buissonnante. À cette espèce s'ajoute le **Bruant jaune**, espèce quasi-menacée sur la liste rouge régionale. La Bondrée apivore est mentionnée comme nicheuse dans un rayon de 5km autour de l'AEI (LPO 2018). Aucun habitat n'est favorable à sa nidification (boisement), elle peut donc être observée uniquement en survol ou en alimentation sur l'AEI. La **Cigogne blanche** est également connue nicheuse dans un rayon de 5 km autour de l'AEI. Une dizaine de nids sont connus et suivis tous les ans (LPO 2018). Il est peu probable qu'elle niche au sein de la zone d'étude (besoin de milieux forestier), elle sera donc comme la Bondrée apivore, observée en survol et/ou en alimentation sur l'AEI.

Le **Faucon hobereau** et le **Petit-duc scops** nichent tous deux dans un rayon de 5km autour de l'AEI et peuvent venir s'alimenter sur le site ou bien le survoler. En effet leur habitat de reproduction n'est pas présent, haie et boisement pour le Faucon hobereau et arbre à cavité pour le Petit-duc.

Cortège des milieux ouverts (cultures, végétations rases et clairsemées, espaces ouverts buissonnants) – 17 espèces

Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*
Alouette lulu	***Lullula arborea***	Fauvette grisette	*Sylvia communis*
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	**Gorgebleue à miroir**	***Luscinia svecica***
Bergeronnette printanière	*Motacilla flava*	**Œdicnème criard**	***Burhinus oedicnemus***
Busard cendré	***Circus pygargus***	Perdrix grise	*Perdix perdix*
Busard des roseaux	***Circus aeruginosus***	Perdrix rouge	*Alectoris rufa*
Busard Saint-Martin	***Circus cyaneus***	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*
Caille des blés	*Coturnix coturnix*		

Ces habitats sont majoritaires sur le site étudié et comportent une diversité d'espèces favorisée par la présence de vignes et vergers, de pâtures et de quelques zones buissonnantes.

La plupart des espèces contactées sont nicheuses communes dans la région. Les espèces inféodées aux milieux ouverts les plus fréquentes sur l'AEI sont **l'Alouette des champs et le Bruant proyer**, elles sont observées sur l'ensemble des points d'écoute.

Parmi ces espèces, certaines utilisent les végétations denses des bordures de chemins, les ronciers et buissons pour mener à bien leur reproduction. D'autres espèces préfèrent les sols dénudés des cultures annuelles (**Œdicnème criard et Caille des blés** par exemple). Le **Busard cendré** niche dans les cultures céréalières lorsqu'il ne trouve plus de milieux de landes et dans les roselières pour le **Busard des roseaux**.

Cinq espèces observées de ce cortège sont inscrites à l'Annexe I de la DO (Bu**sard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Gorgebleue à miroir et Œdicnème criard**). Quatre ont un statut d'espèces « vulnérables » (**Busard des roseaux, Caille des blés, Alouette des champs, Bruant proyer**), quatre sont « quasi menacées »

(**Busard cendré, Busard Saint-Martin, Œdicnème criard, Fauvette grisette**) et le Traquet motteux est « en danger » sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs.

Concernant les espèces mentionnées dans la bibliographie (LPO 2018), une est inscrite à l'Annexe I de la Directive-Oiseaux : **l'Alouette lulu**. Elle peut potentiellement nicher au pied des haies ainsi que dans les zones de fourrés de l'AEI. Le **Tarier pâtre**, quasi-menacé en période de nidification en Poitou-Charentes, peut également nicher dans les milieux ouverts en bordure de culture, près des talus et dans les friches. La **Cisticole des joncs** a quant à elle besoin d'une simple friche pour construire son nid, qu'elle confectionne avec des toiles d'araignées.

Cortège des milieux humides – 18 espèces

Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique
Aigrette garzette	***Egretta garzetta***	Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*
Avocette élégante	***Recuvirostra avosetta***	**Héron pourpré**	***Ardea purpurea***
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	**Hibou des marais**	***Asio flammeus***
Cigogne blanche	***Ciconia ciconia***	**Martin-pêcheur d'Europe**	***Alcedo atthis***
Goéland argenté	*Larus argentatus*	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	Petit Gravelot	*Charadrius dubius*
Goéland marin	*Larus marinus*	Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*
Grand Cormoran	*Phalacrocrax carbo*	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*
Grande Aigrette	***Egretta alba***		
Héron cendré	*Ardea cinerea*		

Les **Hérons cendrés** sont observés régulièrement en transit au-dessus de la zone d'étude immédiate. En effet, l'aire d'étude éloignée accueille cette espèce qui est nicheuse connue dans des héronnières de même que pour les **Hérons garde-bœufs**, dans les marais alentours (LPO, 2018). La **Cigogne blanche** occupe deux nids en dehors de l'AEI (à moins d'un kilomètre) sur des pylônes de RTE. La **Cigogne blanche** est également connue nicheuse dans un rayon de 5 km autour de l'AEI. Une dizaine de nids sont connus et suivis tous les ans (LPO 2018). Il est peu probable qu'elle niche au sein de la zone d'étude (besoin de milieux forestier), elle sera donc observée en survol et en alimentation sur l'AEI.

La présence d'une lagune à proximité de l'aire d'étude immédiate (~800 m) sur la commune de Loiré/Vérines est favorable pour de nombreuses espèces inféodées aux milieux aquatiques. Parmi ces espèces, le **Tadorne de Belon** niche de façon certaine au sein de cette lagune (NCA, 2018). Cette espèce est quasi-menacée sur la liste rouge régionale.

Cette lagune de Vérines attire de nombreuses autres espèces aquatiques (**Canard colvert, Cygne tuberculé, Foulque macroule** *etc.*). Par ailleurs, la proximité du Marais poitevin induit une fréquentation en survol de nombreuses espèces nichant en milieu humide mais qui ne trouveront pas d'habitats susceptibles d'accueillir leur nidification sur l'AEI, comme **l'Avocette élégante** ou encore le **Grand Cormoran**. Certaines autres espèces non nicheuses sur l'AEI peuvent toutefois s'alimenter sur les cultures et friches comme le **Goéland argenté, le Goéland leucophée, la Mouette rieuse, le Petit Gravelot, la Grande Aigrette, l'Aigrette garzette, le Hibou des marais** et le **Vanneau huppé.**

Enfin, le **Martin-pêcheur d'Europe** niche à proximité et peut venir pêcher dans le fossé longeant la RN11, et ainsi survoler l'AEI en période de reproduction, bien qu'il ne soit pas considéré comme nicheur sur le site.

Ces espèces sont en effet connues nicheuses dans un rayon de 0 à 10 km autour de l'AEI. Leur fréquentation du site en survol et/ou en alimentation sera donc régulière.

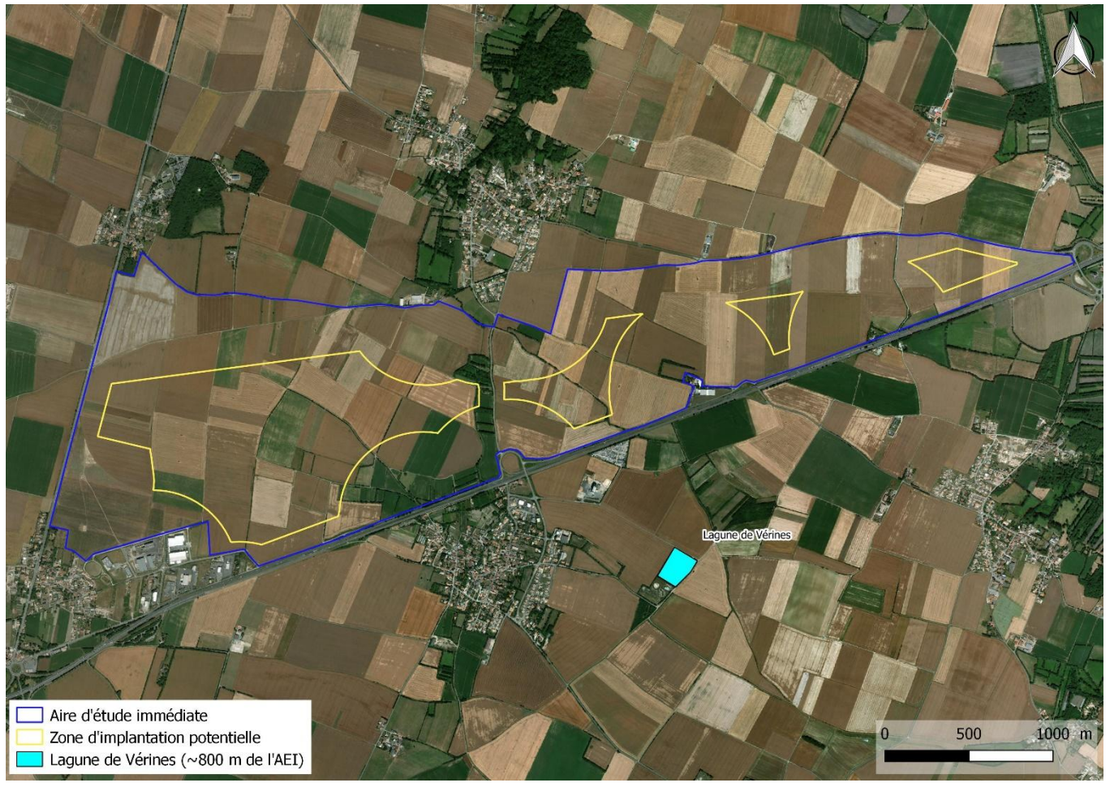


Figure 57 : Localisation de la lagune de Vérines par rapport à l'AEI

Cortège des milieux urbanisés – 11 espèces

Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	Moineau domestique	*Passer domesticus*
Choucas des tours	*Corvus monedula*	Serin cini	*Serinus serinus*
Effraie des clochers	*Tyto alba*	Rougequeue à front blanc	*Phoenicurus phoenicurus*
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Tourterelle turque	*Stretopelia decaocto*
Martinet noir	*Apus apus*		

Ce cortège est représenté par les villes et villages présents tout autour de l'AEI (Loiré, Longèves, Usseau). Ces espèces anthropophiles nichent proche, dans ou sur des structures crées par l'Homme et se nourrissent, pour la plupart, dans l'AEI ou à proximité.

Les espèces de ce cortège sont nicheuses communes dans la région. Toutefois, seules deux espèces ne présentent pas de statuts défavorables (Rougequeue noir et Tourterelle turque) sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs.

- **Parmi les 51 espèces observées en période de nidification il en ressort quatre cortèges d'oiseaux bien identifiés.**
- **La plupart de ces espèces sont nicheuses (possibles, probables ou certaines) au sein même de l'AEI, toutefois, certaines fréquentent l'aire d'étude uniquement en recherche alimentaire (Martinet noir, Hirondelles, *etc*.) et d'autres ne font que la survoler lorsqu'ils se déplacent entre deux sites (colonie et site d'alimentation par exemple pour le Héron cendré). Cette liste d'espèces a été identifiée grâce au comportement des individus et si un habitat favorable à leur nidification est présent ou non dans l'AEI lorsque la reproduction n'est pas avérée.**
- **Quelques espèces patrimoniales sont nicheuses aux abords de l'AEI mais ne trouverons pas d'habitats favorables à leur reproduction au sein du site. Il s'agit d'espèces inféodées aux milieux humides nichant dans les marais alentour comme le Marais poitevin ou bien sur le littoral atlantique. On retrouve parmi ces espèces l'Avocette élégante, l'Aigrette garzette ou le Grand Cormoran. Ces espèces seront donc observées uniquement en survol ou en alimentation sur l'AEI. A ces espèces s'ajoutent le Goéland argenté, le Goéland marin, le Petit gravelot, la Cigogne blanche, le Martin-pêcheur d'Europe, le Choucas des tours, l'Hirondelle de fenêtre et la Grande aigrette, tous nicheurs sur l'aire d'étude éloignée (LPO, 2018). Ces espèces peuvent également fréquenter l'AEI en survol et/ou en alimentation.**

VII. 5. b. i. Espèces patrimoniales (hors rapaces)

Parmi les 51 espèces, **Dix-sept (hors rapaces) ont un caractère de patrimonialité**. Trois sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (Œdicnème criard, Gorgebleue à miroir et Cigogne blanche) et six sont des espèces déterminantes ZNIEFF si elles sont nicheuses sur le site. A l'exception de la Gorgebleue à miroir, du Héron cendré et du Héron garde-bœufs, elles ont toutes un statut de conservation régional préoccupant.

Tableau 48 : Espèces patrimoniales (hors rapaces) nicheuses dans l'AEI

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRR - nicheur	ZNIEFF – Charente-Maritime (17)
Apodiformes	Martinet noir	PN	NT	-
Charadriiformes	Œdicnème criard	DO / PN	NT	Si nicheur
Ciconiformes	Cigogne blanche	DO / PN	NT	Si nicheur
Columbiformes	Tourterelle des bois	-	VU	-
Galliformes	Caille des blés	-	VU	-
Passériformes	Alouette des champs	-	VU	-
	Bruant proyer	PN	VU	-
	Chardonneret élégant	PN	NT	-
	Fauvette grisette	PN	NT	-
	Gorgebleue à miroir	DO / PN	LC	Si nicheur
	Hirondelle rustique	PN	NT	-
	Linotte mélodieuse	PN	NT	-
	Moineau domestique	PN	NT	-
	Traquet motteux	PN	EN	Si nicheur
	Verdier d'Europe	PN	NT	-
Pélécaniformes	Héron cendré	PN	LC	Si nicheur
	Héron garde-bœufs	PN	LC	Si nicheur

Légende :
Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées (LRR - nicheur) : LC : espèces de « préoccupation mineure » ; NT : espèces « quasi menacées » ; VU : espèces « vulnérables »
Condition pour espèce déterminante ZNIEFF Charente-Maritime : Si nicheur.

- Des groupes de **Martinet noir** ont été observés en vol au-dessus de l'ensemble de l'AEI. Des observations sporadiques allant de quelques individus à des groupes d'une vingtaine d'individus ont été relevées, et ce sur une période allant de fin avril à fin juin. Espèce anthropophile, elle niche sous les toitures des bâtiments. Sa morphologie ne lui permettant pas de pouvoir prendre son envol du sol, il lui est donc nécessaire de nicher en hauteur sur des sites peu encombrés. Le bâti des hameaux et villages est idéal pour la nidification de cette espèce et les milieux ouverts de culture présents dans l'AEI lui permettent une recherche alimentaire à faible distance.

- Deux **Œdicnèmes criards** ont été entendus et observés : un posé dans une culture en mai (Vérines, *Les Insards*) et l'autre en vol au mois de juin (Longèves, *Les Neuveuses*). Ces observations concernent des individus isolés, mais l'espèce est réputée pour passer aisément inaperçue en raison de son plumage cryptique et de sa grande discrétion en journée. D'une manière générale, l'habitat *in situ* (sol nu des cultures tardives de maïs et tournesol) est propice à sa nidification, et la plaine d'Aunis accueille l'espèce en grand nombre (LPO, 2018). Il est donc tout à fait envisageable que des individus nichent directement dans l'AEI.

- La **Cigogne blanche** est nicheuse certaine à proximité de l'AEI puisque deux nids ont été observés depuis l'AEI sur des pylônes de réseaux de transports électriques à l'Est du site, sur la commune de Nuaillé-d'Aunis (photo ci-dessous). Deux individus ont été observés en vol sur l'AEI, le 22 mars 2018, du côté de Longèves et se dirigeant vers les marais Est. Les cigognes disposant des deux nids ont été observées à chaque passage sur la période estivale et les observations à la longue-vue ont confirmé la présence de cigogneaux. Les nids se trouvent à 2km à l'est du parc éolien de Longèves (3 éoliennes) au niveau du « marais plan ». C'est un site en effet très intéressant pour l'espèce puisqu'elle dispose de nombreuses pièces d'eau, canaux et marais à proximité qui assurent les ressources alimentaires de l'espèce. La nidification des Cigognes blanches sur ce secteur est bien connue (LPO, 2018).



Figure 58 : Deux nids de Cigogne blanche ©NCA Environnement, juin 2018

- La **Tourterelle des bois**, migratrice tardive, arrive en Europe à partir de mi-avril. Très discrète en migration, elle chante dès son arrivée sur son site de nidification. Dans l'AEI, plusieurs mâles chanteurs ont été entendus au mois de mai et juin, sur les différents bosquets et haies arborées (*Plaisanc*e à Angliers et *Les Insards* à Vérines). Sa nidification est donc probable sur l'ensemble de la zone et montre l'importance des haies multi-strates et bosquets de l'AEI pour l'avifaune.

- La **Caille des blés** est une migratrice stricte, présente en France d'avril à août. Le mâle, ne participant ni à la couvaison ni à l'élevage des jeunes, peut se reproduire avec plusieurs femelles. Il reste pour autant très territorial. Sur l'AEI, deux individus ont été entendus en mai, dans des cultures des *Petits Pérots* et des *Grands Pérots* à Sainte-Soulle.

- **L'Alouette des champs** fréquente l'ensemble des espaces ouverts de l'AEI. L'habitat étant favorable à l'espèce qui niche essentiellement dans les plaines céréalières, l'Alouette des champs est considérée comme nicheuse probable sur l'AEI, toutefois aucun indice de reproduction avérée n'a été observé.

- Plusieurs mâles isolés de **Bruant proyer** ont été contactés sur l'ensemble de l'AEI dans les grandes cultures ouvertes. L'espèce est classée « vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de la région. Aujourd'hui en fort déclin (d'au moins 30% d'après la liste rouge de l'UICN 2018), l'espèce a su s'adapter en colonisant les plaines agricoles. Son statut de nidification est noté « probable » puisqu'aucun indice de nidification n'a été noté, mais la reproduction de cette espèce est très favorable dans l'AEI.

- Quelques **Chardonnerets élégants** ont été contactés sur l'ensemble de la période estivale et à différents endroits de la zone d'étude immédiate. L'espèce fréquente les haies ou lisières boisées pour son cycle de reproduction. Son statut de nidification est noté « probable » car l'espèce a été observée à plusieurs reprises sur le site en période de nidification. Espèce aux couleurs exotiques et au chant mélodieux, elle est depuis longtemps la cible du braconnage. Retiré de son milieu naturel, le Chardonneret est devenu un oiseau de cage à la mode pendant de longues années. Aujourd'hui pratique punie par la loi et très surveillée par les autorités compétentes, le braconnage du Chardonneret élégant est en diminution, mais encore présent sur le territoire Français.

- De nombreux mâles chanteurs de **Fauvette grisette** ont été entendus sur toute la période de nidification, dans l'ensemble des lisières, haies et ronciers présents sur l'AEI, mais également dans certains types de cultures lorsque la végétation est assez dense pour les protéger des prédateurs (colza). Espèce opportuniste, il lui est possible de nicher dans de nombreux types de milieux. Malgré cette adaptabilité et sa répartition importante, la population est en déclin d'au moins 20% sur les 10 dernières années d'après les suivis des oiseaux nicheurs dans la région (UICN 2018) qui la classe en espèces « quasi menacée ». Des individus sont très probablement nicheurs dans les bosquets et haies de l'AEI.

- La **Gorgebleue à miroir** est répartie sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et contactée sur toute la saison de suivi estival. Les champs de colza, végétation dense et à récolte tardive (fin juin), sont notamment des habitats favorables à la reproduction de cette espèce en milieu agricole du Poitou-Charentes de cette espèce. Plutôt inféodée aux roselières, la Gorgebleue à miroir a su s'adapter à l'évolution des milieux, en étendant son comportement de nidification. L'espèce est donc classée de « préoccupation mineure » dans la liste rouge de la région, elle est cependant inscrite dans la Directive « Oiseaux » Annexe I.



Figure 59 : Gorgebleue à miroir ©NCA Environnement, Avril 2018



Figure 60 : Fauvette grisette ©NCA Environnement, mai 2018

- Plusieurs observations sporadiques d'**Hirondelle rustique** ont été contactées en vol au-dessus des parcelles en culture de l'AEI. La présence de cette espèce sur le site est comme le Martinet noir, liée à l'alimentation, et nicheuse à proximité de l'AEI. La population est en déclin principalement à cause de dérangements de leurs nids situés à l'intérieur des bâtiments en période de reproduction.

- Des groupes de **Linotte mélodieuse** ont été observés sur l'ensemble de l'AEI surtout en alimentation dans les ronciers, les haies arbustives proches des villages, en transit au-dessus des grandes cultures ou encore posés sur des fils de clôtures. Aucun indice de reproduction n'est avéré sur l'AEI, mais le milieu est favorable pour cette espèce.

- Le **Moineau domestique** a été observé à proximité des bâtis au nord de l'aire d'étude immédiate et ce sur toute la période de suivi et à plusieurs jours d'intervalle, rendant sa nidification probable. L'espèce semble nicher dans la ferme à Vérines (*Rouzille*). Bien qu'elle soit commune, sa population décline à cause des pratiques agricoles intensives et des rénovations des toitures et cavités des bâtiments anciens, lieux de nidification de l'espèce.

- Plusieurs **Traquets motteux** ont été observés sur la partie nord de l'AEI au mois d'avril dont un couple à Longèves. L'habitat fréquenté est variable, des individus ont été vus dans des haies, d'autres au milieu de chemins entre cultures. Le Traquet motteux a besoin de milieux à végétation rase avec la présence d'endroits pour camoufler son nid tels des murets ou tas de pierres, des terriers de lapins, *etc*. Les individus observés n'ont pas été revus pendant le reste de la période de nidification (dernière observation fin avril), il peut s'agir d'individus en migration allant plus au nord ou des individus nicheurs dans le département à la recherche de sites favorables. L'espèce est en effet connue nicheuse dans l'aire d'étude éloignée (LPO, 2018).

- Le **Verdier d'Europe** est un nicheur commun dans la région. L'espèce affectionne les haies pour se percher sur un arbre en hauteur et émettre son chant. Aucun indice de nidification n'a été mentionné, mais les quelques haies et bosquets sont favorables à sa reproduction et des individus ont été entendus au même endroit à plusieurs jours d'intervalle.

- Le **Héron cendré** est une espèce grégaire lors de sa nidification. Il s'installe en colonie de quelque individu à plusieurs dizaines, parfois avec d'autres Ardéidés. L'AEI ne présente pas d'habitats favorables à cette espèce, en revanche des colonies sont connues dans les marais alentour. Le site est attractif d'un point de vue alimentaire, notamment après les moissons, et peut être survolé. De nombreux individus ont été observés en survol tout au long de la saison de nidification.

- Des **Hérons garde-bœufs** survolant l'aire d'étude immédiate ont été observés. Tout comme les Hérons cendrés, ils doivent transiter entre une aire d'alimentation et leurs héronnières en dehors de la zone d'étude immédiate. Leur aire de nidification est surtout répartie sur le littoral.

Les cartes en pages suivantes représentent les observations des espèces patrimoniales en période de nidification au sein de l'aire d'étude immédiate. Seules les observations de Cigognes blanches ne sont pas représentées puisque les individus et nids ont été observés en dehors de l'AEI.

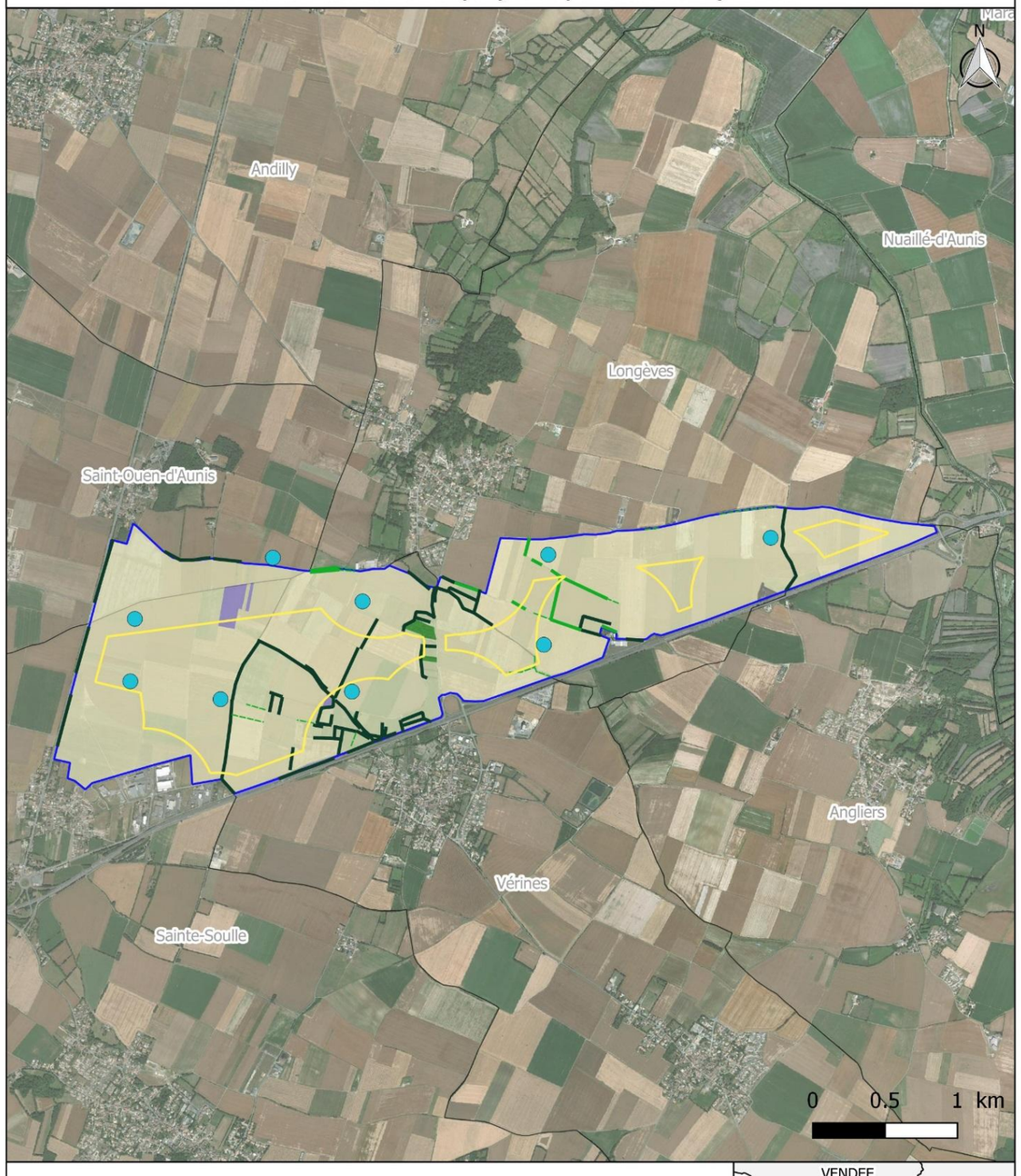


Figure 61 : Linotte mélodieuse ©NCA Environnement, Avril 2018



Figure 62 : Traquet motteux mâle ©NCA Environnement, Avril 2018

Observation du Bruant proyer en période de nidification



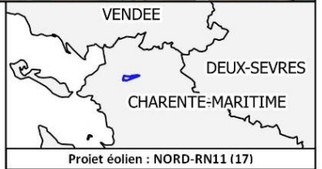
Légende

Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

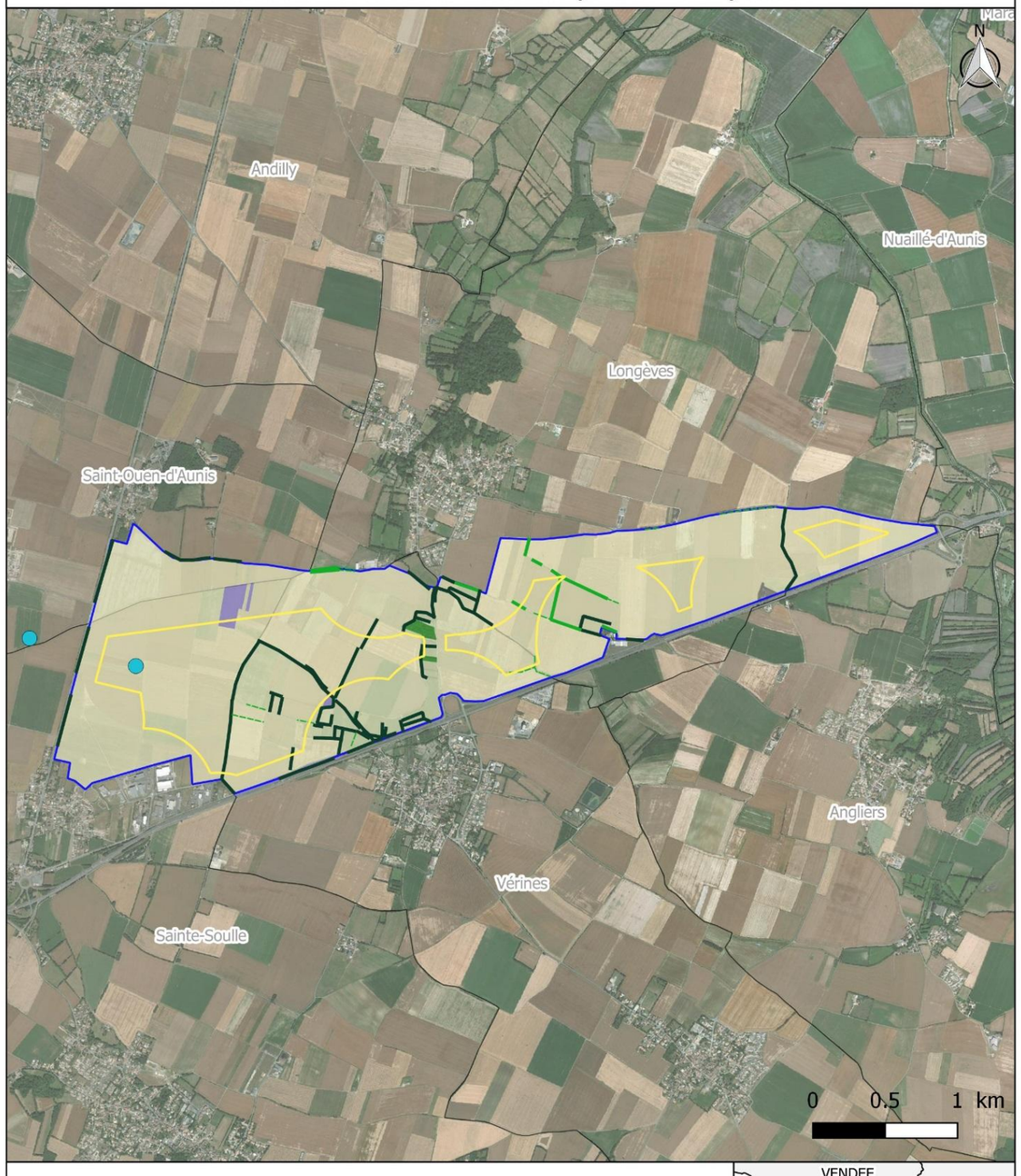
Habitats
Bosquets
Cultures
Friches

Observations - Bruant proyer
Individus posés



Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation du Bruant proyer en période de nidification
N° CARTE - NORD-
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation de la Caille des blés en période de nidification



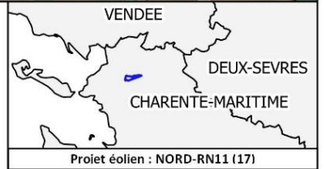
Légende

Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

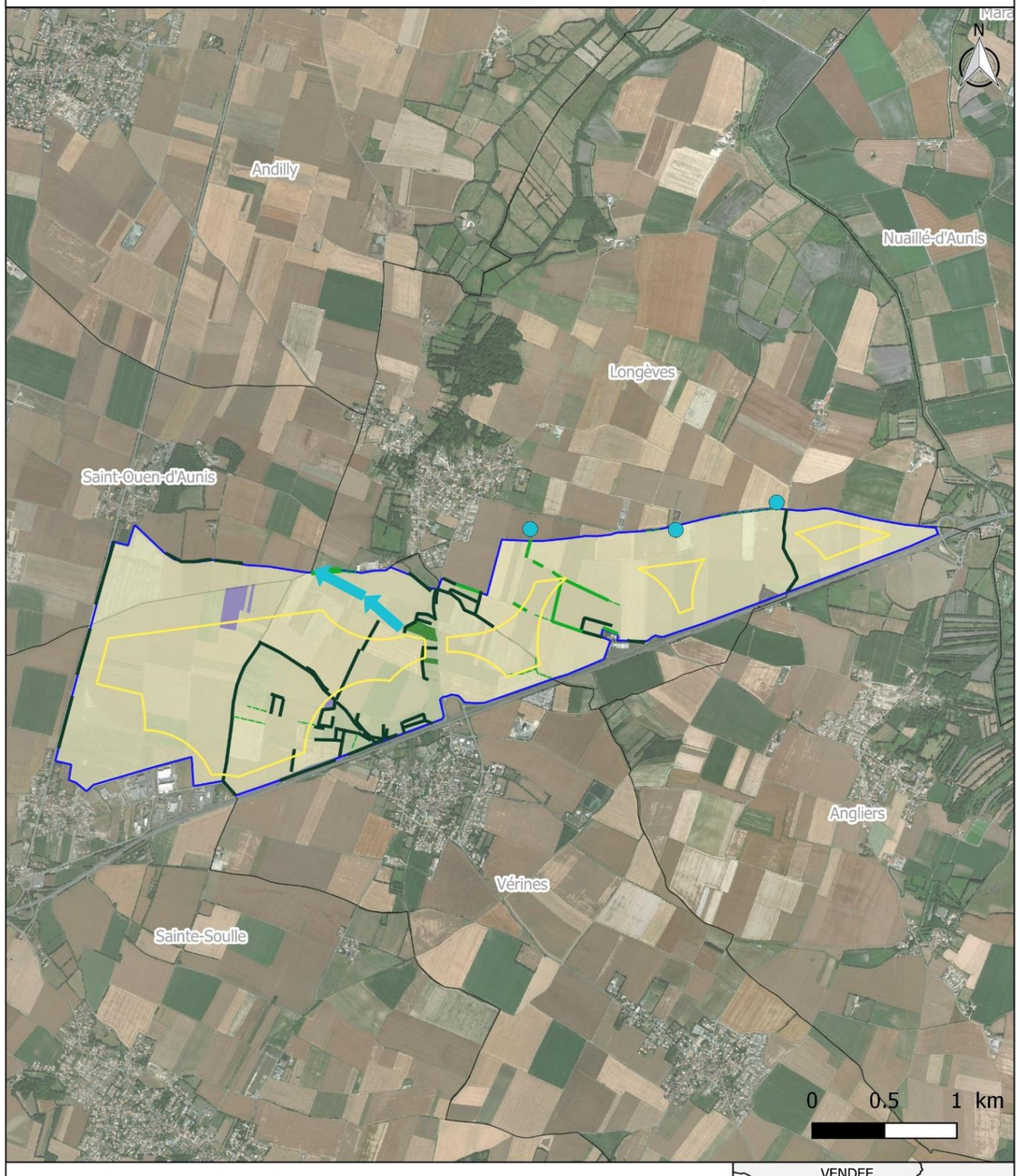
Habitats
Bosquets
Cultures
Friches

Observations - Caille des blés
Mâle chanteur



Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation de la Caille des blés en période de nidification
N° CARTE - NORD-RN11 CABL
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Chardonneret élégant en période de nidification

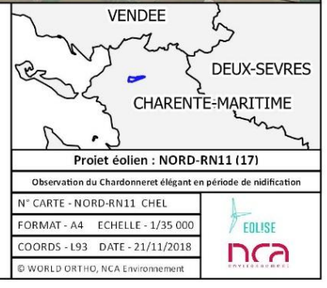


Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

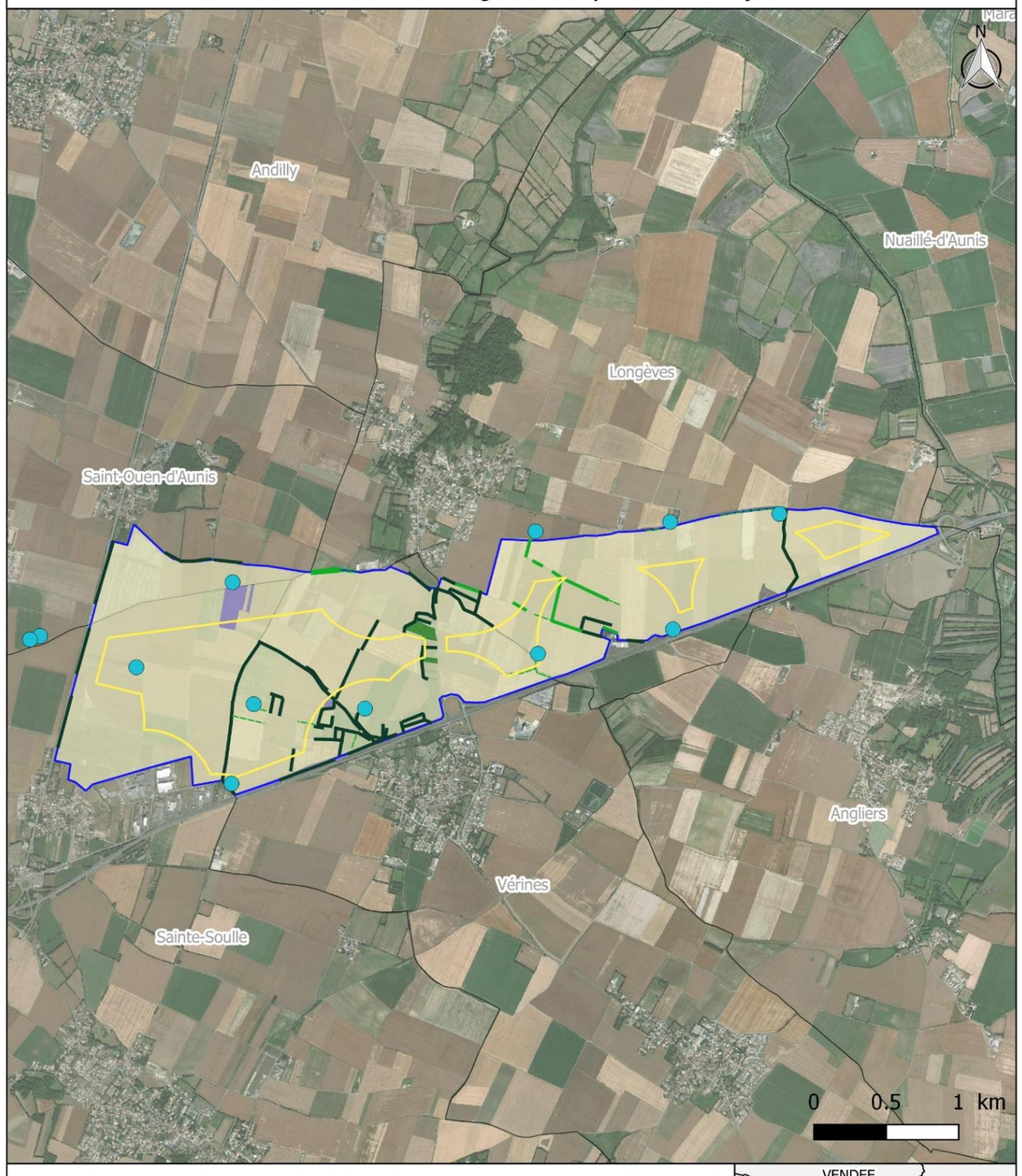
Habitats
Bosquets
Cultures
Friches

Observations - Chardonneret élégant
Mâle chanteur
Individu en vol



Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation du Chardonneret élégant en période de nidification
N° CARTE - NORD-RN11_CHEL
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation de la Fauvette grisette en période de nidification



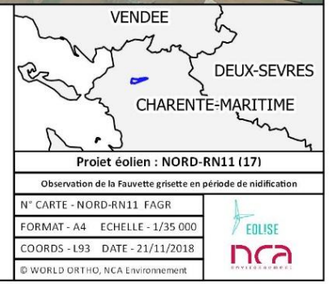
Légende

Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

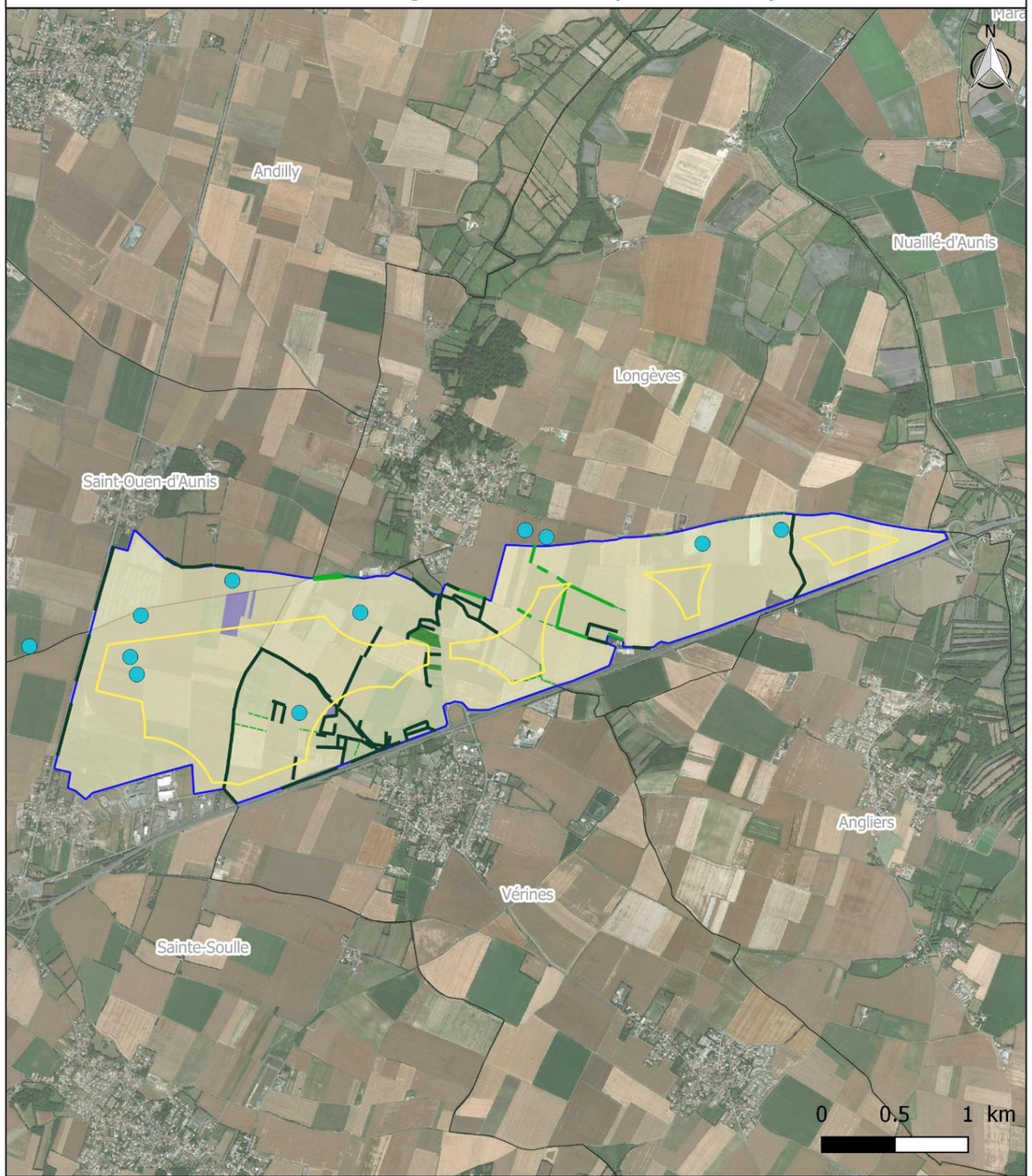
Habitats
Bosquets
Cultures
Friches

Observations - Fauvette grisette
Individus posés



Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation de la Fauvette grisette en période de nidification
N° CARTE - NORD-RN11_FAGR
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation de la Gorgebleue à miroir en période de nidification



Légende

Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

Habitats
Bosquets
Cultures
Friches

Observations - Gorgebleue à miroir
Individus posés



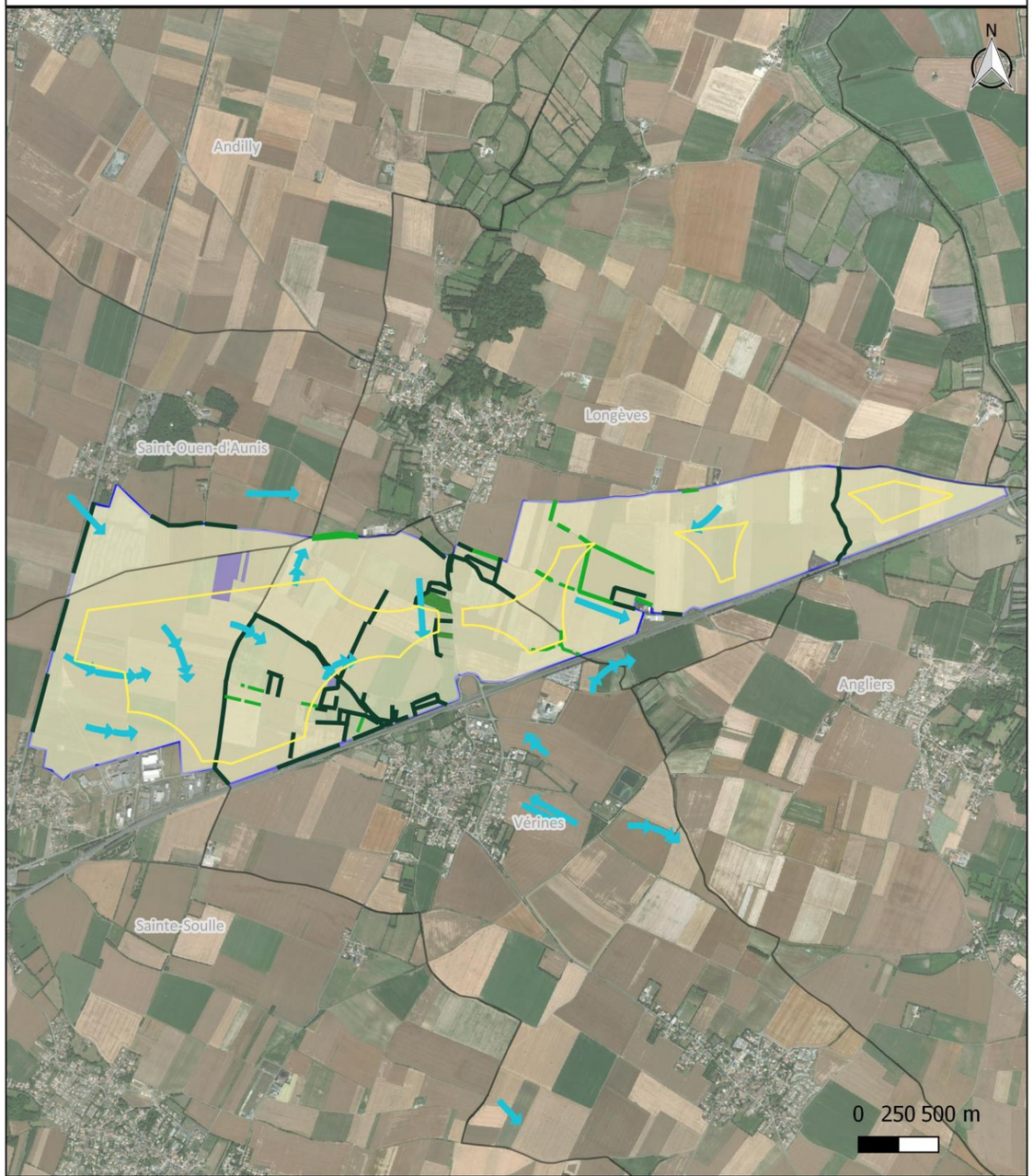
Proiet éolien : NORD-RN11 (17)

Observation de la Gorgebleue à miroir en période de nidification

N° CARTE - NORD-RN11 GOMI	
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000	
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018	

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observations du Héron cendré en période de nidification



Légende

Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

Habitats
bosquet
culture
friche

Observations - Héron cendré
Individus en vol



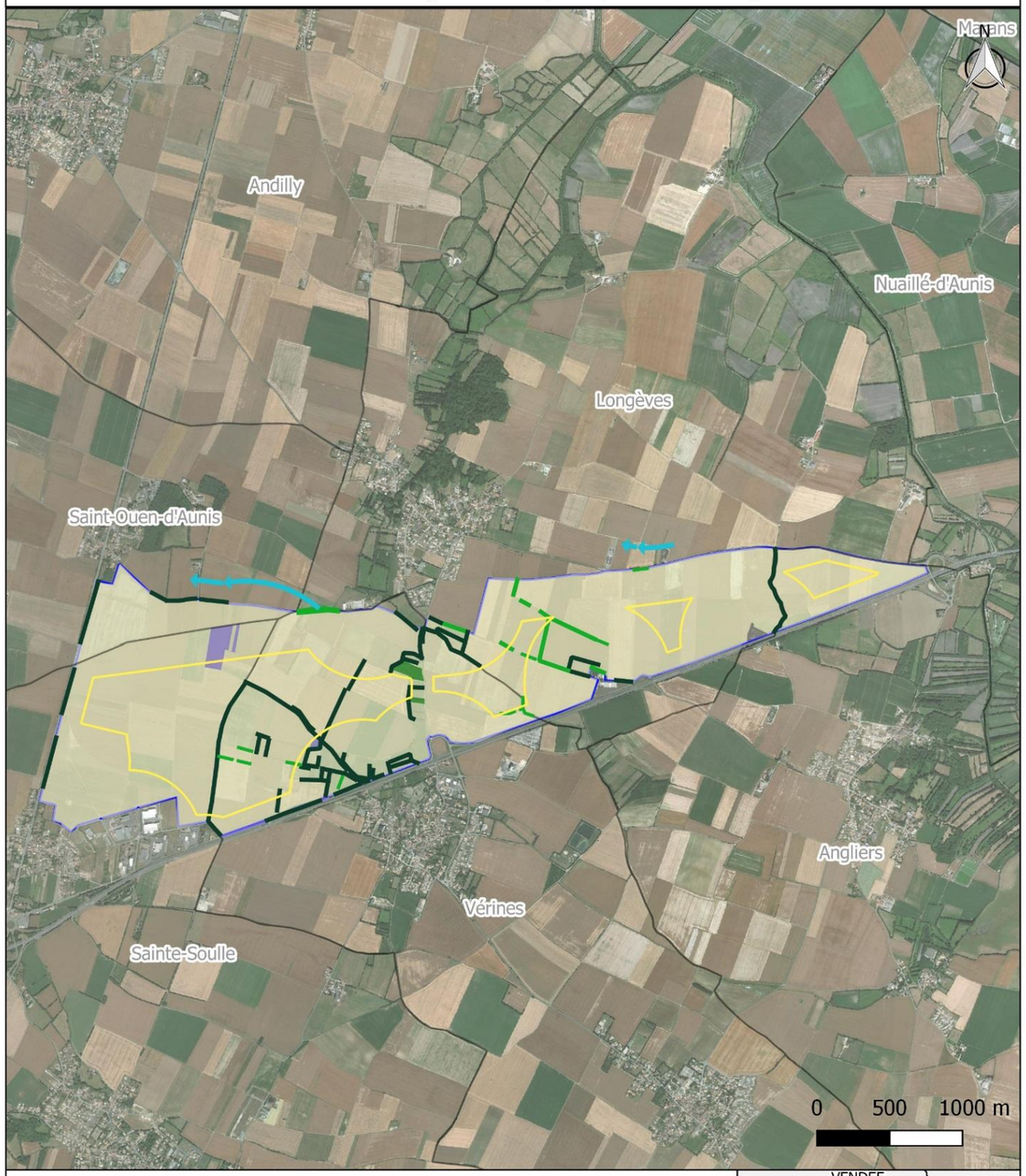
Proiet éolien : NORD-RN11 (17)

Observations du Héron cendré en période de nidification

N° CARTE - NORD-RN11 HECE	
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000	
COORDS - L93 DATE - 01/08/2019	

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Héron garde-Boeufs en période de nidification



Légende

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

Typologie des haies

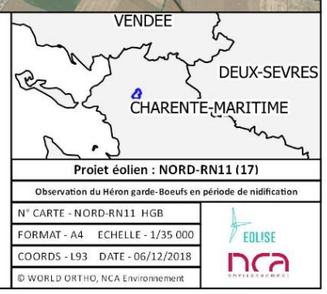
- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle

Habitats

- bosquet
- culture
- friche
- urbain

Observations - Héron garde-Boeufs

- Individu en vol



Projet éolien : NORD-RN11 (17)

Observation du Héron garde-Boeufs en période de nidification

N° CARTE - NORD-RN11 HGB

FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000

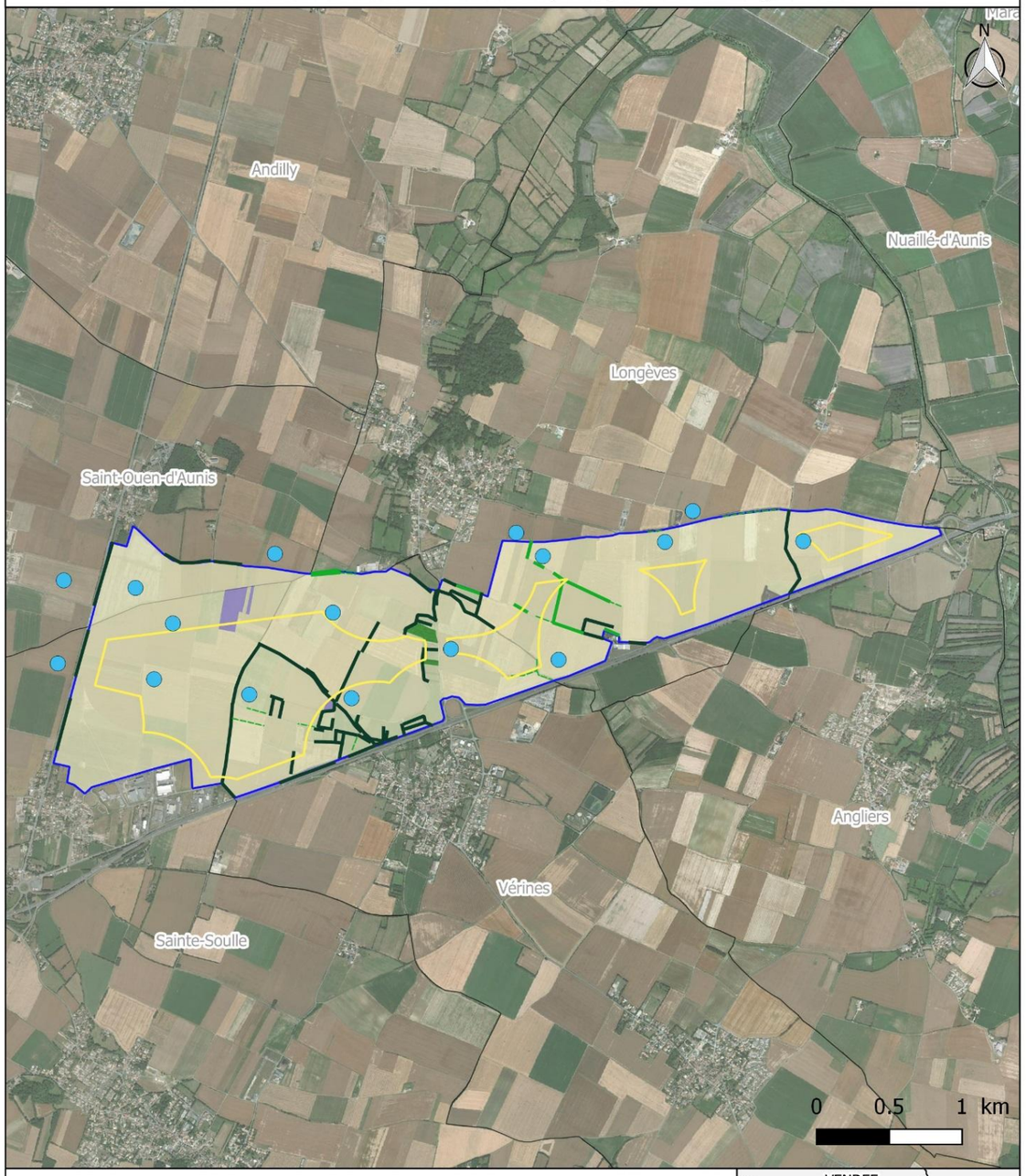
COORDS - L93 DATE - 06/12/2018

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE

nca environnement

Observation de l'Alouette des champs en période de nidification



Légende

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

Haies

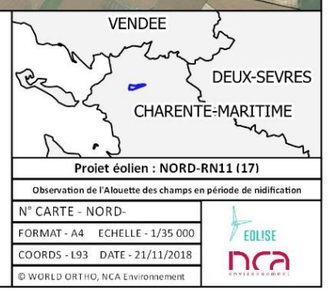
- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle

Habitats

- Bosquets
- Cultures
- Friches

Observations - Alouette des champs

- Mâle chanteur



Projet éolien : NORD-RN11 (17)

Observation de l'Alouette des champs en période de nidification

N° CARTE - NORD-

FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000

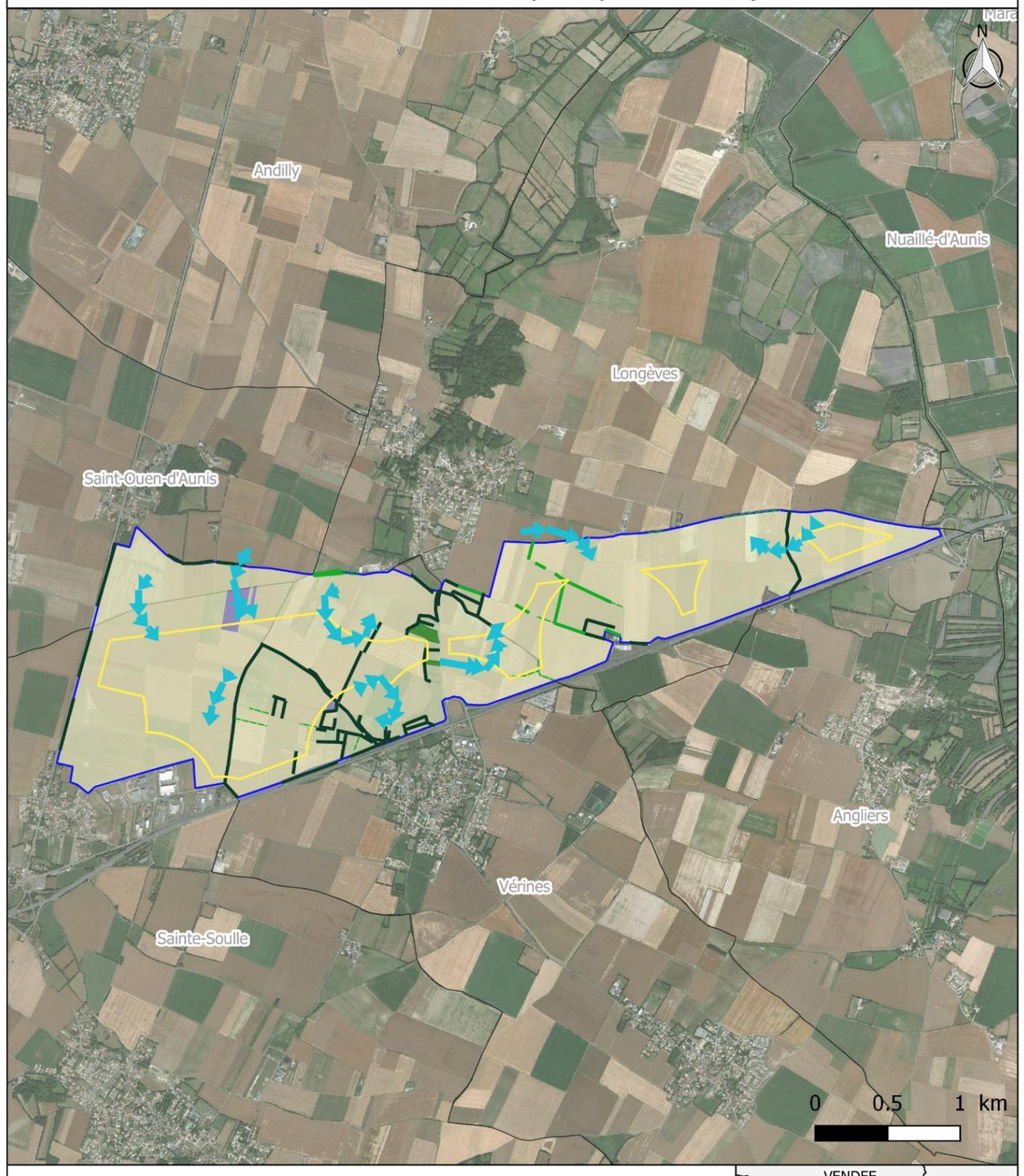
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE

nca environnement

Observation de l'Hirondelle rustique en période de nidification

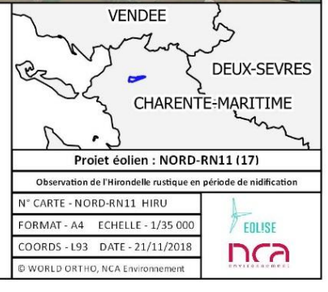


Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

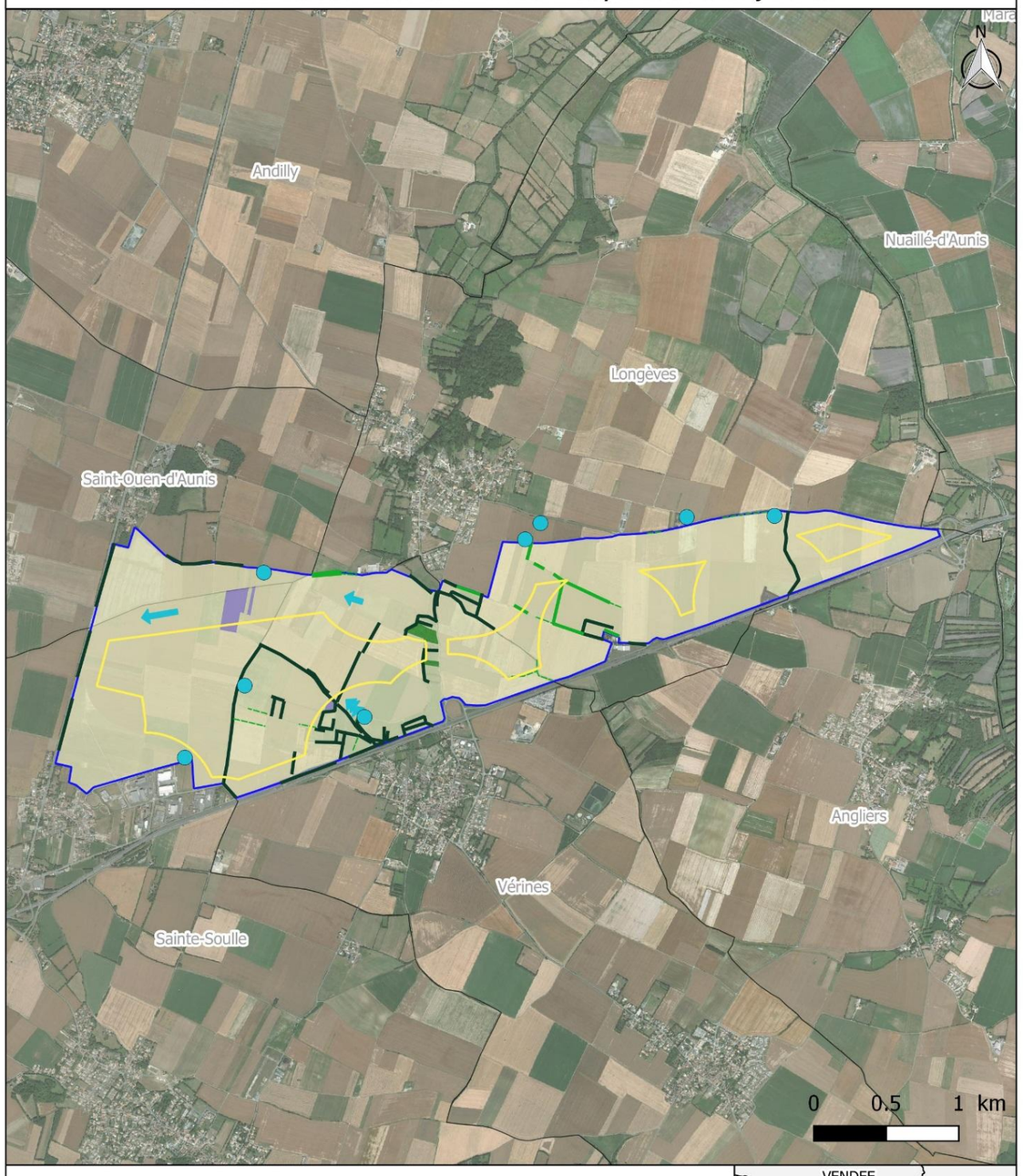
Habitats
Bosquets
Cultures
Friches

Observations - Hirondelle rustique
Individus en vols



Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation de l'Hirondelle rustique en période de nidification
N° CARTE - NORD-RN11_HIRU
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation de la Linotte mélodieuse en période de nidification

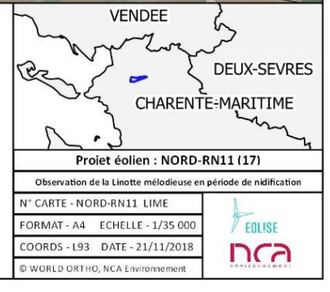


Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

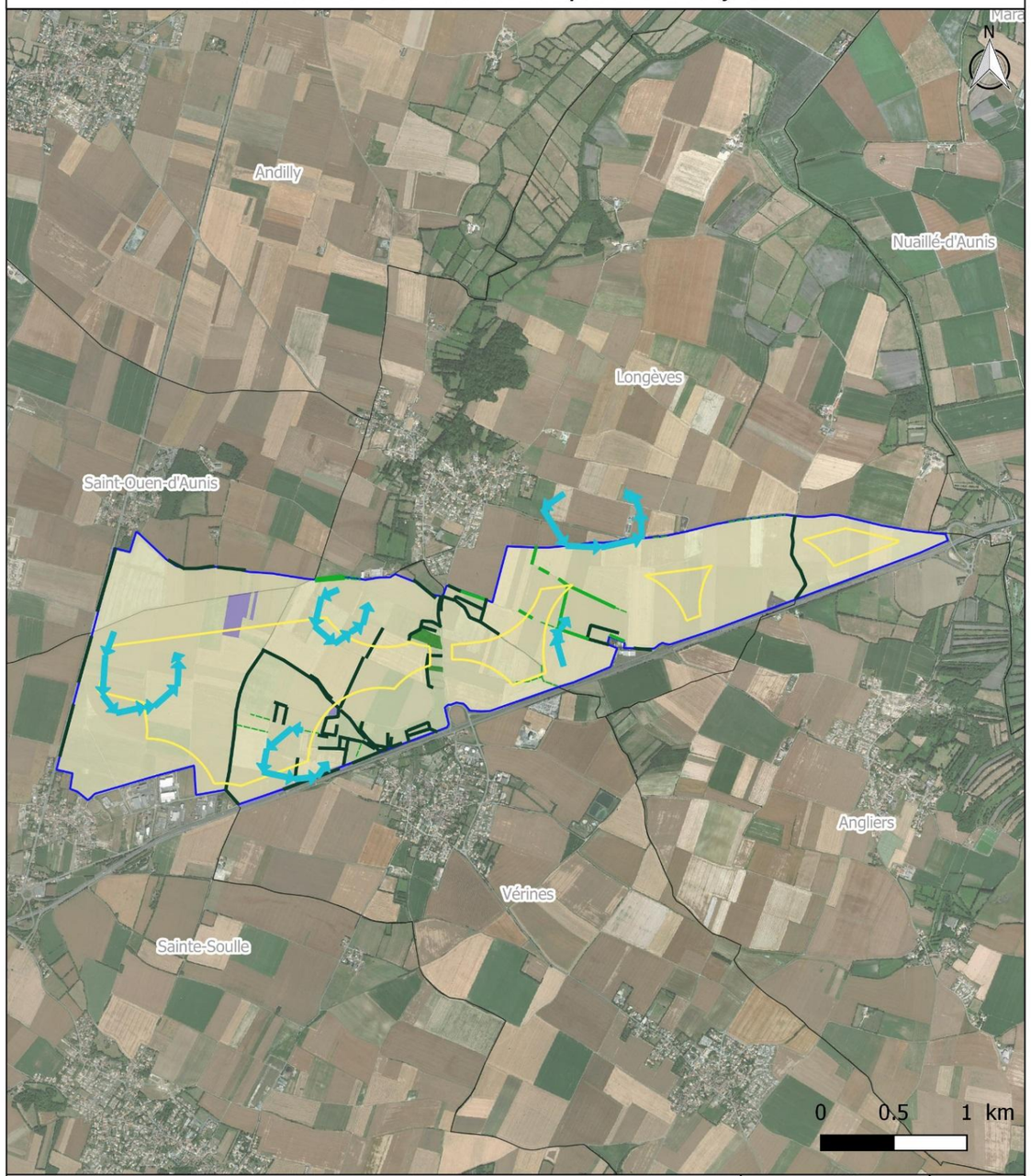
Habitats
Bosquets
Cultures
Friches

Observations - Linotte mélodieuse
Individus posés
Individu en vol



Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation de la Linotte mélodieuse en période de nidification
N° CARTE - NORD-RN11_LIME
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Martinet noir en période de nidification

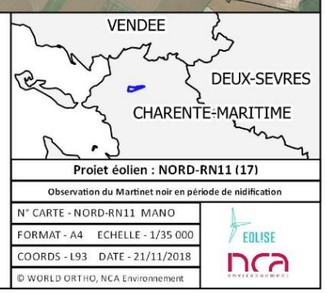


Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

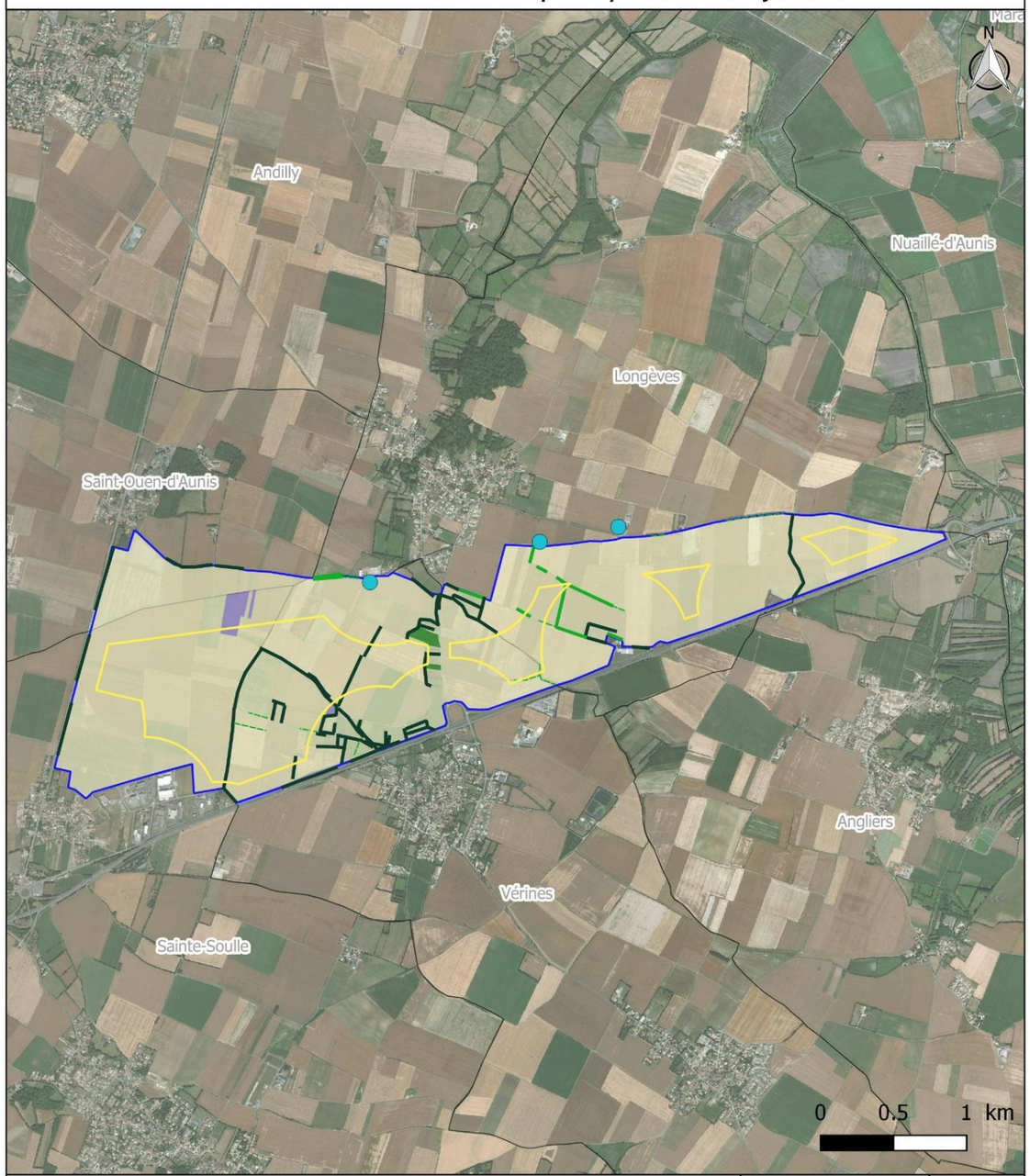
Habitats
Bosquets
Cultures
Friches

Observations - Martinet noir
Individus en chasse



Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation du Martinet noir en période de nidification
N° CARTE - NORD-RN11_MANO
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Moineau domestique en période de nidification



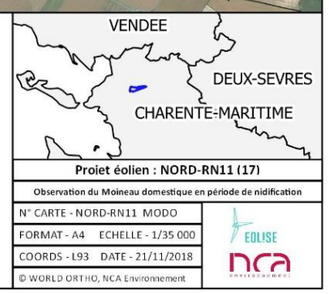
Légende

Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

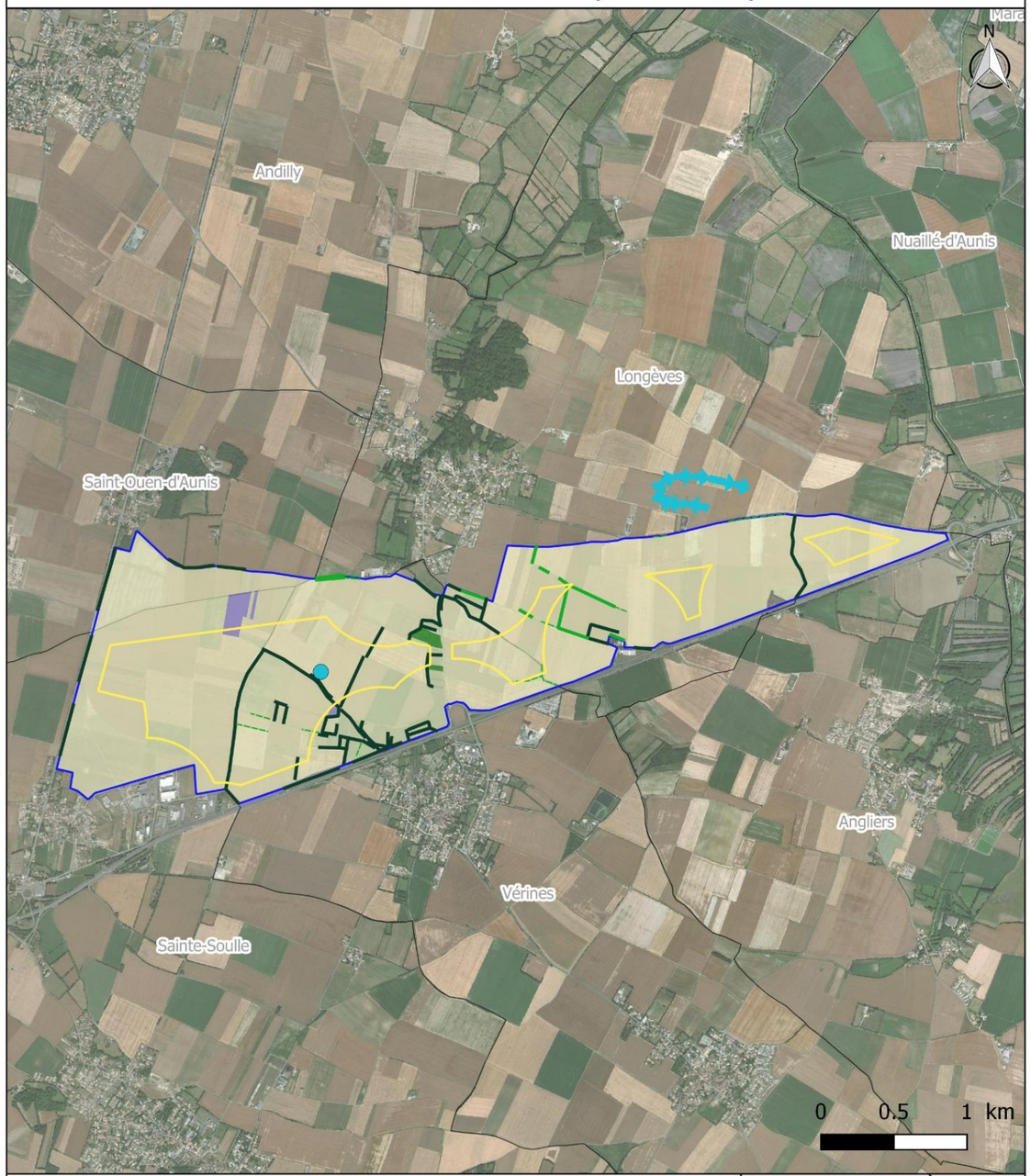
Habitats
Bosquets
Cultures
Friches

Observations - Moineau domestique
Individus posés



Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation du Moineau domestique en période de nidification
N° CARTE - NORD-RN11_MODO
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation de l'Oedicnème criard en période de nidification

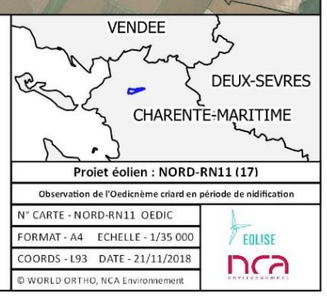


Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

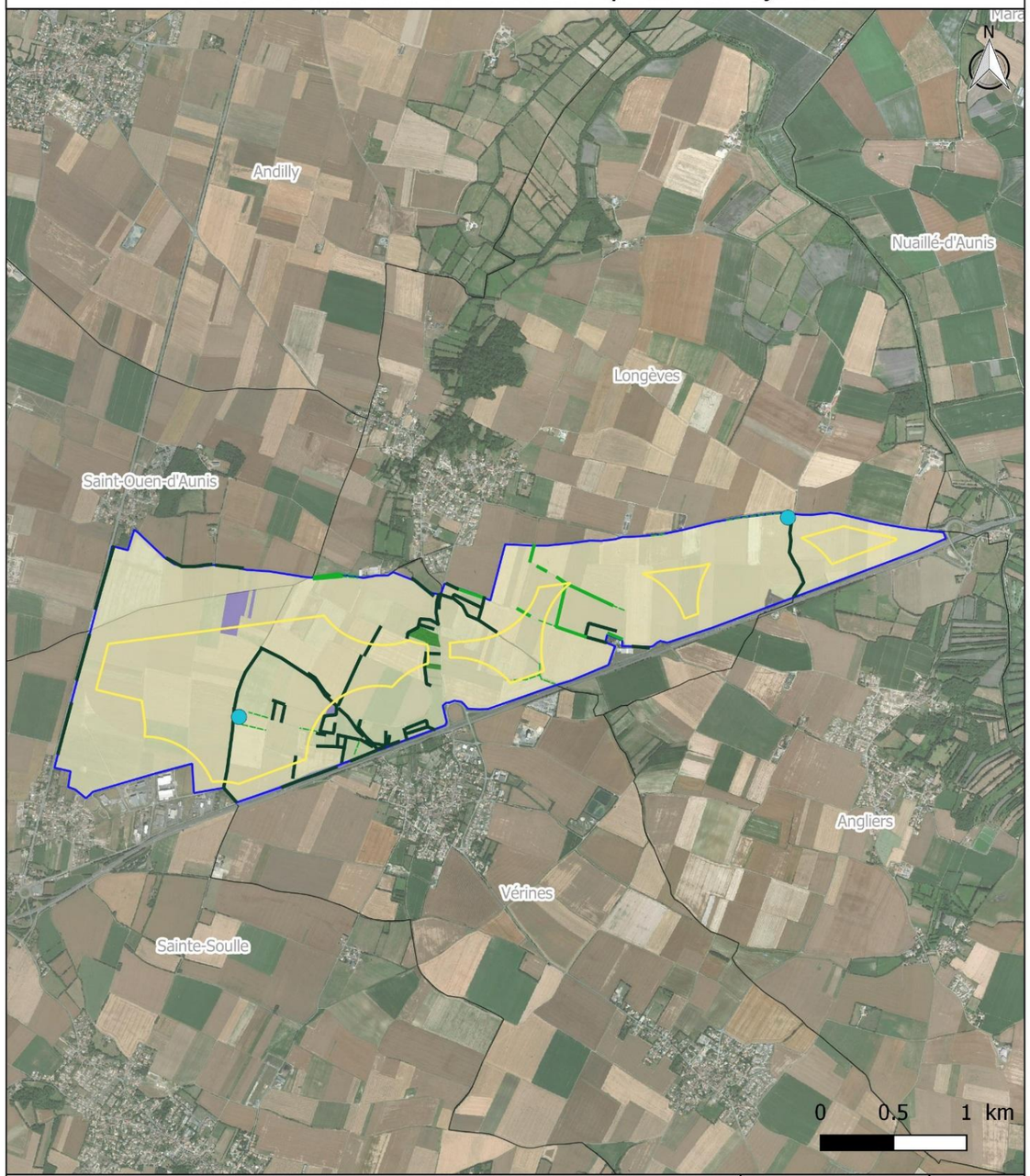
Habitats
Bosquets
Cultures
Friches

Observations - Oedicnème criard
Individu posé
Individu en vol



Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation de l'Oedicnème criard en période de nidification
N° CARTE - NORD-RN11_OEDIC
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation de la Tourterelle des bois en période de nidification



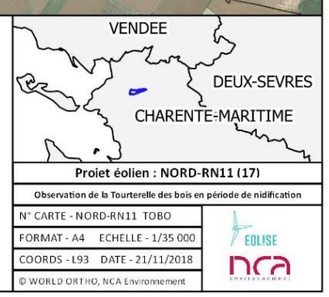
Légende

Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

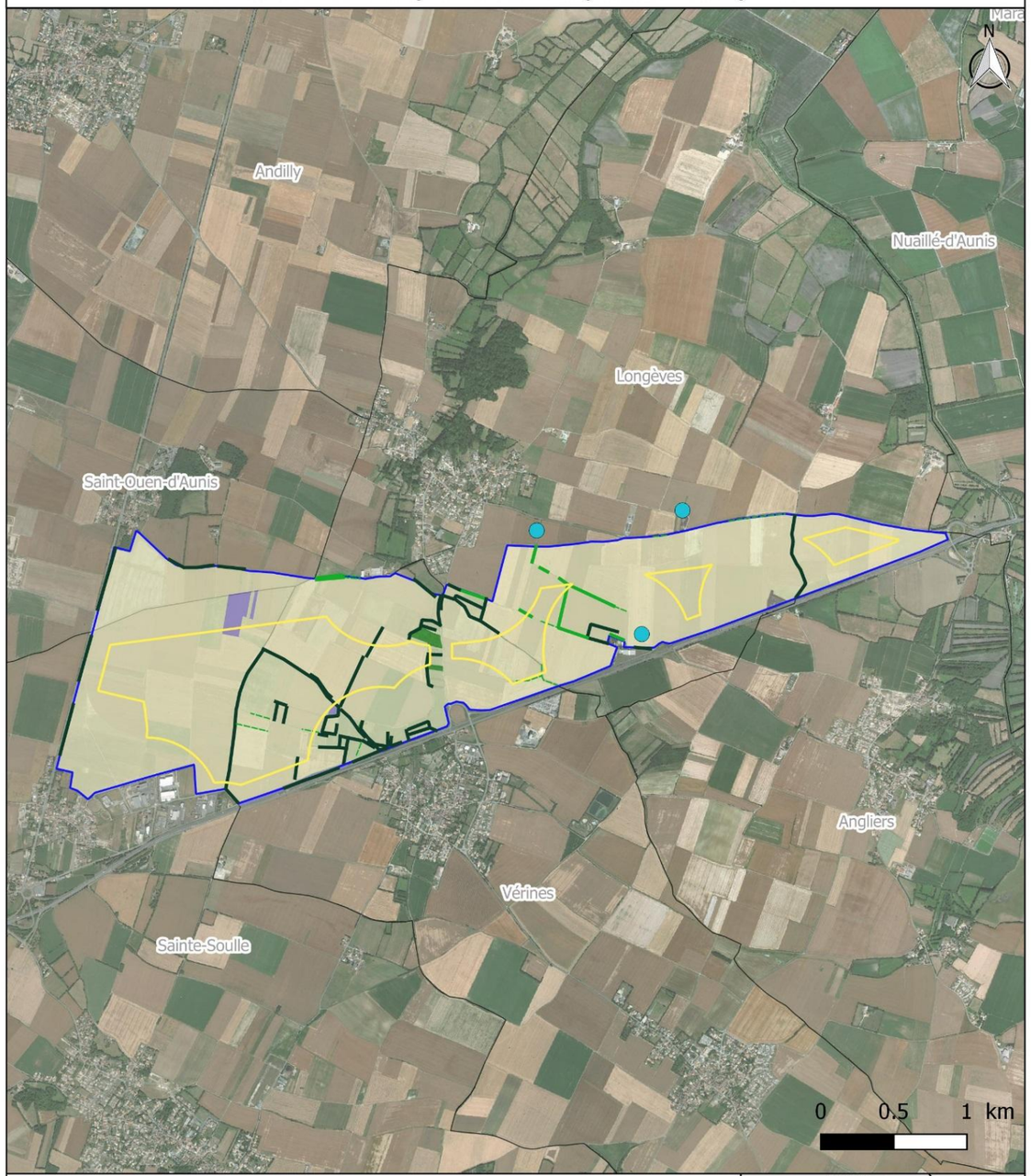
Habitats
Bosquets
Cultures
Friches

Observations - Tourterelle des bois
Mâle chanteur



Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation de la Tourterelle des bois en période de nidification
N° CARTE - NORD-RN11_TOBO
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Traquet motteux en période de nidification



Légende

Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

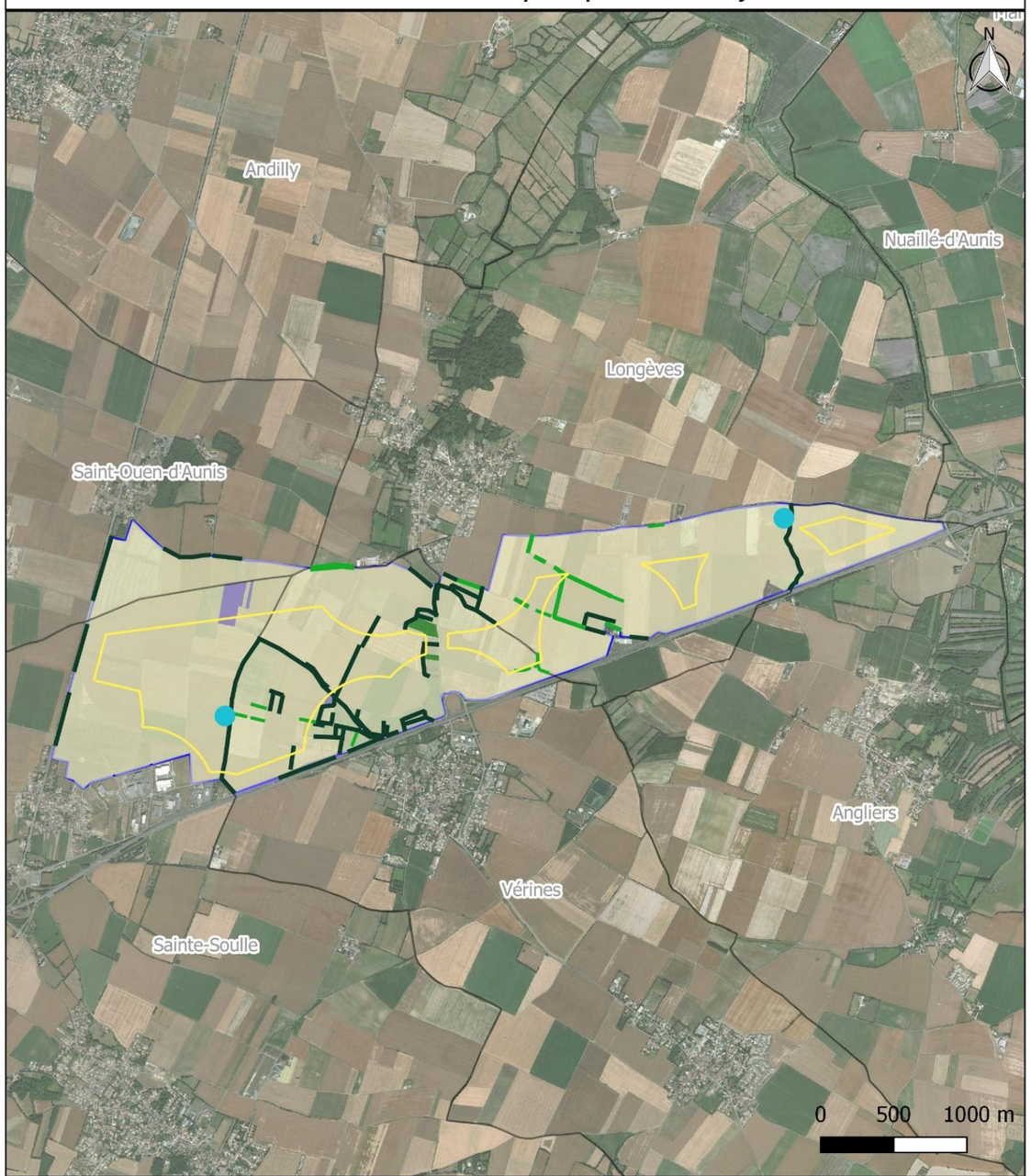
Habitats
Bosquets
Cultures
Friches

Observations - Traquet motteux
Individus posés



Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation du Traquet motteux en période de nidification
N° CARTE - NORD-RN11_TRMO
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Verdier d'Europe en période de nidification



Légende

Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Typologie des haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

Habitats
bosquet
culture
friche
urbain

Observations - Verdier d'Europe
Mâle chanteur



Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation du Verdier d'Europe
N° CARTE - NORD-RN11_VEEU
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000
COORDS - L93 DATE - 06/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

VII. 5. b. ii. Espèces de rapaces non patrimoniales

Deux espèces de rapaces diurnes et une espèce de rapace nocturne non patrimoniales ont été observées sur l'aire d'étude immédiate. Elles ont toutes un statut de conservation de « préoccupation mineure » et ne sont pas des espèces déterminantes ZNIEFF dans la région.

- La Buse variable est une espèce de rapace diurne commune sur le territoire national. Plusieurs individus ont été observés lors de la période de nidification. Bien qu'aucun couple n'ait été observé, des zones boisées dans la zone d'étude sont des habitats favorables pour l'espèce. La nidification n'a pas pu être avérée sur le site, mais elle est probable.

- Un Épervier d'Europe a été observé le 23 mars 2018. Il s'agit d'un mâle au nord de l'AEI (*Fief de la Cure* à Longèves). Aucun indice de nidification n'a été noté chez cette espèce très discrète, mais des boisements à proximité de l'aire d'étude immédiate lui sont favorables.

- Deux Hiboux moyen-duc ont été observés le 17 juillet 2018 proche des haies du *Fief Nouveau* à l'ouest de l'AEI. Cette espèce se reproduit entre février et avril. Des individus nicheurs ont été contactés au sein de l'aire d'étude rapprochée à cette même période (La Jarrie et Aigrefeuille-d'Aunis) et les habitats au sein de l'AEI sont favorables à sa nidification (bosquets et haies multi-strates), l'espèce est notée nicheuse possible.

Ces rapaces sont donc présents sur l'ensemble de l'AEI, mais seul un petit bosquet à Vérines (*Gâte-Bourse*), le long de la D112 au centre de l'AEI et les haies multi-strates, semblent favorables pour accueillir la nidification de ces espèces.

VII. 5. b. iii. Espèces de rapaces patrimoniales

Lors de la période de nidification, **trois espèces de rapaces diurnes** inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (DO) ont pu être observées (Busard cendré, Busard des roseaux et Milan noir). A l'exception du Milan noir, ces espèces sont aussi déterminantes « ZNIEFF » en Charente-Maritime lorsqu'il y a nidification avérée. Le Faucon crécerelle n'est pas inscrit sur la liste de l'Annexe I de la DO, mais ce dernier est classé « quasi menacé » sur la liste rouge des espèces nicheuse du Poitou-Charentes.

Tableau 49 : Rapaces patrimoniaux nicheurs sur l'AEI

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRR - Nicheur	ZNIEFF – Charente-Maritime (17)
Accipitriformes	Busard cendré	DO / PN	NT	Si nicheur
	Busard des roseaux	DO / PN	VU	Si nicheur
	Milan noir	DO / PN	LC	-
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	NT	-

Légende :
Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)
Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées (LRR - nicheur) : LC : espèces de « préoccupation mineure » ; NT : espèces « quasi menacées » ; VU : espèces « vulnérables »
Condition pour espèce déterminante ZNIEFF Charente-Maritime : Si nicheur.

- Plusieurs **Busards cendrés** ont été contactés au sein de l'AEI, essentiellement en prospection alimentaire. Espèce migratrice, le premier individu est observé le 22 mai 2018, en chasse au-dessus d'une parcelle agricole. Un couple a été observé en vol à Longèves en juin 2018. Il est à noter qu'un couple est nicheur certain non loin de l'AEI, dans une culture de blé de Vérines (*Les Petites Guires Moures*), et plusieurs passages de proies (comportement typique de parade chez cette espèce) ont pu être observés. Des jeunes étaient présents au nid, au vu des allers-retours incessants des parents chargés de proies, et des cris d'appels entendus dans la parcelle de blé.
  Il est probable que l'espèce niche directement dans l'AEI étant donné les grandes parcelles cultivées favorables à la nidification. La région Poitou-Charentes accueille la population la plus importante de Busard cendré à l'échelle nationale (LPO, 2018). Cette espèce subit l'intensification agricole et doit se résoudre à nicher dans les plaines céréalières aux dépens d'une protection de leurs nids avant la moisson. La cartographie suivante localise les nids connus dans un périmètre de 10 km autour de l'AEI.

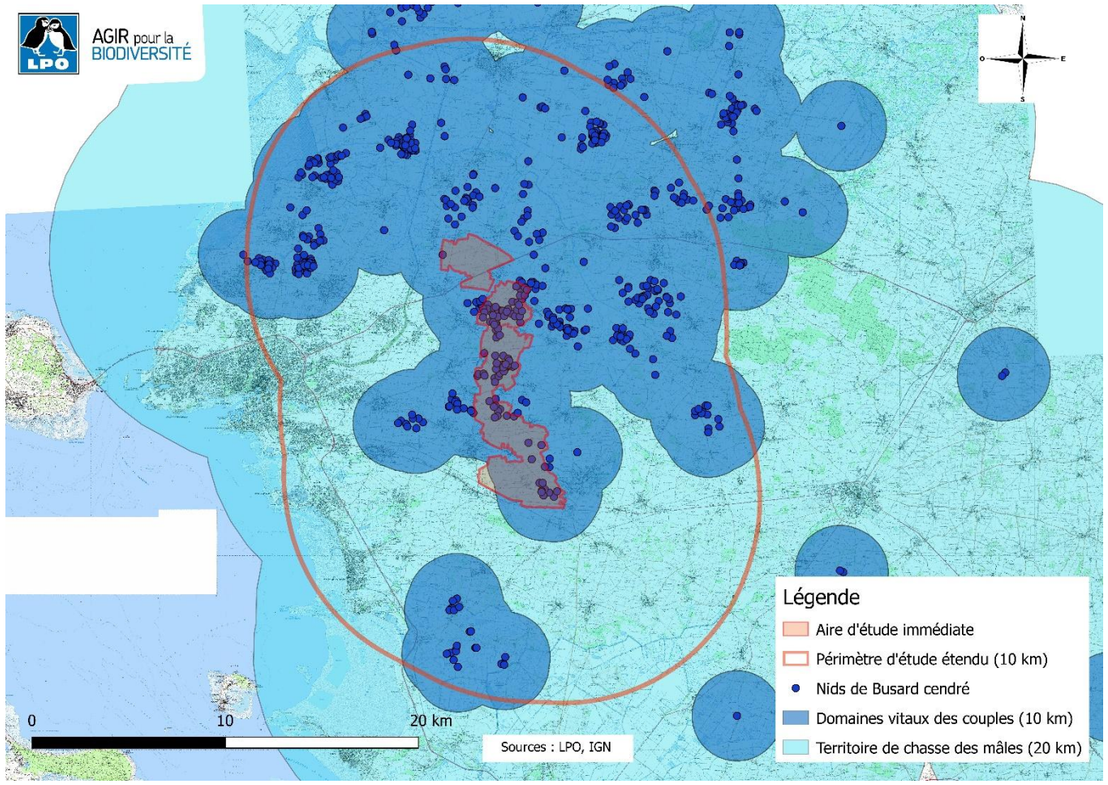


Figure 79 : Localisation des nids de Busard cendré sur l'aire d'étude étendue

- De même, ce sont plusieurs **Busards des roseaux** qui ont été contactés en recherche alimentaire sur toute la période de suivi de nidification au sein de l'AEI. Au moins un couple a été vu sur la zone à Longèves. L'espèce est comme son nom l'indique, nicheuse inféodée aux marais, roselières et prairies humides. Cependant à la suite de l'expansion des zones agricoles et à l'assèchement des zones humides, le Busard des roseaux commence à prendre place dans les cultures céréalières. Avec un régime alimentaire très opportuniste, l'espèce est bien représentée en Charente-Maritime. Aucun indice de nidification n'a été avéré, ce qui place le statut de nidification du Busard des roseaux sur le site, de « possible ». La cartographie suivante localise les nids connus par la bibliographie sur dans un périmètre de 10 km autour de l'AEI.

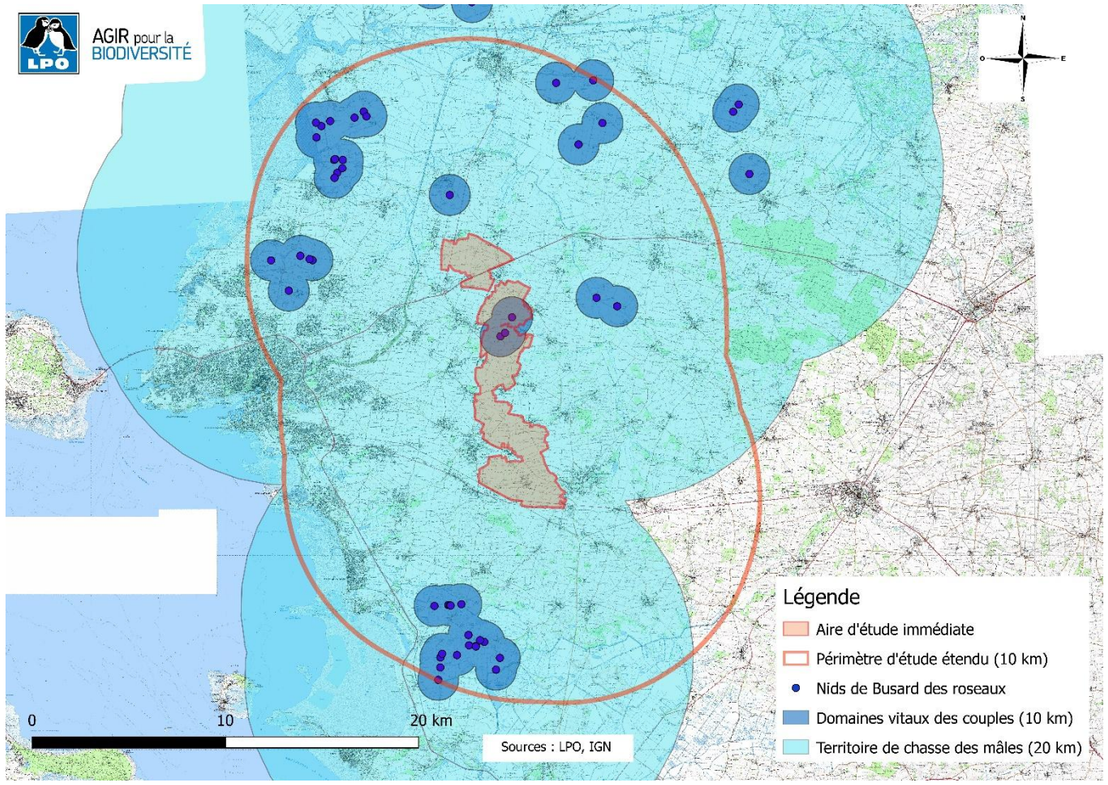


Figure 80 : Localisation des nids de Busard des roseaux sur l'aire d'étude étendue

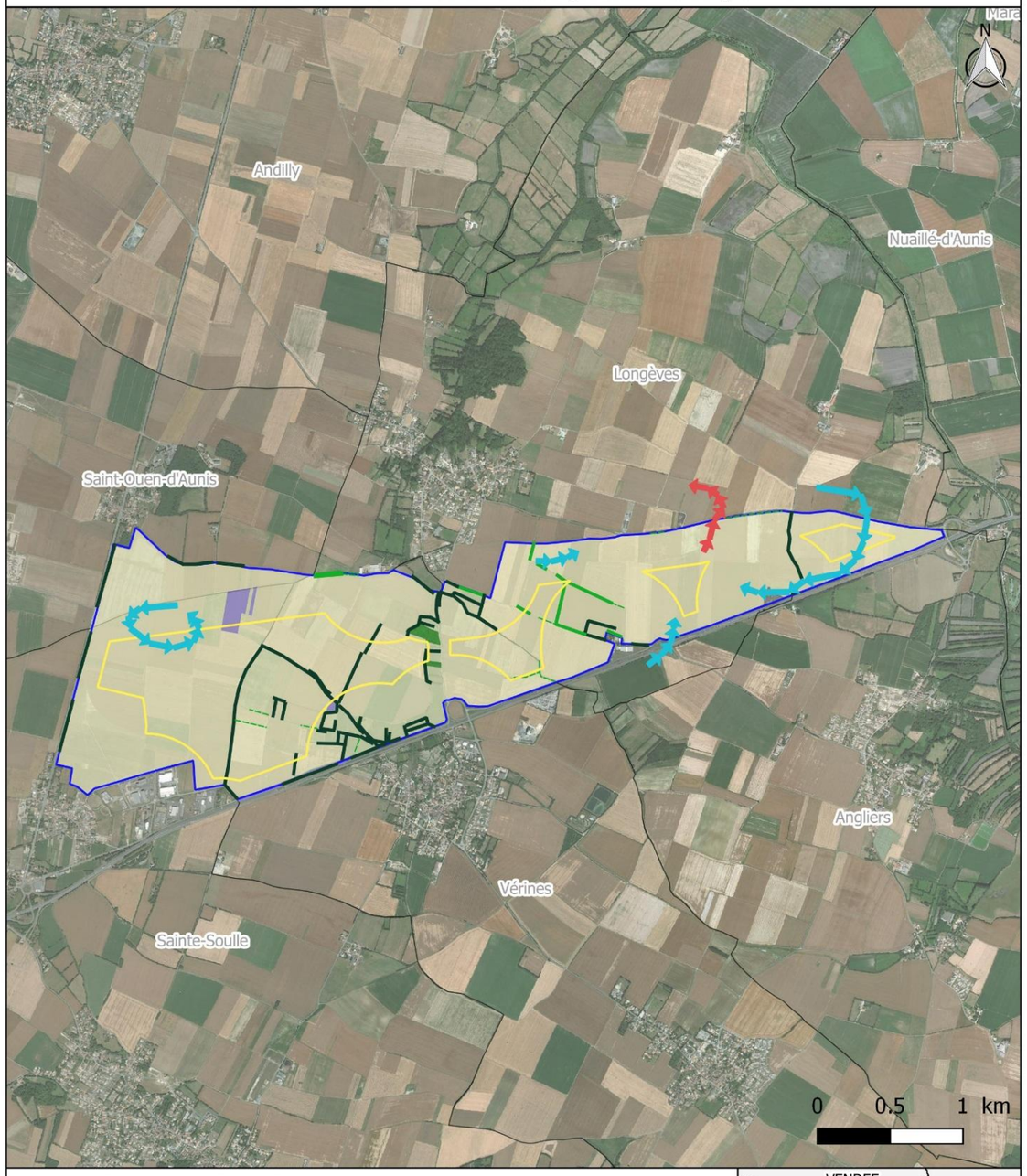
- Plusieurs **Milans noirs** ont été observés survolant l'AEI en transit ou alimentation sur toute la période. Cette espèce a besoin de zone boisée ou d'une haie arborée favorable pour nicher. C'est un habitat qu'on retrouve de façon très parcellaire sur le site toutefois le site du Marais Poitevin qui se situe proche de l'AEI est tout à fait favorable à la nidification de l'espèce, les individus pouvant venir s'alimenter dans les espaces ouverts de l'AEI.

- Quelques **Faucons crécerelles** ont été observés sur l'AEI, mais aucun couple n'est avéré. Ce petit rapace fréquente une large gamme d'habitats tant que ces derniers possèdent un milieu ouvert lui permettant de chasser et un arbre, une haie ou un vieux bâtiment pour nicher. Le site fournit un habitat favorable à la nidification de cette espèce qui est considérée ici comme « probable ».



Figure 81 : Busard cendré mâle en chasse ©NCA Environnement, Avril 2018

Observation du Busard cendré en période de nidification

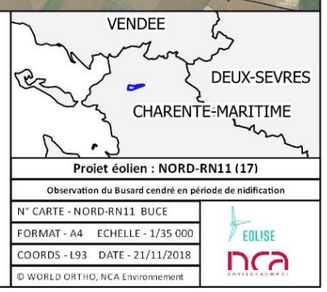


Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

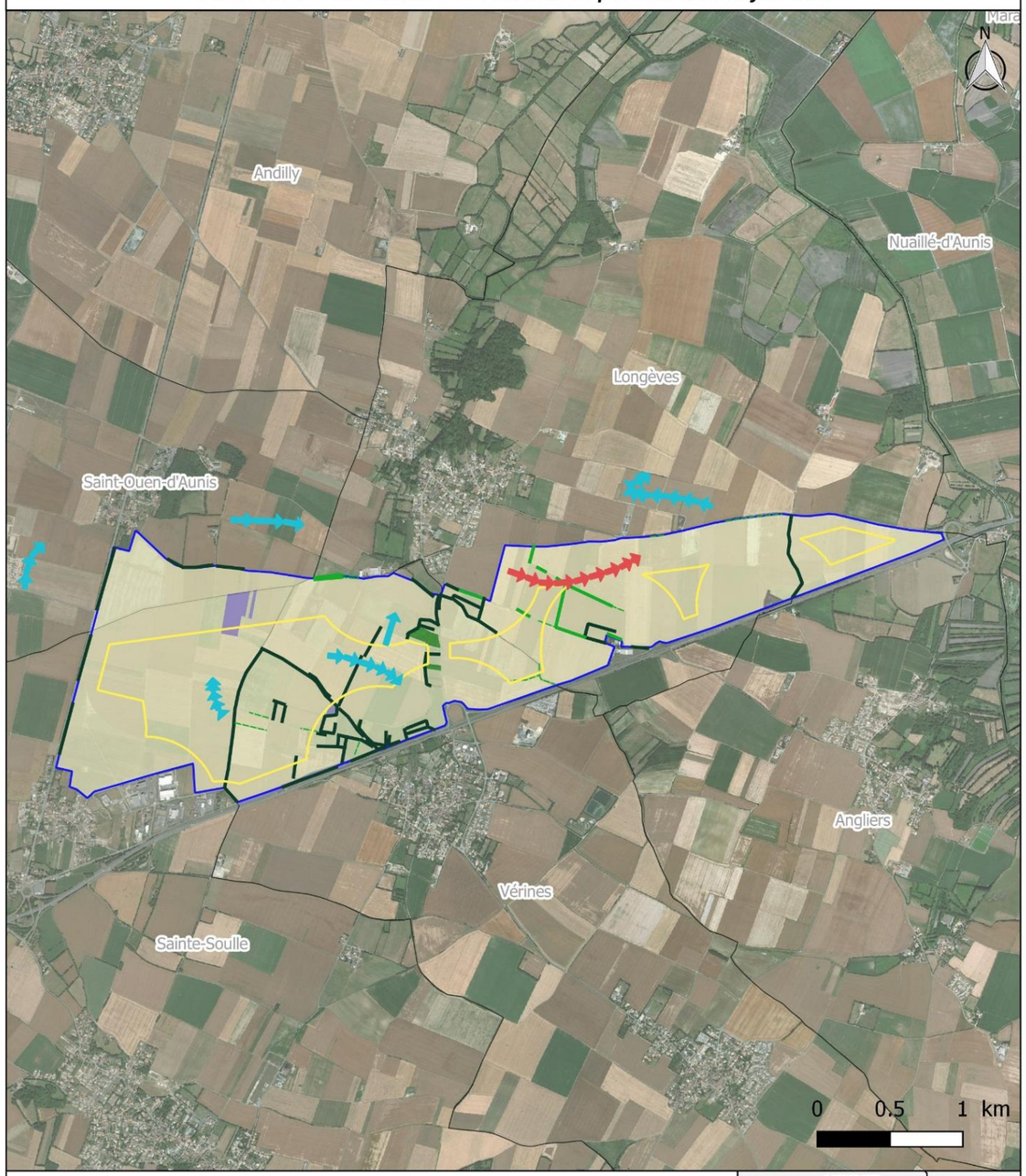
Habitats
Bosquets
Cultures
Friches

Observations - Busard cendré
Couple
Individu en chasse



Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation du Busard cendré en période de nidification
N° CARTE - NORD-RN11_BUCE
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Busard des roseaux en période de nidification

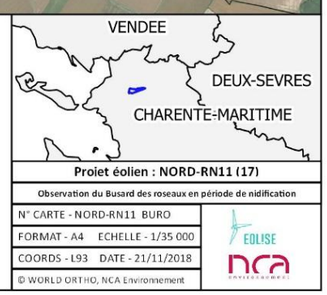


Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle
Limites communales

Haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle

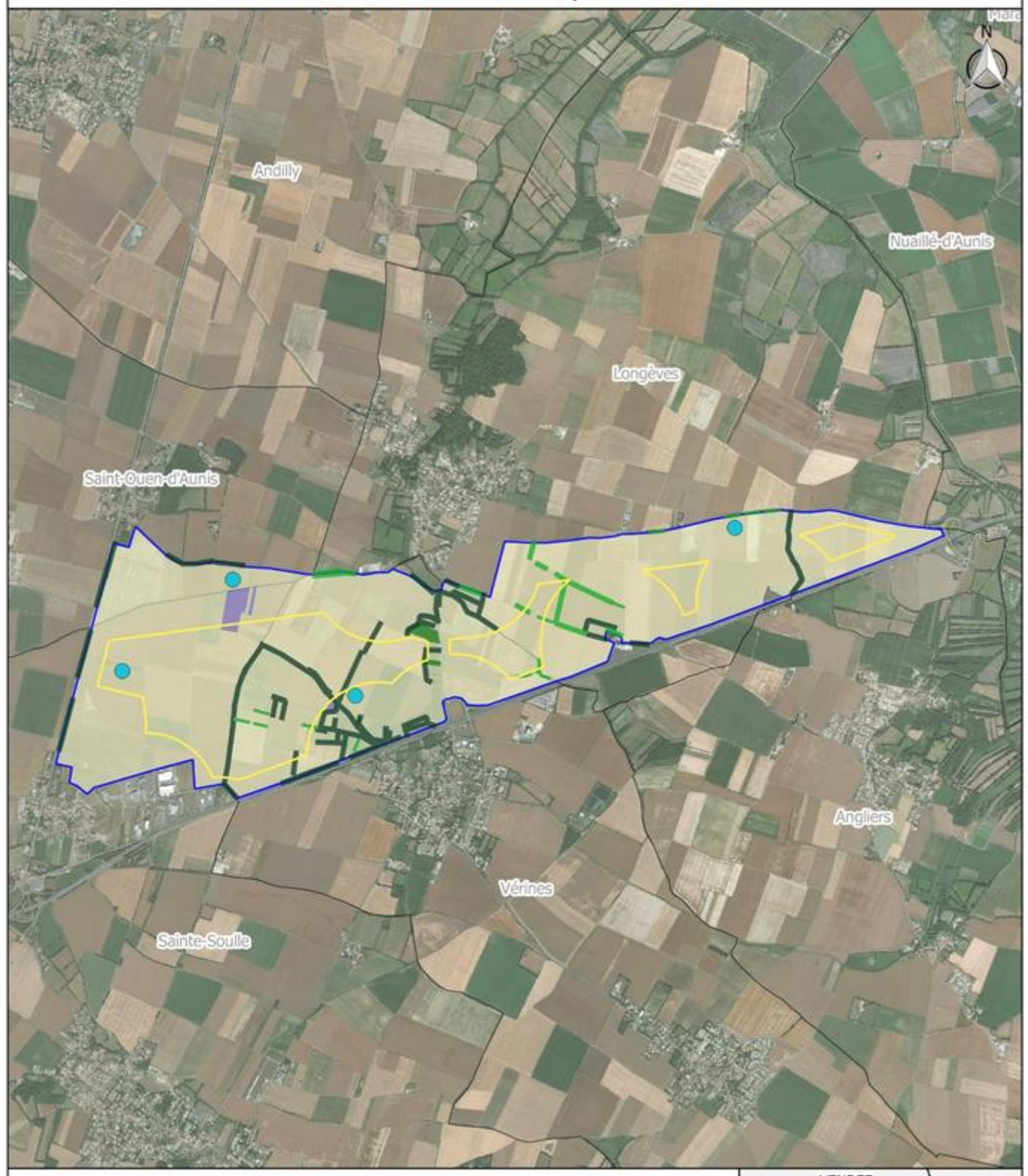
Habitats
Bosquets
Cultures
Friches

Observations - Busard des roseaux
Couple en vol
Individu en chasse

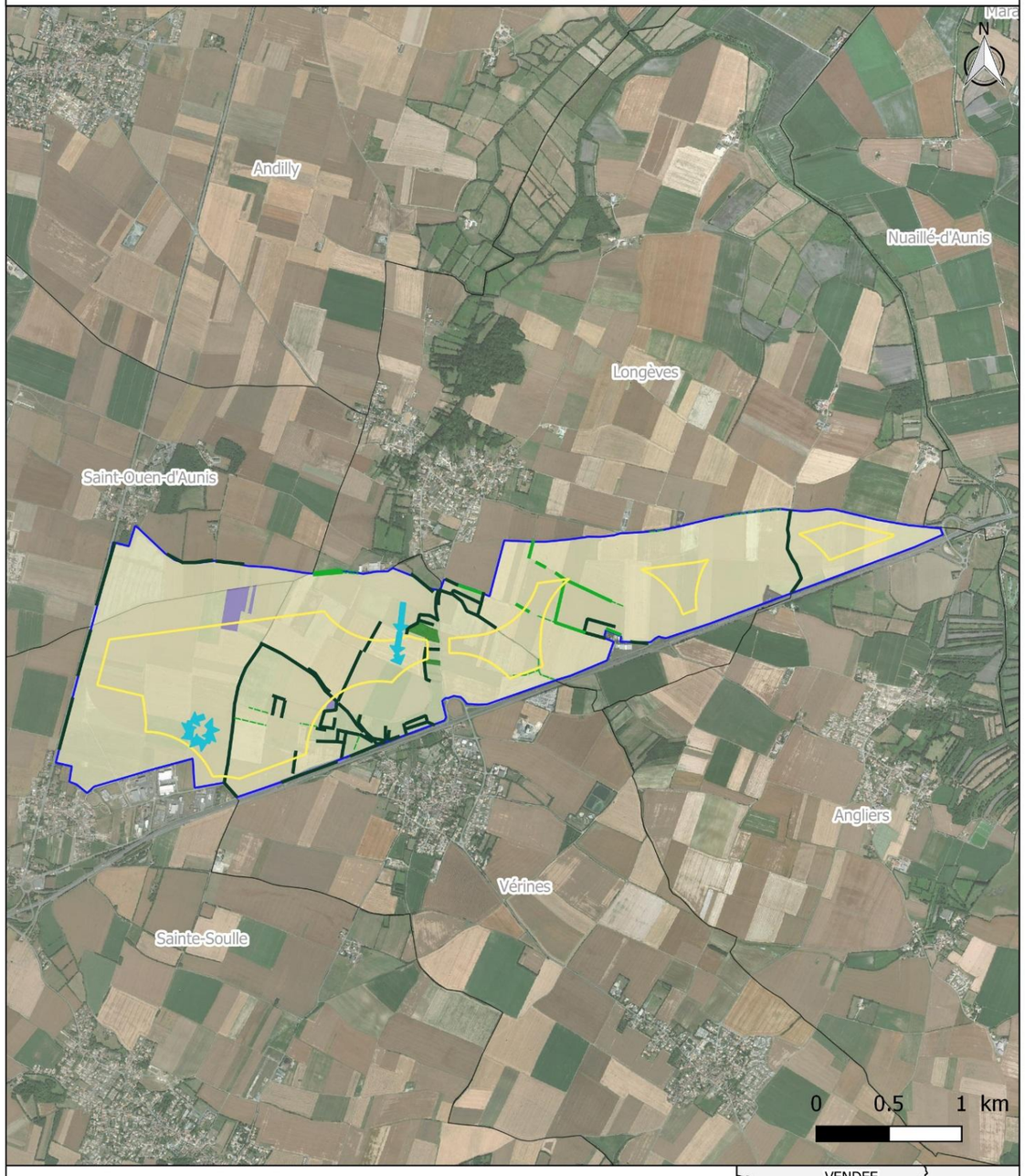


Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Observation du Busard des roseaux en période de nidification
N° CARTE - NORD-RN11_BURO
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/35 000
COORDS - L93 DATE - 21/11/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Faucon crécerelle en période de nidification



Observation du Milan noir en période de nidification



VII. 5. c. Synthèse des enjeux en période de nidification

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie III. 3. a. ii - Etablissement de l'enjeu habitat d'espèces, un enjeu « espèce » a été attribué à chaque taxon.

Espèces observées :

Enjeu « espèce » très fort :
Un enjeu « espèce » très fort est attribué au **Busard des roseaux**, de déterminance ZNIEFF, classé nicheur « vulnérable » dans la région et inscrit dans l'annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Enjeu « espèce » fort :
Un enjeu « espèce » fort est attribué au **Busard cendré**, à **l'Œdicnème criard** et à la **Cigogne blanche**. Tous inscrits à l'Annexe I de la DO, leur statut sur la liste rouge du Poitou-Charentes est de « quasi-menacée » et ils possèdent aussi tous une déterminance ZNIEFF dans la région.

Enjeu « espèce » modéré :
Un enjeu « espèce » modéré est attribué à deux espèces inscrites à l'Annexe I de la DO dont le statut de conservation régional est de « préoccupation mineure » en Poitou-Charentes. Il s'agit du **Milan noir** et de la **Gorgebleue à miroir**. Le **Traquet motteux**, espèce « en danger » et déterminante ZNIEFF, possède le même enjeu espèce.

Enjeu « espèce » faible :
Un enjeu « espèce » faible est attribué à la Tourterelle des bois, à la Caille des blés, à l'Alouette des champs, au Bruant proyer, tous classés au niveau régional d'espèces nicheuses « vulnérables ». Le Héron cendré et le Héron garde-bœufs sont également notés enjeu faible de par sa déterminance ZNIEFF.

Enjeu « espèce » très faible :
Le **Martinet noir**, le **Faucon crécerelle**, le **Bruant jaune**, le Chardonneret élégant, la **Fauvette grisette**, **l'Hirondelle rustique**, la **Linotte mélodieuse**, le **Moineau domestique**, et le **Verdier d'Europe** sont des espèces classées « quasi-menacées », toutefois il leur a été conféré un **enjeu très faible** du fait de leur faible patrimonialité.

Espèces mentionnées dans la bibliographie (LPO 2018) :

Les espèces suivantes ont été mentionnées par la LPO Charente-Maritime et présentent des enjeux au cours de la période de nidification.

Enjeu « espèce » très fort :
La **Bondrée apivore, l'Avocette élégante** et le **Hibou des marais** montrent un enjeu « espèce » très fort en raison de leur inscription à l'Annexe I de la Directive-Oiseaux et de leur statut de conservation régional (vulnérable et en danger critique d'extinction pour le Hibou des marais).

Enjeu « espèce » fort :
7 espèces présentent un enjeu « espèce » fort : le **Busard Saint-Marin**, le **Martin-pêcheur d'Europe**, l'Alouette lulu et la **Pie-Grièche écorcheur**, inscrites à l'Annexe I de la DO et dont le statut de conservation est défavorable (espèces quasi-menacées), le **Goéland marin**, la **Mouette rieuse** et le **Petit-Duc scops** dont le statut de conservation est très défavorable (vulnérable à en danger critique d'extinction), espèces déterminantes ZNIEFF en ex-Poitou-Charentes et protégées au niveau national.

Enjeu « espèce » modéré :
4 espèces ont un enjeu « espèce » modéré en raison de leur statut de conservation allant de quasi-menacé à vulnérable et de leur déterminance ZNIEFF : **Vanneau huppé, Faucon hobereau, Aigrette garzette** et **Grande Aigrette.**

Enjeu « espèce » faible :
6 espèces présentent un enjeu « espèce » faible : **Tadorne de Belon, Goéland argenté, Goéland leucophée, Petit Gravelot, Grand Cormoran** et **Effraie des clochers**.

Enjeu « espèce » très faible :
Enfin, sept autres espèces montrent un enjeu « espèce » très faible (protection nationale et quasi-menacées sur la liste rouge régionale). Il s'agit du **Bruant jaune**, du **Choucas des tours**, de la **Cisticole des joncs**, de **l'Hirondelle de fenêtre**, du **Serin cin**i, du **Tarier pâtre** et de la **Chevêche d'Athéna**.

Toutes les autres espèces observées ne comportent pas de caractère de patrimonialité, il ne leur est donc pas attribué d'enjeu « espèce ».

Tableau 50 : Enjeu « espèce » attribué en période de nidification

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRR - nicheur	ZNIEFF – Charente-Maritime	Effectif maximum	Enjeu « espèce »
Accipitriformes	Bondrée apivore*	DO / PN	VU	Si nicheur	Biblio.	Très fort
	Busard cendré	DO / PN	NT	Si nicheur	4	Fort
	Busard des roseaux	DO / PN	VU	Si nicheur	4	Très fort
	Busard Saint-Martin*	DO / PN	NT	Si nicheur	Biblio.	Fort
	Milan noir	DO / PN	LC	-	4	Modéré
Anatidés	Tadorne de Belon*	PN	LC	Si nicheur	Biblio.	Faible
Apodiformes	Martinet noir	PN	NT	-	52	Très faible
Charadriiformes	Avocette élégante*	DO / PN	VU	Si nicheur	Biblio.	Très fort
	Goéland argenté*	PN	VU	-	Biblio.	Faible
	Goéland leucophée*	PN	VU	-	Biblio.	Faible
	Goéland marin*	PN	EN	Si nicheur	Biblio.	Fort
	Mouette rieuse*	PN	VU	Si nicheur	Biblio.	Fort
	Œdicnème criard	DO / PN	NT	Si nicheur	1	Fort
	Petit Gravelot*	PN	VU	-	Biblio.	Faible
	Vanneau huppé*	-	VU	Si nicheur	Biblio.	Modéré
Ciconiformes	Cigogne blanche	DO / PN	NT	Si nicheur	5	Fort
Columbiformes	Tourterelle des bois		VU	-	2	Faible
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe*	DO / PN	NT	-	Biblio.	Fort
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	NT		2	Très faible
	Faucon hobereau*	PN	NT	Si nicheur	Biblio.	Modéré
Galliformes	Caille des blés		VU		3	Faible

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRR - nicheur	ZNIEFF – Charente-Maritime	Effectif maximum	Enjeu « espèce »
Passériformes	Alouette des champs		VU		28	Faible
	Alouette lulu*	DO / PN	NT	Si nicheur	Biblio.	Fort
	Bruant jaune*	PN	NT		Biblio.	Très faible
	Bruant proyer	PN	VU		10	Faible
	Chardonneret élégant	PN	NT		2	Très faible
	Choucas des tours*	PN	NT		Biblio.	Très faible
	Cisticole des joncs*	PN	NT		Biblio.	Très faible
	Fauvette grisette	PN	NT		11	Très faible
	Gorgebleue à miroir	DO / PN	LC	Si nicheur	13	Modéré
	Hirondelle de fenêtre*	PN	NT		Biblio.	Très faible
	Hirondelle rustique	PN	NT		14	Très faible
	Linotte mélodieuse	PN	NT		11	Très faible
	Moineau domestique	PN	NT		5	Très faible
	Pie-grièche écorcheur*	DO / PN	NT	Si nicheur	Biblio.	Fort
	Serin cini*	PN	NT		Biblio.	Très faible
	Tarier pâtre*	PN	NT		Biblio.	Très faible
	Traquet motteux	PN	EN	-	3	Modéré
	Verdier d'Europe	PN	NT		2	Très faible
Pélécaniformes	Aigrette garzette*	DO / PN	LC	Si nicheur	Biblio.	Modéré (survol)
	Grande Aigrette*	DO / PN	NA	Si nicheur	Biblio.	Modéré (survol)
	Grand Cormoran*	PN	VU		Biblio.	Faible (survol)
	Héron cendré	PN	LC	Si nicheur	8	Faible
	Héron garde-bœufs	PN	LC	Si nicheur	3	Faible
Strigiformes	Chevêche d'Athéna*	PN	NT		Biblio.	Très faible
	Effraie des clochers*	PN	VU		Biblio.	Faible
	Hibou des marais*	DO / PN	CR	Si nicheur	Biblio.	Très fort (survol)
	Petit-Duc Scops*	PN	VU	Si nicheur	Biblio.	Fort

Légende :

* : Espèces patrimoniales présentes dans l'aire d'étude éloignée (données de la LPO, 2018), non connues sur l'aire d'étude immédiate ou non détectées lors des prospections réalisées à cette période

Statut réglementaire : PN : Espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive "Oiseaux", relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge régionale des espèces menacées (LRR - nicheur) : LC : espèces de « préoccupation mineure » ; NT : espèces « quasi menacées » ; VU : espèces « vulnérables » ; EN : espèces « en danger »

Condition pour espèce déterminante ZNIEFF Charente-Maritime : N : Si nicheur.

51 espèces ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate. 36 sont protégées au niveau national, 6 inscrites à l'Annexe I de la DO, 8 sont déterminantes nicheuses ZNIEFF et 17 ont un statut de conservation régional préoccupant.

Il en ressort quatre cortèges d'oiseaux bien identifiés :

- **Le cortège des milieux forestiers et du bocage ;**
- **Le cortège des milieux ouverts ;**
- **Le cortège des milieux humides ;**
- **Le cortège des milieux urbanisés.**

➥ **Ces entités paysagères justifient la diversité des espèces présentes dans l'AEI.**

L'AEI est fréquentée lors de la période de nidification par des espèces qui peuvent se reproduire, qui font de la recherche alimentaire ou qui survolent afin de transiter entre différents sites (les boisements et villages par exemple).

Suite aux inventaires et au recueil des données bibliographiques, au total 48 espèces présentent un enjeu « espèce » sur l'ensemble de la période de nidification :

- **La Bondrée apivore, le Busard des roseaux, l'Avocette élégante et le Hibou des marais présentent un enjeu « espèce » très fort ;**
- **Le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Goéland marin, la Mouette rieuse, l'Oedicnème criard, la Cigogne blanche, le Martin-pêcheur d'Europe, l'Alouette lulu, la Pie-Grièche écorcheur, et le Petit-Duc Scops présentent un enjeu fort ;**
- **Le Milan noir, le Vanneau huppé, le Faucon hobereau, le Gorgebleue à miroir, l'Aigrette garzette, le Traquet motteux et la Grande Aigrette présentent un enjeu modéré :**
- **La Tadorne de Belon, le Goéland argenté, le Goéland leucophée, la Tourterelle des bois, la Caille des blés, l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Grand Cormoran, le Petit Gravelot, le Héron cendré, le Héron garde-bœufs et l'Effraie des clochers présentent un enjeu faible ;**
- **15 espèces présentent un enjeu très faible : le Martinet noir, le Faucon crécerelle, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Choucas des tours, la Cisticole des joncs, la Fauvette grisette, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Moineau domestique, le Serin cini, le Tarier pâtre, le Verdier d'Europe et la Chevêche d'Athéna.**

VII. 6. Synthèse des enjeux ornithologiques

VII. 6. a. Enjeu des espèces

Parmi les **70 espèces observées** sur l'AEI au cours des différentes périodes de prospections et celles connues au sein de l'aire d'étude éloignée (issues des recueils bibliographiques) un total de **78 espèces patrimoniales** (32 observées et 46 mentionnées dans la bibliographie) sont retenues, elles sont toutes susceptibles de fréquenter l'AEI à une période donnée. **57 d'entre elles sont protégées au niveau national**, **30 sont inscrites sur les listes de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »**. **49 espèces sont déterminantes ZNIEFF** dans le département de la Charente-Maritime en période de nidification et/ou en période de halte migratoire et/ou d'hivernage.

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie III. 3. a. i - Etablissement de la patrimonialité, un enjeu « espèce » a été attribué à chaque taxon patrimonial, suivant la période d'observation (cf. parties précédentes). Le tableau ci-dessous synthétise les espèces retenues et l'enjeu associé.

On rappelle ici que l'enjeu « espèce » ne considère pas la fonctionnalité de la zone d'étude pour celle-ci. Cet enjeu « habitat d'espèces » est détaillé dans la partie suivante.

Tableau 51 : Synthèse des espèces patrimoniales retenues et enjeux associés

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			LRR - Nicheurs	ZNIEFF – Charente-Maritime (17)	Enjeu "espèce"			Fonctionnalité de l'AEI			
				nicheur	hivernant	de passage			Nidification	Migration	Hivernage	Nidification	Alimentation	Transit/halte migratoire	Hivernage
Accipitriformes	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	-	LC	VU	N	Très fort	Modéré	-		X	X	
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	Fort	Modéré	-	X	X	X	
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N et D > 10 ind.	Très fort	Modéré	Modéré	X	X	X	X
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	D et N	Fort	Modéré	Modéré	X	X	X	X
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	-	Modéré	-		X	X	
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	NA	NA	N	-	Modéré	Modéré		X	X	X
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	-	NA	LC	-	Modéré	Modéré	Très fort		X	X	X
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU	VU	NA		-	-	Modéré	-		X	X	
Ansériformes	Canard chipeau	*Mareca strepera*	-	LC	LC	LC	EN	N et H > 35 ind.	-	Très faible	Très faible			X	
	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	LC	LC	NA	LC	H > 300 ind.	-	Très faible	Très faible		X	X	
	Canard pilet	*Anas acuta*	-	NA	LC	NA	NA	H > 15 ind.	-	Très faible	Très faible			X	
	Canard siffleur	*Mareca penelope*	-	NA	LC	NA	-	H > 50 ind.	-	Très faible	Très faible			X	
	Canard souchet	*Anas clypeata*	-	LC	LC	NA	VU	N et H > 35 ind.	-	Très faible	Très faible			X	
	Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	VU	LC	NA	VU	N et H > 80 ind.	-	Très faible	Très faible			X	
	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	LC	NT	-	CR	H > 40 ind.	-	Très faible	Très faible			X	
	Oie cendrée	*Anser anser*	-	VU	LC	NA	NA	N et H > 20 ind.	-	Très faible	Très faible			X	

	Sarcelle d'été	*Spatula querquedula*	-	VU	-	NT	CR	N et H	-	Faible	Très faible			X	
	Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	VU	LC	NA	EN	N et H > 125 ind.	-	Très faible	Très faible			X	
	Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	PN	LC	LC	-	LC	N et H > 60 ind.	Faible	Faible	Faible			X	
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	PN	VU	NA	-	NT	-	Très faible	-	-		X	X	
Charadriiformes	Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	DO / PN	LC	LC	NA	VU	N et H > 20 ind.	Très fort	Modéré	Modéré			X	
	Barge à queue noire	*Limosa limosa*	-	VU	NT	VU	CR	N et H > 25 ind.	-	Modéré	Faible		X	X	
	Chevalier gambette	*Tringa totanus*	DO / PN	LC	NA	LC	VU	N et H > 60 ind.	-	Modéré	Modéré			X	
	Combattant varié	*Calidris pugnax*	DO	NA	NA	NT	-	H	-	Fort	Modéré		X	X	
	Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	-	-	NA	VU	-	H > 50 ind.	-	Modéré	-			X	
	Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	DO / PN	LC	-	-	NT	N et H > 50 ind.	-	Modéré	Modéré			X	
	Goéland argenté	*Larus argentatus*	PN	NT	NA	-	VU	-	Faible	-	-		X	X	
	Goéland leucophée	*Larus michahellis*	PN	LC	NA	NA	VU	-	Faible	-	-		X	X	
	Goéland marin	*Larus marinus*	-	LC	NA	NA	EN	N et H > 15 ind.	Fort	-	-		X	X	
	Grand Gravelot	*Charadrius hiaticula*	PN	VU	LC	NA	-	H > 15 ind.	-	-	Faible		X	X	
	Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	DO / PN	LC	NA	NA	-	N et H > 5 ind.	-	Modéré	Modéré		X	X	X
	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	PN	LC	-	-	VU	N	Fort	-	-		X	X	X
	Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N et R	Fort	Modéré	Modéré	X	X	X	X
	Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	PN	LC	-	NA	VU	-	Faible	-	-		X	X	
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.	-	Modéré	Modéré		X	X	X
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.	Modéré	Très faible	Très faible		X	X	X
Ciconiiformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	Fort	Modéré	Modéré		X	X	
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	EN	NA	VU	NA	H et N	-	Très fort	-		X	X	
Columbiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	-	NA	VU	-	Faible	-	-	X	X	X	
Coraciiformes	Martin pêcheur-d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	VU	NA	NA	NT	-	Fort	Modéré	Modéré		X	X	
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Très faible	-	-	X	X	X	X
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	DD	NA	-	-	-	Modéré	Modéré		X	X	
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN	LC	-	NA	NT	N	Modéré	-	-		X	X	
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	-	Modéré	Modéré		X	X	
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	-	NA	VU	-	Faible	-	-	X	X		

Gruiformes	Foulque macroule	*Fulica atra*	-	LC	NA	NA	LC	H > 280 ind.	-	Très faible	Très faible			X	
	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	NT	NA		H > 70 ind.	-	Modéré	-		X	X	
Otidiformes	Outarde cannepetière	*Tetrax tetrax*	DO / PN	EN	NA	-	EN	H, N et R	-	Modéré	-			X	
Passériformes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	LC	NA	VU	-	Faible	-	-	X	X	X	X
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	NA	-	NT	N	Fort	Modéré	Modéré	X	X	X	X
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	-	NA	NT	-	Très faible	-	-	X	X	X	
	Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	DO / PN	EN	-	EN	EN	N	-	Très fort			X	X	X
	Bruant proyer	*Miliaria calandra*	PN	LC	-	-	VU	-	Faible	-	-	X	X		
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Très faible	-	-	X	X	X	
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN	LC	NA	-	NT	-	Très faible	-	-		X	X	
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	VU	-	-	NT	-	Très faible	-	-	X	X	X	
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	X	X	X	
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	Modéré	Modéré	-	X	X	X	
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-		X	X	
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-		X	X	
	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	X	X	X	
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	-	NA	NT	-	Très faible	-	-	X	X	X	X
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Fort	Modéré	-	X	X	X	
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	-	Modéré	Modéré		X	X	
	Serin cini	*Serinus serinus*	PN	VU	-	NA	NT	-	Très faible	-	-	X	X	X	
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Très faible	-	-	X	X	X	
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	NT	-	DD	EN	-	Modéré	-	-	X	X	X	
	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Très faible	-	-	X	X	X	X
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	NA	-	NA	N	Modéré	Modéré	Modéré		X	X	X
	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN	LC	LC	NA	VU	-	Faible	-	-		X	X	
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	LC	-	NA	N et H > 5 ind.	Modéré	Modéré	Modéré		X	X	X
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	NA	-	LC	N	Faible	-	-		X	X	
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	PN	LC	NA	-	LC	N	Faible	-	-		X	X	
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	-	-	NT	-	Très faible	-	-	X	X	X	X

	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	-	-	VU	-	Faible	-	-	X	X	X	X
	Hibou des marais	*Asio flammeus*	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N, R et H > 2 ind.	Très fort	-	-		X	X	
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	LC	-	-	VU	N	Fort	-	-		X	X	

Légende :

: espèces mentionnées dans le recueil bibliographique (LPO Charente-Maritime et inventaires NCA environnement), non contactée sur l'aire d'étude immédiate (AEI), mais susceptible de la fréquenter ou la survoler en période de nidification, de migration et/ou d'hivernage.

Statut réglementaire : PN : Liste des espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive Oiseaux, relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge des espèces menacées (LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale – Poitou Charentes (IUCN, 2018)) : - : Données non renseignées ; NA : Non applicable ; NE : non évaluée ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction

Espèces déterminantes ZNIEFF Poitou-Charentes – Charente-Maritime (17) : H : Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; R : Déterminant uniquement sur les sites de rassemblements post-nuptiaux ; D = Dortoir utilisé chaque année ; N : Déterminant nicheur.

VII. 6. b. Enjeu habitat d'espèces

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie III. 3. a. ii - Etablissement de l'enjeu habitat d'espèces, un enjeu relatif à la fonctionnalité des habitats pour l'avifaune patrimoniale a été défini à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

Pour rappel, cet enjeu est issu du croisement de la classe de patrimonialité avec l'utilisation de l'habitat par les espèces patrimoniales. L'enjeu global retenu pour une période clé (hivernage, migration, nidification) considère la valeur la plus forte obtenue pour une ou plusieurs espèces patrimoniales.

Les cartes suivantes synthétisent ces enjeux pour la période d'hivernage, de migration et de nidification. Les observations des espèces patrimoniales ayant justifié la caractérisation de ces enjeux « habitats d'espèces » ont été présentées dans les cartes de synthèse pour chaque période biologique, et le lecteur est invité à s'y référer.

VII. 6. b. i. Enjeu en période hivernale – espèces observées

3 espèces représentent un enjeu pour cette période, de très faible à faible.

Le **Pluvier doré** est de « préoccupation mineure » (LC) sur la Liste Rouge nationale des oiseaux hivernants. Espèce inscrite à l'Annexe I de la DO et non déterminante en rassemblements (pour rappel, on considère ici des rassemblements de plus de 35 individus), elle représente un enjeu modéré (classe de patrimonialité 3 en hiver). L'enjeu de cette espèce conduit à un croisement « patrimonialité – fonctionnalité » donnant un enjeu « habitat d'espèces » faible.

Le **Busard des roseaux** a été contacté ponctuellement en recherche alimentaire ou transit dans l'AEI. Cette espèce est sans statut sur la liste rouge à cette période, par conséquent le croisement « patrimonialité – fonctionnalité » donne un enjeu « habitat d'espèces » très faible.

Le **Vanneau huppé** a été observé en rassemblement dans les champs pour s'alimenter en période hivernale. Les effectifs obtenus dans la bibliographie (LPO 2018) placent l'espèce en déterminance ZNIEFF pour la période hivernale du fait de groupes remarquables supérieurs à 260 individus. La patrimonialité de l'espèce donne un enjeu « habitat d'espèces » très faible.

Tableau 52 : Croisement des enjeux – Espèces hivernantes

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l' habitat	Individu sédentaire ou hivernant isolé			Busard des roseaux		
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation			Pluvier doré	Vanneau huppé	
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne					

Code couleur : Rouge = enjeu fort ; Orange = enjeu modéré ; Jaune = Enjeu faible ; Vert clair = Enjeu très faible

L'espèce discriminante pour l'enjeu hivernal en plaine ouverte est donc le Pluvier doré qui se regroupe en cette période dans les cultures, souvent en compagnie de Vanneaux huppés. Les cultures sont donc cotées en enjeu faible.

Une zone potentielle d'effarouchement vis-à-vis des rassemblements Pluviers/Vanneaux, en lien avec l'activité humaine est estimée à 200 mètres des zones urbanisées ne présentant pas de « barrières visuelles » (écran formé par une haie ou topographie favorable). L'impact de l'activité humaine sur ces espèces s'applique surtout en période de nidification, toutefois on peut considérer que la proximité directe avec les bourgs et hameaux éloigne naturellement les rassemblements.

Les autres espèces patrimoniales fréquentant les plaines ouvertes présentent un enjeu très faible du fait d'observations uniquement sporadiques. Les Vanneaux peuvent se regrouper en nombre important dans l'AEI, mais leur faible patrimonialité confère un enjeu « habitat d'espèces » très faible.

Le reste des habitats (petits bosquets, friches, bâtis, haies) représente un enjeu très faible. Ces enjeux sont très localisés sur l'AEI.

VII. 6. b. ii. Enjeu en période hivernale – espèces issues de la bibliographie

32 espèces représentent un enjeu pour cette période, de très faible à faible.

Le **Milan royal**, qui présente un enjeu très fort (inscrit à l'Annexe I de la Directive-Oiseaux et vulnérable sur la liste rouge régionale des hivernants), peut survoler ponctuellement l'AEI. Le croisement entre la patrimonialité et la fonctionnalité de l'AEI induit un enjeu habitat d'espèces très faible pour cette espèce. **L'Aigrette garzette**, le **Busard Saint-Martin**, le **Faucon émerillon**, **l'Avocette élégante**, le **Chevalier gambette**, le **Combattant varié**, **l'Échasse blanche**, la **Grande Aigrette**, la **Barge à queue noire** et l'ensemble des **anatidés** (canards et oies) sont également rattachés à cet enjeu. Quelques individus hivernant de **Cigogne blanche** et **Martin-pêcheur d'Europe** peuvent fréquenter régulièrement l'AEI (comportement sédentaire) et **l'Elanion blanc** et le **Faucon pèlerin** peuvent fréquenter l'AEI ponctuellement (hivernant isolé).
Un enjeu « habitat d'espèces » faible est attribué à la **Mouette mélanocéphale** et à **l'Oedicnème criard**, tous de patrimonialité modérée, pouvant se rassembler de manière régulière en groupe sur l'AEI. Cet enjeu a également été attribué à **l'Alouette lulu**, pouvant venir s'alimenter ponctuellement sur les haies et fourrés de l'AEI.

Tableau 53 : Croisement des enjeux - Espèces hivernantes issues de la bibliographie

Rouge = enjeu fort ; Orange = enjeu modéré ; Jaune = Enjeu faible ; Vert clair = Enjeu très faible

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l'habitat	Individu ou groupe d'individus en survol		Milan royal			Aigrette garzette Busard Saint-Martin Faucon émerillon	Avocette élégante Chevalier gambette Combattant varié Echasse blanche Grande Aigrette		Barge à queue noire Grand Gravelot Tadorne de Belon		Canard chipeau Canard colvert Canard souchet Canard pilet Canard siffleur Oie cendrée Fuligule milouin Fuligule morillon Sarcelle d'été Sarcelle d'hiver Foulque macroule
	Individu sédentaire ou hivernant isolé					Cigogne blanche Martin-pêcheur d'Europe	Elanion blanc Faucon pèlerin				Canard colvert
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation					Mouette mélanocéphale Oedicnème criard	Aigrette garzette Alouette lulu (Alimentation) Pipit rousseline				
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne						Alouette lulu (Fourrés/haies fonctionnelles)				

Tableau 54 : Synthèse des espèces hivernantes associées aux enjeux habitats sur l'AEI

		Enjeux				
		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
	Cultures	-	-	-	**Pluvier doré** *Mouette mélanocéphale* *Oedicnème criard*	**Busard des roseaux** **Vanneau huppé** *Milan royal* *Aigrette garzette* *Cigogne blanche* *Busard Saint-Martin* *Faucon émerillon* *Elanion blanc* *Faucon pèlerin* *Grande Aigrette* *Pipit rousseline*
	Fourrés	-	-	-	*Alouette lulu*	-
	Friches/Jachères	-	-	-		**Busard des roseaux** **Vanneau huppé** *Milan royal*
	Haies fonctionnelles	-	-	-	*Alouette lulu*	-
	Urbain	-	-	-	-	-

En gras : espèces observées
En italique : espèces issues de la bibliographie

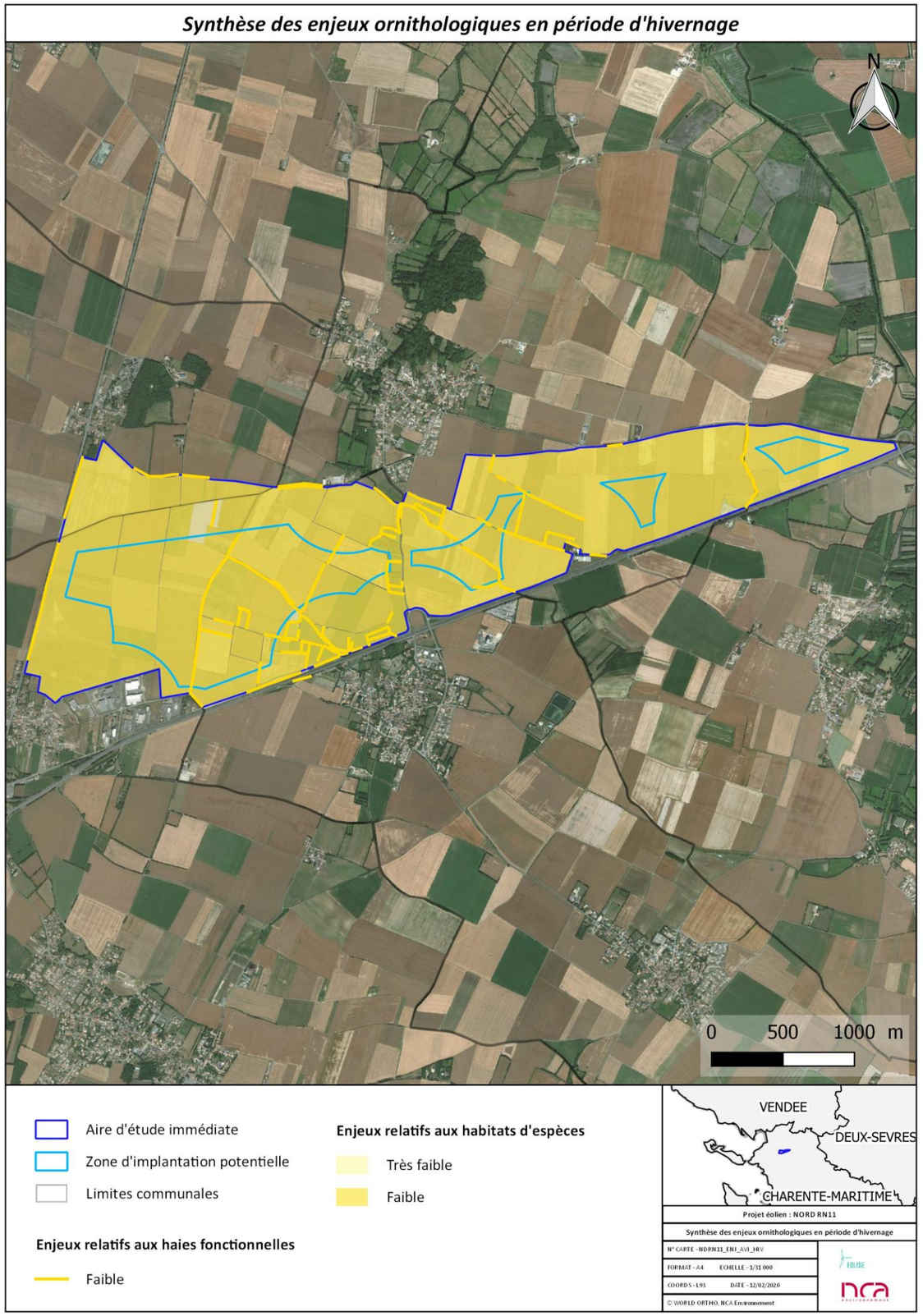
Toutes les espèces non citées dans le tableau précédent sont susceptibles de survoler l'ensemble de l'AEI. L'enjeu habitat d'espèce minimal leur est attribué par défaut (très faible).

Tableau 55 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce hivernante discriminante

Habitats	Enjeu associé	Espèce discriminante
Cultures	Faible	**Pluvier doré**
Fourrés	Faible	*Alouette lulu*
Friches/jachères	Très faible	**Busard des roseaux**
Haies fonctionnelles	Faible	*Alouette lulu*
Urbain	Très faible	-

En gras : espèces observées
En italique : espèces issues de la bibliographie

La cartographie relative aux enjeux avifaune hivernante est présentée en page suivante.



VII. 6. b. iii. *Enjeu en période de migration – espèces observées*

16 espèces présentent un enjeu pour cette période, de très faible à fort.

Les Sternes caspiennes, inscrites à l'Annexe I de la DO et « quasi-menacée » sur liste rouge nationale, ont été observées en migration, il leur est donc attribué un enjeu « espèce » fort. Cependant elles ne sont pas susceptibles se servir du site pour une halte migratoire.

Les **Pluviers dorés**, les **Mouettes mélanocéphales** et les **Grandes Aigrettes** inscrits à l'Annexe I de la DO, ont été observés ou entendus en groupe d'individus en halte migratoire, il leur est donc attribué un enjeu « espèce » modéré, soit un croisement « patrimonialité-habitat » qui donne un enjeu « habitat d'espèces » modéré pour toutes les grandes parcelles agricoles en milieux ouverts.

De même, les **Œdicnèmes criards** se rassemblent en groupes pour la migration dans les plaines ouvertes, la patrimonialité de cette espèce place les milieux ouverts également en enjeu « habitat d'espèces » modéré.

Les **Busards, l'Elanion blanc, le Goéland cendré, le Milan noir, le Faucon émerillon,** sont de classe de patrimonialité 3. Par conséquent, leur présence sur le site selon leur classe de patrimonialité donne un enjeu « habitat d'espèces » faible.

La **Cigogne blanche** est inscrite à l'Annexe I de la DO ce qui lui donne une patrimonialité de catégorie 3. Les individus observés sur le site n'utilisent l'habitat que pour un survol de l'AEI, le croisement « patrimonialité-habitat » donne un enjeu « habitat d'espèces » très faible.

Le **Vanneau huppé** est classé déterminant en halte migratoire sous condition d'un effectif supérieur à 260 individus. En période de migration l'espèce n'obtient pas de statut particulier, cependant, au vu de la fréquentation importante et la capacité d'accueil du site, la patrimonialité du Vanneau huppé (enjeu « espèce » faible), donne un enjeu « habitat d'espèces » très faible aux zones de cultures.

Le **Canard colvert** et la **Foulque macroule** se contentent de survoler l'aire d'étude immédiate. En croisant avec leur patrimonialité (très faible), l'enjeu « habitat d'espèces » attribué est très faible.

Tableau 56 : Croisement des enjeux - Espèces migratrices

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l' habitat	Survol de la zone d'étude par un individu					
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus		Sterne caspienne			Canard colvert Foulque macroule
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu			Busard cendré Busard des roseaux Busard Saint-Martin Elanion blanc Grande Aigrette Milan noir Faucon émerillon		
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus				Cigogne blanche Goéland cendré Mouette mélanocéphale Pluvier doré Œdicnème criard	Vanneau huppé

Code couleur : Rouge = Enjeu fort ; Orange = Enjeu modéré ; Jaune = Enjeu faible ; Vert clair = Enjeu très faible

Les espèces discriminantes pour l'enjeu en période migratoire sont donc le Pluvier doré et l'Œdicnème criard qui occupent les espaces ouverts de cultures. L'enjeu « habitat d'espèces » pour ces milieux est modéré.

Le reste des habitats (friches, bosquets, haies) présente un enjeu décoté « faible » puisqu'ils peuvent servir de terrain de chasse pour les rapaces.

Une zone potentielle d'effarouchement vis-à-vis des rassemblements Pluviers-Vanneaux, en lien avec l'activité humaine, est estimée à 200 mètres des zones urbanisées ne présentant pas de « barrières visuelles » (écran formé par une haie ou topographie favorable). L'impact de l'activité humaine sur ces espèces s'applique surtout en période de nidification, toutefois on peut considérer que la proximité directe avec les bourgs et hameaux éloigne naturellement les rassemblements. La sensibilité à l'effarouchement n'est pas le cas pour l'Oedicnème criard, qui lui peut très bien se rassembler à proximité des habitations pour se protéger des périodes de chasse.

VII. 6. b. iv. *Enjeu en période de migration – espèces issues de la bibliographie*

32 espèces mentionnées par la bibliographie présentent un enjeu de très faible à modéré.

La **Cigogne noire** peut survoler l'AEI de manière régulière et peut se poser de manière ponctuelle. En croisant avec sa forte patrimonialité, on obtient pour cette espèce un enjeu « habitat d'espèces » modéré.
L'Alouette lulu, le Gorgebleue à miroir, la Pie-Grièche écorcheur, le Pipit rousseline, l'Aigrette garzette sont toutes des espèces de classe de patrimonialité 3, induisant un enjeu « espèce » modéré. Ces espèces peuvent s'arrêter de manière régulière sur l'AEI, ce qui induit un enjeu « habitat d'espèces » modéré.
Le **Bruant ortolan** est le passereau présentant l'enjeu « espèce » le plus fort pour ce site. Il peut s'arrêter de manière ponctuelle sur l'aire d'étude immédiate, induisant un enjeu « habitat d'espèces » faible. Concernant la **Bondrée apivore** pour laquelle un enjeu « espèce » modéré (inscrite à l'Annexe I de la Directive-Oiseaux) a été attribué, elle peut venir s'alimenter régulièrement sur l'aire d'étude immédiate en période de migration, ce qui induit un enjeu « habitat d'espèces » faible.

Les autres espèces montrent un enjeu « habitat d'espèces » très faible. En effet, celles-ci peuvent uniquement survoler la zone d'étude en période de migration. Certaines espèces passent en survol ponctuel de l'AEI pour relier le Marais poitevin au littoral atlantique (**Combattant varié, Avocette élégante, Barge à queue noire, Chevalier gambette, Courlis corlieu, Échasse blanche, Sarcelle d'été, Sarcelle d'hiver, Canard souchet, Canard siffleur Canard chipeau, Canard pilet, Oie cendrée, Fuligule milouin, Fuligule morillon et Tadorne de Belon**). L'aire d'étude immédiate est localisée sur l'axe migratoire de la **Grue cendrée**. Cette espèce peut donc survoler la zone du projet de manière régulière. Le **Martin-pêcheur d'Europe** peut également survoler l'AEI pour rejoindre une zone d'alimentation. Enfin, les rapaces (**Circaète Jean-le-Blanc, Faucon pèlerin et Milan royal**) sont susceptibles de survoler l'AEI lors de leur migration et de s'alimenter sur les milieux ouverts.

Tableau 57 : Croisement des enjeux - Espèces migratrices issues de la bibliographie

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l' habitat	Survol de la zone d'étude par un individu					Martin-pêcheur d'Europe	Circaète Jean-le-Blanc Faucon pèlerin				
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus				Combattant varié	Grue cendrée	Milan royal Avocette élégante Barge à queue noire Chevalier gambette Courlis corlieu Echasse blanche Outarde cannepetière		Sarcelle d'été Tadorne de Belon		Canard chipeau Canard souchet Canard pilet Canard siffleur Oie cendrée Fuligule milouin Fuligule morillon Sarcelle d'hiver
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu		Bruant ortolan			Bondrée apivore					
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus		Cigogne noire			Alouette lulu Gorgebleue à miroir Pie-Grièche écorcheur Pipit rousseline Aigrette garzette					

Tableau 58 : Synthèse des espèces migratrices associées aux enjeux habitats sur l'AEI

		Enjeux				
		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
	Cultures	-	-	**Pluvier doré** **Oedicnème criard** **Cigogne blanche** **Goéland cendré** **Grande Aigrette** **Mouette mélanocéphale** *Cicogne noire* *Aigrette garzette* *Pipit rousseline*	**Busard cendré** **Busard des roseaux** **Busard Saint-Martin** **Elanion blanc** **Milan noir** **Faucon émerillon** *Bondrée apivore*	**Canard colvert** **Foulque macroule** **Vanneau huppé** *Milan royal* *Outarde cannepetière*
	Fourrés	-	-	*Alouette lulu* *Gorgebleue à miroir* *Pie-Grièche écorcheur*	*Bruant ortolan*	-
	Friches/Jachères	-	-	**Oedicnème criard**	**Busard cendré** **Busard des roseaux** **Busard Saint-Martin** **Elanion blanc** **Milan noir** **Faucon émerillon** *Bondrée apivore*	-
	Haies fonctionnelles	-		*Alouette lulu* *Gorgebleue à miroir* *Pie-Grièche écorcheur*	*Bruant ortolan*	-
	Urbain	-	-	-	-	-

En gras : espèces observées
En italique : espèces issues de la bibliographie

Toutes les espèces non citées dans le tableau précédent sont susceptibles de survoler l'ensemble de l'AEI. L'enjeu habitat d'espèce minimal leur est attribué par défaut (très faible).

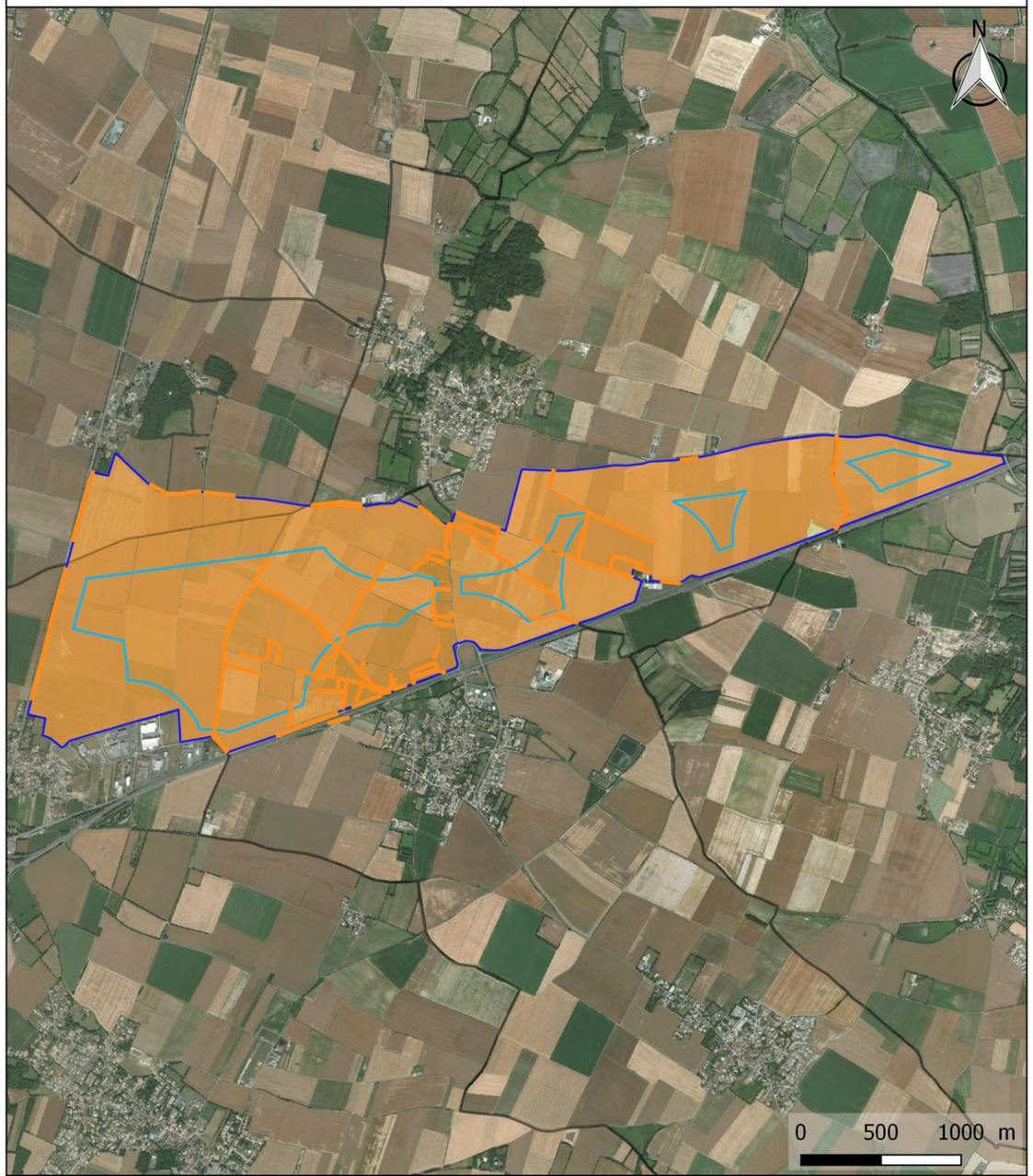
Tableau 59 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce migratrice discriminante

Habitats	Enjeu associé	Espèce discriminante
Cultures	Modéré	**Pluvier doré**
Fourrés	Modéré	*Alouette lulu*
Friches/jachères	Modéré	**Oedicnème criard**
Haies fonctionnelles	Modéré	*Alouette lulu*
Urbain	Très faible	-

En gras : espèces observées
En italique : espèces issues de la bibliographie

La carte suivante synthétise l'enjeu avifaune en période de migration.

Synthèse des enjeux ornithologiques en période de migration



VII. 6. b. v. Enjeu en période de nidification – espèces observées

21 espèces représentent un enjeu pour cette période, de très faible à très fort.

Pour les espèces utilisant l'aire d'étude immédiate seulement pour la ressource alimentaire, le croisement « patrimonialité – fonctionnalité » pour ces taxons donne un enjeu « habitat d'espèces » très faible pour les espèces à faible patrimonialité (**Hirondelle rustique, Martinet noir, Héron garde-bœufs et Héron cendré**) et un enjeu « habitat d'espèces » faible pour les autres (**Milan noir, Cigogne blanche et Traquet motteux**). Pour ce dernier, un couple a été observé en périphérie de l'AEI. L'habitat étant le même, il est considéré comme nicheur probable sur l'AEI.

Concernant les espèces nicheuses avérées ou potentielles en cultures, la forte patrimonialité du Busard cendré, du **Busard des roseaux** et de **l'Œdicnème criard** catégorise l'enjeu « habitat d'espèces » en modéré. Cet enjeu est faible pour le reste des taxons nichant en milieu ouvert soumis à la rotation des cultures (**Gorgebleue à miroir, Caille des blés, Alouette des champs, Bruant proyer**).

Concernant les espèces nicheuses observées dans les haies et bosquets, le croisement « patrimonialité – fonctionnalité » donne un enjeu « habitat d'espèces » modéré à très fort en fonction des espèces, en raison du caractère pérenne de leurs habitats. L'enjeu concerne ainsi les haies multi-strates, relictuelles arborées et arbustives, ainsi que les bosquets. Le **Faucon crécerelle, le Chardonneret élégant, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, le Moineau domestique, le Verdier d'Europe et la Tourterelle des bois**, de plus forte patrimonialité, donnent un enjeu « habitat d'espèces » modéré.

Tableau 60 : Croisement des enjeux – Espèces nicheuses

		Classes de patrimonialité				
		1	**2**	**3**	**4**	**5**
Utilisation de l' habitat	Individu isolé, en alimentation		Cigogne blanche Traquet motteux (hors AEI)	Milan noir	Héron cendré Héron garde-bœufs	Martinet noir Hirondelle rustique
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Busard des roseaux	Busard cendré Oedicnème criard	Gorgebleue à miroir	Caille des blés Alouette des champs Bruant proyer	
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne				Tourterelle des bois	Faucon crécerelle Chardonneret élégant Fauvette grisette Linotte mélodieuse, Moineau domestique Verdier d'Europe

Code couleur : Bordeaux = Enjeu très fort ; Rouge = Enjeu fort ; Orange = Enjeu modéré ; Jaune = Enjeu faible ; Vert clair = Enjeu très faible

Les espèces discriminantes pour les milieux ouverts sont le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard qui sont potentiellement nicheurs dans les grandes parcelles cultivées de l'AEI. Ces milieux de culture sont considérés en enjeu modéré.

Les petits bosquets et haies présentent également des enjeux modérés pour de nombreux passereaux forestiers.

Les petites zones de friches de l'AEI disposent de quelques parties buissonneuses qui sont favorables à la nidification de passereaux comme pour la Fauvette grisette. Nous considérons donc aussi cet habitat en enjeu modéré.

Seule une toute petite zone urbanisée le long de la RN11 présente un enjeu très faible.

VII. 6. b. vi. Enjeu en période de nidification – espèces issues de la bibliographie

La forte patrimonialité de la **Pie-grièche écorcheur** côte un enjeu « habitat d'espèces » très fort attribué aux haies arbustives à côté d'une friche et d'un petit fourré à Vérines. De ce fait, seule une petite zone très localisée pourrait fournir l'habitat écologique suffisant à la nidification de Pie-grièche écorcheur. Les autres fourrés cotent également un enjeu « habitat d'espèces » très fort en raison de l'aspect favorable pour la reproduction de **l'Alouette lulu.**

Le **Busard Saint-Martin** montrant un enjeu « espèce » fort pour la période de nidification peut se reproduire de manière régulière dans les cultures de l'AEI. Son enjeu « habitat d'espèces » est donc modéré. Concernant les petits passereaux (**Bruant jaune, Cisticole des joncs, Serin cini** et **Tarier pâtre**), ils sont susceptibles de se reproduire régulièrement dans les habitats pérennes de l'AEI (urbain, friches, fourrés, lisières de haies…). Un enjeu « habitat d'espèces » modéré a donc été défini pour ces espèces.

La **Bondrée apivore** présente un enjeu « espèce » très fort (inscrite à l'Annexe I de la Directive-Oiseaux et vulnérable sur la liste rouge régionale et nationale). Sa reproduction est peu probable sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, elle est connue nicheuse certaine dans un rayon de 5 km autour de l'AEI. Des individus en alimentation peuvent donc fréquenter la zone du projet. Ceci induit un enjeu « habitat d'espèces » faible. Ce même enjeu est défini pour les espèces d'enjeu fort susceptible de fréquenter régulièrement l'AEI en alimentation (Mouette rieuse, Martin-pêcheur d'Europe et Petit-Duc Scops), ainsi que pour les espèces d'enjeu modéré (**Vanneau huppé, Faucon hobereau, Aigrette garzette et Grande Aigrette**), pouvant également venir s'alimenter régulièrement sur la zone du projet.

L'ensemble des autres espèces de la bibliographie présentent un enjeu « habitat d'espèces » très faible. Le **Tadorne de Belon** peut fréquenter l'AEI en survol ou en alimentation de manière ponctuelle puisqu'il est connu nicheur sur la lagune de Vérines (NCA, 2018). La fréquentation de l'AEI en survol et alimentation est également probable pour le **Hibou des marais** et le **Goéland argenté**. Quelques espèces d'enjeu faible à très faible peuvent néanmoins fréquenter l'AEI de manière régulière toujours en alimentation. Ces espèces sont le Goéland leucophée, le **Petit Gravelot, le Grand Cormoran, l'Effraie des clochers, le Martinet noir, le Choucas des tours, l'Hirondelle de fenêtre, et la Chevêche d'Athéna.**

Tableau 61 : Croisement des enjeux - Espèces en nidification issues de la bibliographie

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEE		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l'habitat	Individu isolé, en alimentation	Bondrée apivore	Hibou des marais	Mouette rieuse Martin-pêcheur d'Europe Petit-Duc Scops	Goéland marin	Vanneau huppé Faucon hobereau Aigrette garzette Grande Aigrette		Goéland leucophée Petit Gravelot Grand Cormoran Effraie des clochers	Goéland argenté Tadorne de Belon	Choucas des tours Chevêche d'Athéna Hirondelle de fenêtre	
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation			Busard Saint-Martin							
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne			Pie-Grièche écorcheur Alouette lulu						Bruant jaune Cisticole des joncs Serin cini Tarier pâtre	

Tableau 62 : Synthèse des espèces en période de nidification associées aux enjeux habitats sur l'AEI
En gras : espèces observées
En italique : espèces issues de la bibliographie

		Enjeux				
		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
	Cultures	-	-	**Busard cendré** **Oedicnème criard** **Busard des roseaux** *Cisticole des joncs* *Busard Saint-Martin*	**Cigogne blanche** **Traquet motteux** **Milan noir** **Gorgebleue à miroir** **Caille des blés** **Alouette des Champs** **Bruant proyer** *Bondrée apivore* *Mouette rieuse* *Petit-Duc Scops* *Vanneau huppé* *Faucon hobereau* *Aigrette garzette* *Grande Aigrette*	**Hirondelle rustique** **Martinet noir** **Héron cendré** **Héron garde-bœufs** *Goéland marin* *Goéland leucophée* *Petit Gravelot* *Goéland argenté* *Choucas des tours*
	Fourrés	*Pie-Grièche écorcheur* *Alouette lulu*	-	**Chardonneret élégant** **Fauvette grisette** **Linotte mélodieuse,** **Verdier d'Europe** *Tarier pâtre* *Bruant jaune*	*Petit-Duc Scops*	-
	Friches/Jachères	-	-	*Cisticole des joncs*	*Bondrée apivore* *Petit-Duc Scops*	*Effraie des clochers*
	Haies fonctionnelles	*Pie-Grièche écorcheur* *Alouette lulu*	-	**Tourterelle des bois** **Faucon crécerelle** **Chardonneret élégant** **Fauvette grisette** **Linotte mélodieuse,** **Verdier d'Europe** *Tarier pâtre* *Bruant jaune*		-
	Urbain	-	-	**Moineau domestique** *Serin cini*	-	**Hirondelle de fenêtre** **Martinet noir** *Effraie des clochers* *Choucas des tours* *Chevêche d'Athéna*

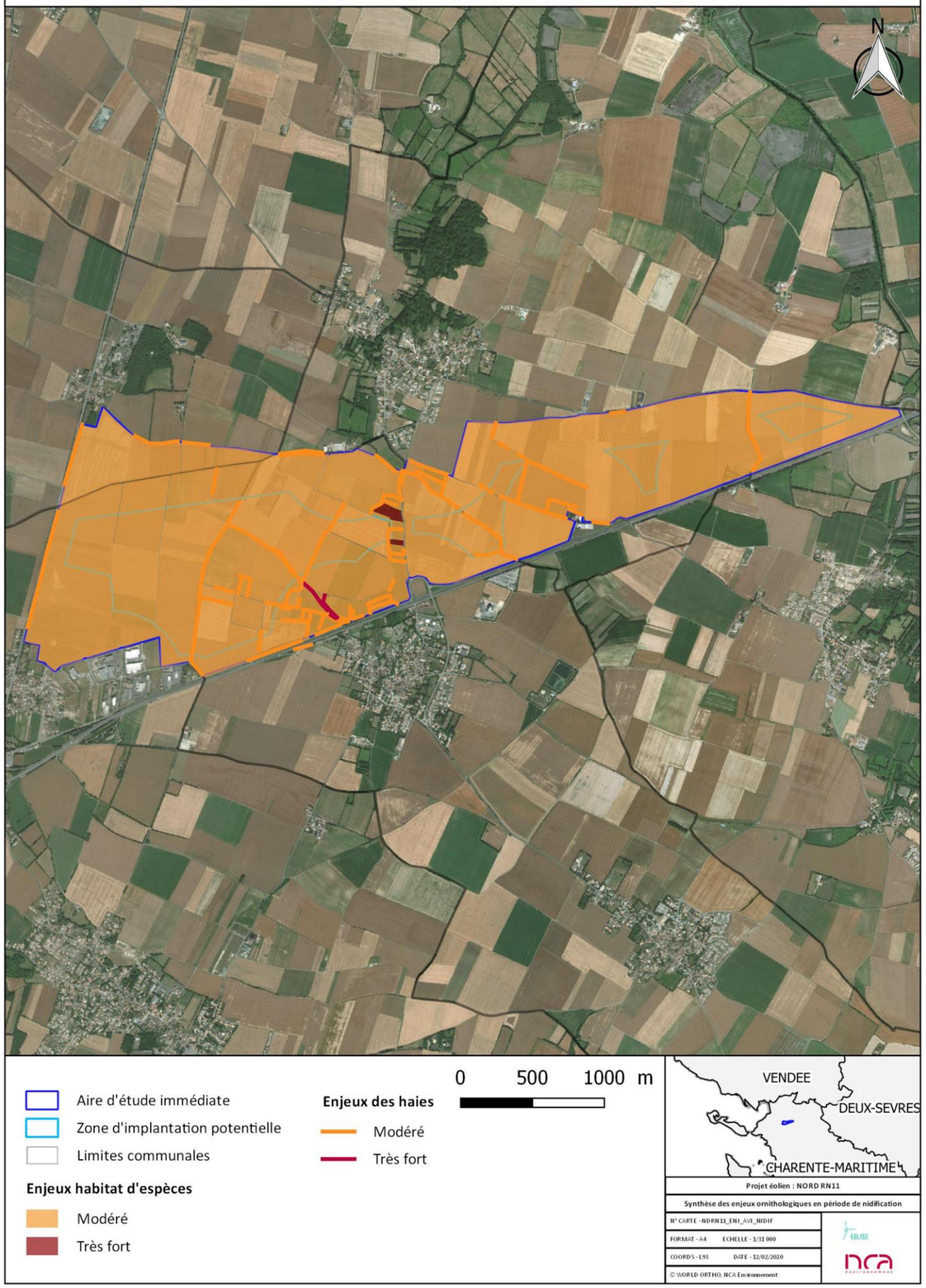
Toutes les espèces non citées dans le tableau précédent sont susceptibles de survoler l'ensemble de l'AEI. L'enjeu habitat d'espèce minimal leur est attribué par défaut (très faible).

Tableau 63 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce nicheuse discriminante

Habitats	Enjeu associé	Espèce discriminante
Cultures	Modéré	**Busard cendré**
Fourrés	Modéré	*Pie-Grièche écorcheur*
Friches/jachères	Modéré	*Cisticole des joncs*
Haies fonctionnelles	Très fort	*Pie-Grièche écorcheur*
Urbain	Modéré	**Moineau domestique**

La carte ci-après synthétise l'enjeu avifaune en période de nidification.

Synthèse des enjeux ornithologiques en période de nidification



VIII. CHIROPTÈRES

VIII. 1. Potentiel gîte au sein de l'aire d'étude immédiate

Une prospection a été dédiée à la recherche de gîtes avérés ou potentiels sur l'aire d'étude immédiate. Cette recherche a ciblé les gites arboricoles présentant un potentiel pour les chiroptères (fissures, cavités, décollements d'écorces), et le bâti présent sur l'aire d'étude immédiate. Les villages et lieux-dits possèdent naturellement un potentiel pour le gîte des chiroptères, notamment en estivage où les chauves-souris peuvent se cacher derrière des volets, sous des toitures, dans des greniers, *etc*.

Hormis les habitations, aucun gîte potentiel pour les chiroptères n'a été recensé sur l'aire d'étude immédiate. Seul l'ouvrage d'art du canal reliant Longèves à Loiré passant sous la RN11 peut présenter un intérêt pour le Murin de Daubenton (anfractuosités).



Figure 89 : Ouvrage d'art du canal reliant Longèves à Loiré et passant sous la RN11 (©NCA Environnment, 26/07/2018)

L'aire d'étude immédiate ne présente pas ou très peu de potentiel pour le gîte des chiroptères.

VIII. 2. Analyse bibliographique

En complément des inventaires chiroptérologiques menés sur la zone d'étude, des recherches de données bibliographiques ont été effectuées. La synthèse des connaissances porte sur un rayon de 20 km autour du projet. Cette synthèse, bien que basée sur des inventaires qui ne peuvent pas prétendre à être exhaustifs, permet d'apprécier les espèces connues sur l'aire d'étude éloignée et d'avoir une vision de la répartition spatiale des différents gîtes connus sur ce même territoire.

Les données ont été différenciées en trois grandes catégories de gîtes :

- Les gîtes de mises bas (femelles avec jeunes) et d'estivage (individus sans jeune) en période de reproduction ;
- Les gîtes d'hibernation (individus en léthargie) en période hivernale ;
- Les gîtes de transit migratoire et de rassemblements automnaux (individus hors période de reproduction et pendant la période d'accouplement ou « swarming ») lors des migrations d'automne ou de printemps.

VIII. 2. a. Gîtes de reproduction et d'estivage (gîtes d'été)

Après s'être accouplées essentiellement à l'automne, les chauves-souris femelles d'une même espèce se regroupent au printemps en colonies afin de mettre bas leurs petits (les chiroptères pratiquent la fécondation différée afin d'assurer un meilleur taux de survie de leur unique petit). Ces colonies s'installent dans des gîtes qualifiés de gîtes de reproduction, qui peuvent être partagés avec d'autres espèces. Les gîtes d'été, non utilisés pour la reproduction, sont qualifiés de gîtes d'estivage. Ce sont notamment les gîtes utilisés par les mâles. A noter qu'un gîte de reproduction pour une espèce peut également être un gîte estival pour une autre.

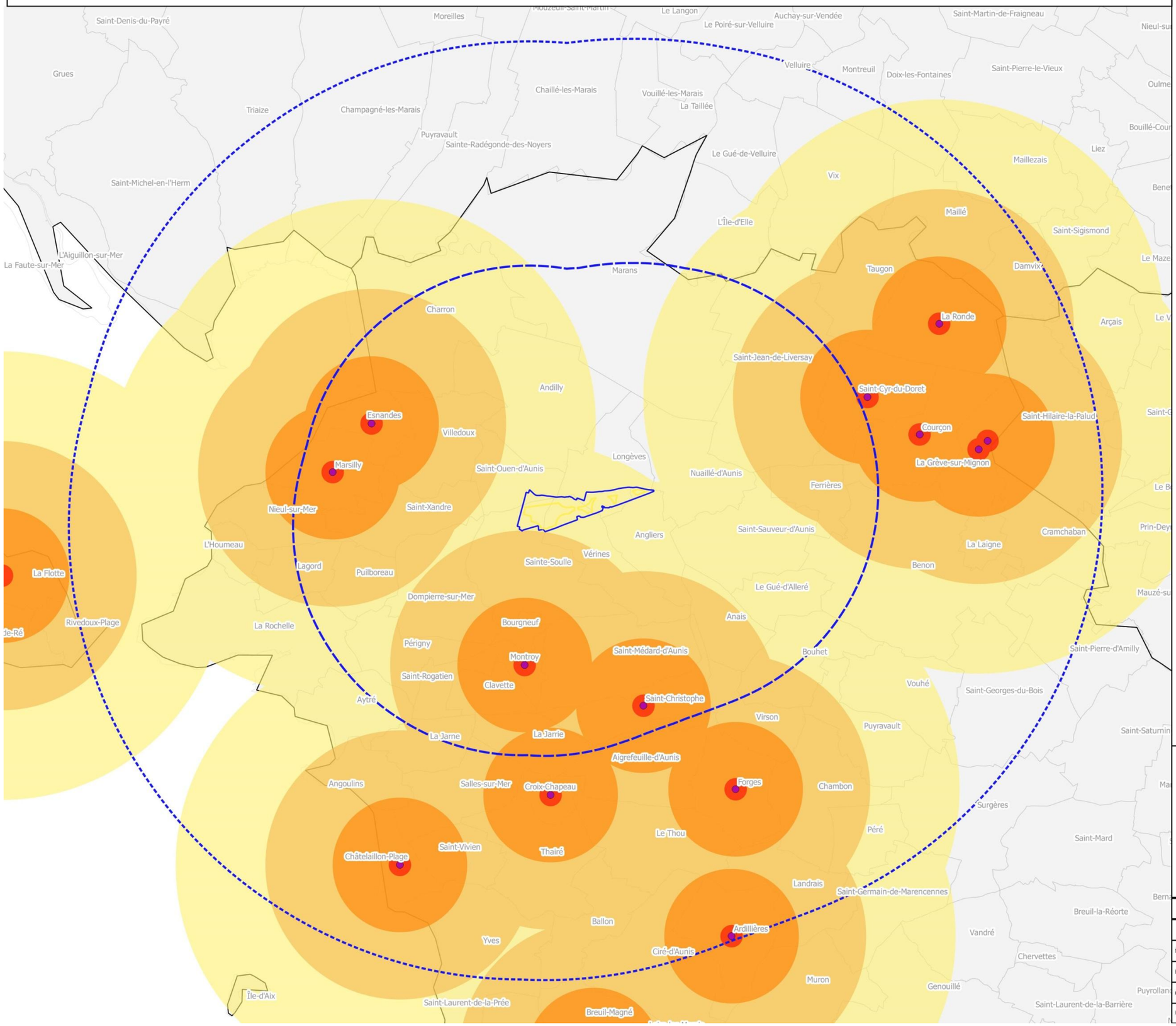
Les données transmises par l'association Nature Environnement 17 ont permis de localiser 13 gîtes de parturition, dont trois dans l'aire d'étude rapprochée. Selon cette association naturaliste, « *L'ancienne briqueterie de la commune de La Grève-sur-Mignon reste un site majeur au sein de cette zone d'étude* ». Il est également important de bien prendre en compte que les connaissances des gîtes, toutes espèces confondues, sont lacunaires, quel que soit le territoire concerné.

Le tableau suivant synthétise les données connues des gîtes de parturition.

Tableau 64 : Description des gîtes de reproduction et d'estivage abritant des chauves-souris dans l'aire d'étude éloignée – (Données bibliographiques)

Commune	*Lieu-dit*	*Espèce(s)*	*Effectifs*	*Aires d'étude*
Grêve-sur-Mignon	Ancienne briquerie	Grand Rhinolphe Petit Rhinolophe Barbastelle d'Europe Murin de Natterer	Inconnu Inconnu Inconnu Inconnu	Éloignée
	Eco-camping « La Frênaie »	Pipistrelle commune	Inconnue	
La Ronde	- -	Grand Rhinolophe Petit Rhinolophe	>100 Inconnu	
Courçon	-	Petit Rhinolophe	Inconnu	
Saint-Cyr-du-Doret	-	Pipistrelle commune	Inconnu	
Forges	- -	Barbastelle d'Europe Petit Rhinolophe	Inconnu Inconnu	
Ardillières	- -	Pippistrelle commune Sérotine commune	Inconnu Inconnu	
Châtelaillon-Plage	-	Sérotine commune	Inconnu	
Marsilly	-	Pipistrelle commune	Inconnu	
Esnandes	- -	Pipistrelle commune Oreillard gris	Inconnu Inconnu	
Montroy	-	Barbastelle d'Europe	Inconnu	Rapprochée
Croix-Chapeau	-	Pipistrelle commune	Inconnu	
Saint-Christophe	-	Sérotine commune	Inconnu	

Localisation des gîtes de reproduction et d'estivage au sein de l'aire d'étude éloignée



Légende

- Limites départementales
- Limites communales

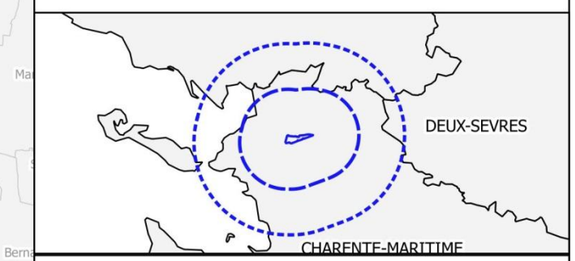
Aires d'étude

- Aire d'étude éloignée - 20km
- Aire d'étude rapprochée - 10km
- Aire d'étude immédiate
- Zone d'implantation potentielle

Enjeu en période de mise-bas et d'estivage

- Sites connus pour la reproduction et l'estivage
- Zone à enjeu fort - Périmètre de 500m autour des gîtes
- Zone à enjeu modéré - Préimètre de 3km autour des gîtes (Rhinolophes, Pipistrelles et Sérotines)
- Zone à enjeu modéré - Préimètre de 6km autour des gîtes (Barbastelle, Oreillards, R. euryale, Murins à grande dispersion)
- Zone à enjeu modéré - Préimètre de 10km autour des gîtes (Noctules et Grand Murin)

0 5 10 km



Projet éolien : Nord-RN11

Localisation des gîtes de reproduction et d'estivage au sein de l'AEE

N° CARTE NordRN11 BIBLIO CHIRO ETE	
FORMAT A3 ECHELLE 1/160 000	
COORDS L93 DATE 03/12/2018	
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement	

Chaque espèce possède un comportement spécifique, en particulier concernant la distance de dispersion pour la recherche alimentaire. Si certains taxons ne s'éloignent des gîtes que de quelques dizaines voire centaines de mètres (Murin de Bechstein par exemple), d'autres comme le Minioptère de Schreibers peuvent parcourir une trentaine de kilomètres. La connaissance des sites de reproduction et d'estivage dans l'aire d'étude éloignée permet d'apprécier une éventuelle fréquentation de l'aire d'étude immédiate par les individus en chasse.

La cartographie précédente localise les sites connus pour la reproduction et l'estivage. Le périmètre proche (500 m) de ces sites représente un enjeu fort (dispersion immédiate). En fonction des espèces, différents tampons sont proposés :

- Un premier tampon de 3 km, qui correspond à la dispersion moyenne du Grand et du Petit Rhinolophe (2,5 km), de la Pipistrelle commune (2 km), de la Sérotine commune (3 km), et intègre des dispersions exceptionnelles de Murins (M. de Daubenton, M. à moustaches, M. de Bechstein, M. de Natterer) et de l'Oreillard roux (généralement autour de 1 km maximum) ;
- Un second tampon de 6 km, qui correspond à la dispersion moyenne du Murin à oreilles échancrées, de l'Oreillard gris (6 km), et de la Barbastelle d'Europe (5 km) ;
- Un dernier tampon de 10 km, qui correspond à la dispersion moyenne du Grand Murin, de la Noctule commune et de la Noctule de Leisler (10 km). Concernant le Minioptère de Schreibers, capable de se disperser à plus de 30 km de ses gîtes, sa dispersion n'a pas été représentée car elle couvre nécessairement l'ensemble de l'aire d'étude éloignée, et donc l'aire d'étude immédiate.

L'aire d'étude immédiate est susceptible d'être fréquentée par des espèces à grande dispersion. Cependant, il n'est pas exclu qu'il y ait la présence de gîte dans les villages à proximité (gîtes dans le bâti), et ainsi une fréquentation de l'AEI par ces individus.

VIII. 2. b. Gîtes d'hibernation (gîtes d'hiver)

Les chauves-souris hibernent dans des gîtes leur apportant une protection et répondant à certains critères caractéristiques de températures (de l'ordre de 5°C à 11°C), d'hygrométries (taux d'humidité compris entre 80% et 100%), obscurité (complète) et calme (absence de dérangement). La grande majorité des gîtes utilisés pour l'hibernation sont des cavités souterraines (grottes, carrières, caves, *etc*). Néanmoins, certaines espèces passent l'hiver dans des greniers, des bâtiments (caractère anthropophile) ou encore des cavités d'arbres.

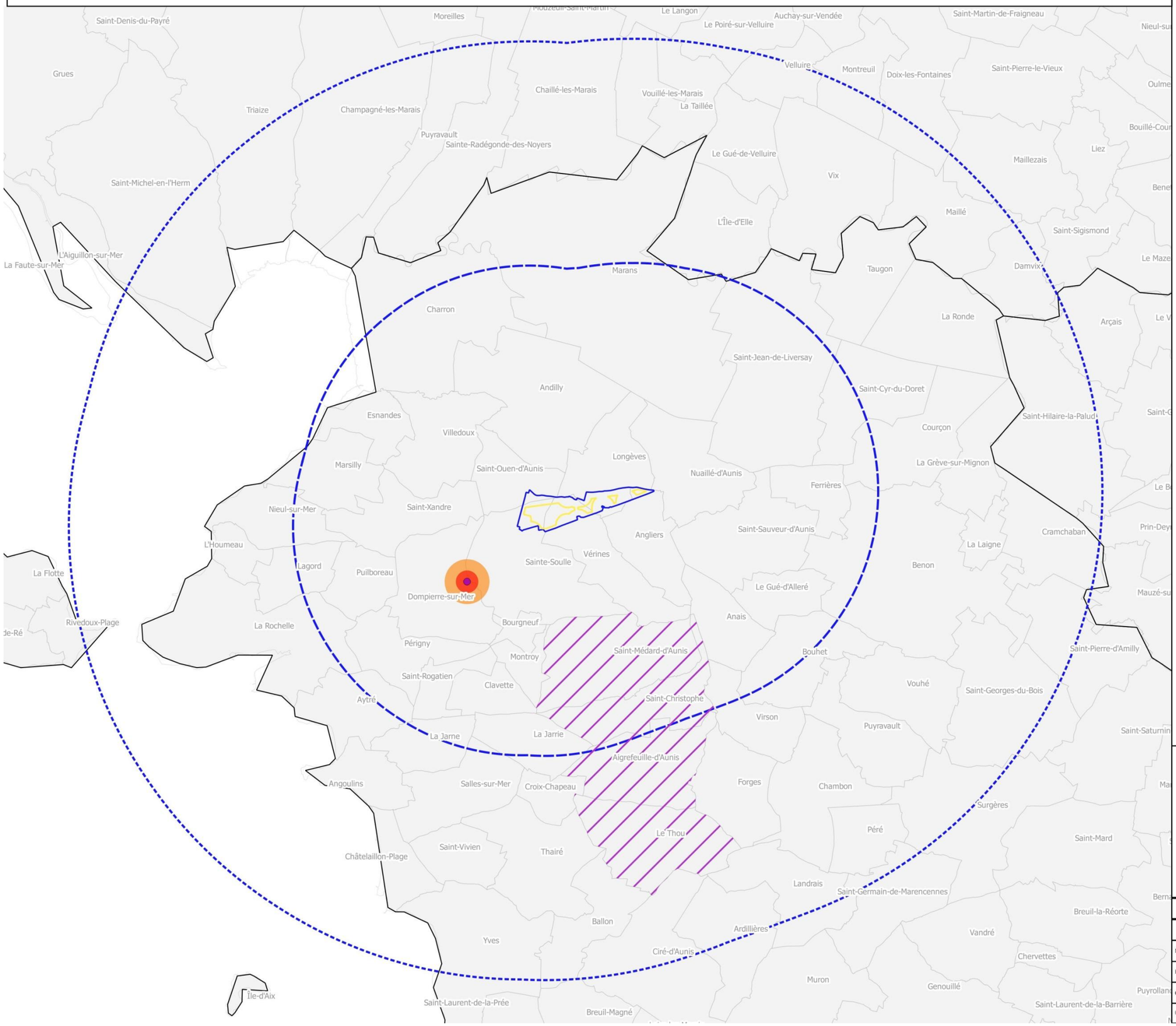
La bibliographie mentionne un site d'hibernation sur la commune de Dompierre-sur-Mer, sous un tunnel. Un site d'hibernation du Petit Rhinolophe (11 à 50 individus) a également été mentionné dans l'Atlas des mammifères sauvages du Poitou-Charentes, mais n'est pas localisé avec précision puisque la maille recoupe les communes de Saint-Médard-d'Aunis, Saint-Christophe, Aigrefeuille-d'Aunis et Le Thou.

Tableau 65 : Description des gîtes d'hibernation abritant des chauves-souris dans les aires d'étude – (Données bibliographiques)

Commune	Lieu-dit	Espèce(s)	Effectifs	Aires d'étude
Dompierre-sur-Mer	-	Petit Rhinolophe Barbastelle d'Europe	Inconnu Inconnu	Rapprochée
Aigrefeuille d'Aunis / Saint-Christophe / Saint-Médard-d'Aunis / Le Thou	-	Petit Rhinolophe	11-50	

L'AEI ne présente pas d'enjeu pour la période d'hibernation des chiroptères.

Localisation des gîtes d'hibernation au sein de l'aire d'étude éloignée



N

Légende

- Limites départementales
- Limites communales

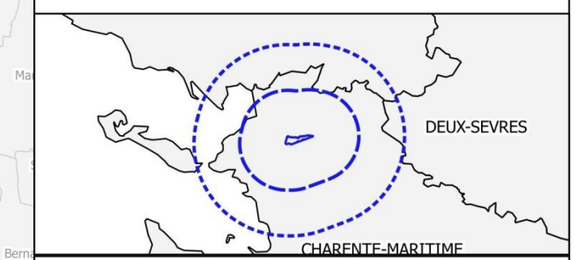
Aires d'étude

- Aire d'étude éloignée - 20km
- Aire d'étude rapprochée - 10km
- Aire d'étude immédiate
- Zone d'implantation potentielle

Enjeu en période d'hibernation

- Sites connus pour l'hibernation
- Zone à enjeu fort - Périmètre de 500m autour des gîtes
- Zone à enjeu modéré - Périmètre de 1km autour des gîtes
- Données connues d'hibernation du Petit Rhinolophe (11-50 ind.) non localisée avec précision. Maille de l'Atlas des mammifères sauvages du Poitou-Charentes (1985-2008).

0 5 10 km



Projet éolien : Nord-RN11

Localisation des gîtes d'hibernation au sein de l'AEE

N° CARTE NordRN11 BIBLIO CHIRO ETE	
FORMAT A3 ECHELLE 1/160 000	
COORDS L93 DATE 03/12/2018	
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

VIII. 2. c. Gîtes de transit dîts de « swarming »

Les gîtes de transit sont des sites utilisés, au printemps et/ou à l'automne, de façon relativement temporaire, par une ou plusieurs espèces avec des effectifs variables, mais très souvent unitaires. La dispersion autour de ces gîtes est très faible.

Aucun gîte de transit n'a été recensé par la bibliographie dans les aires d'étude.

VIII. 2. d. Bilan des espèces de chiroptères connues au sein de l'aire d'étude éloignée

En l'état actuel des connaissances, 24 espèces de chauves-souris sont connues en Charente-Maritime, sur les 26 présentes en Poitou-Charentes. Si les premières données étaient essentiellement relatives aux inventaires en cavités, la multiplication des prospections acoustiques a augmenté considérablement la connaissance, aussi bien en termes d'espèces que de répartition. Une révision des statuts locaux pourra ainsi être engagée pour les espèces récemment découvertes dans la région. La bibliographie couvrant l'aire d'étude éloignée comptabilise à ce jour 22 espèces de chiroptères, présentées dans le tableau suivant.

Tableau 66 : Espèces mentionnées sur l'aire d'étude éloignée (source bibliographique, Prédiagnostic chiroptérologique en vue de l'installation d'un parc éolien sur la communauté d'agglomération de La Rochelle, 2018 - Nature environnement 17)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut de conservation IUCN Red list (1)			Statut de protection			Période de présence			Note des risques éoliens (Eurobats, 2014) (5)
		Europe (2)	France (3)	Poitou-Charentes (4)	Europe Convention de Berne	Europe Directive Habitat 1992	France	Transit	Estivale	Hivernale	
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	VU	LC	LC	2	DH2-4	P	X	X	X	Moyen
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	LC	LC	NT	2	DH4	P	X	X	X	Moyen
Minioptère de Schreibers	Miniopterus schreibersii	NT	VU	CR	2	DH2-4	P	X	X	X	Fort
Murin de Bechstein	Myotis bechsteinii	VU	NT	NT	2	DH2-4	P	X	X	X	Faible
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	LC	LC	EN	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Murin à oreilles échancrées	Myotis emarginatus	LC	LC	LC	2	DH2-4	P	X	X	X	Faible
Grand murin	Myotis myotis	LC	LC	LC	2	DH2-4	P	X	X	X	Faible
Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoe	DD	LC	LC	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Murin à moustaches	Myotis mystacinus	LC	LC	LC	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Murin de Natterer	Myotis nattereri	LC	LC	LC	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Grande noctule	Nyctalus lasiopterus	DD	VU	DD	2	DH4	P	X			Fort
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	LC	NT	NT	2	DH4	P	X	X		Fort
Noctule commune	Nyctalus noctula	LC	NT	VU	2	DH4	P	X	X		Fort
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	LC	LC	NT	2	DH4	P	X	X	X	Fort
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	LC	NT	NT	2	DH4	P	X	X		Fort
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	LC	LC	NT	2	DH4	P	X	X	X	Fort
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	LC	LC	DD	2	DH4	P	X	X		Fort
Oreillard roux	Plecotus auritus	LC	LC	LC	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Oreillard gris	Plecotus austriacus	LC	LC	LC	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Rhinolophe euryale	Rhinolophus euryale	VU	NT	EN	2	DH2-4	P	X			Faible
Grand Rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	NT	NT	VU	2	DH2-4	P	X	X	X	Faible
Petit Rhinolophe	Rhinolophus hipposideros	NT	LC	NT	2	DH2-4	P	X	X	X	Faible

Légende :
CR : En danger critique d'extinction ; EN : En danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure. DH : Directive-Habitat : 2 = annexe II, 4 = annexe 4. P : Protection nationale.
1 : The IUCN Red List of Threatened Species, 2008, http://www.iucnredlist.org/ [CR : en danger critique d'extinction / EN : en danger / VU : vulnérable / NT : quasi menacé / LC : Préoccupation mineure / DD : données insuffisantes / NA : nonapplicable]
2 : Temple H.J. & Terry, A. (coord), 2007. - The Status and Distribution of European Mammals. Office for Official Publications of the European Communities. Luxembourg, 45p / Convention de Berne, 1979 (2 : espèce inscrite à l'annexe II) / Directive Habitat-Faune-Flore n°92/43/CEE, 1992 (H2 : espèce inscrite à l'annexe II ; H4 : espèce inscrite à l'annexe IV).
3 : UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS, 2009. - La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France, 12p / Loi relative à la protection de la nature, 1976 (P : espèce protégée).
4 : Labellisation d'une liste rouge régionale UICN : Mammifères du Poitou-Charentes, note de présentation de la méthodologie et de la démarche appliquée, Poitou-Charentes Nature, 2016.
5 : Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, BUSARD Karapandža, D. Kovacˇ, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, BUSARD 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.

VIII. 3. Recherche de gîtes

Les prospections des gîtes potentiels n'ont pas permis de mettre en évidence des individus. Cependant, il n'est pas exclu que le bâti renferme des individus, notamment en période d'estivage.

VIII. 4. Diversité des espèces

La richesse spécifique appréciée à partir des écoutes actives et passives au sol est de **16 espèces identifiées avec certitude, complétées par quatre groupes d'espèces** (Pipistrelles de Kuhl/Nathusius, Pipistrelles commune/Pipistrelle pygmée/Minioptère de Schreibers, Murins et Oreillards). La distinction entre la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl n'est pas toujours évidente, et on parle ainsi souvent du groupe *P. kuhlii / nathusii*, de même pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée et le Minioptère de Schreibers (groupe PipMi). Il en est de même pour les Murins et les Oreillards où la distinction entre les espèces peut s'avérer impossible selon la qualité des signaux obtenu.

Tableau 67 : Synthèse des prospections au sol - Chiroptères observées

Espèces	Statut réglementaire	LRR - PC	Statut régional[2]
Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*	DH2-4 - PN	LC	Assez commun
Grand Murin - *Myotis myotis*	DH2-4 - PN	LC	Assez commun
Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*	DH2-4 - PN	VU	Commun
Minioptère de Schreibers - *Miniopterus schreibersii*	DH2-4 - PN	CR	Rare
Murin de Bechstein - *Myotis bechsteinii*	DH2-4 - PN	NT	Assez rare
Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*	DH4 - PN	EN	Commun
Murin de Natterer – *Myotis nattereri*	DH4 - PN	LC	Assez commun
Noctule commune – *Nyctalus noctula*	DH4 - PN	VU	Assez commun
Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*	DH4 - PN	VU	Assez rare
Oreillard gris – *Plecotus austriacus*	DH4 - PN	LC	Assez rare
Oreillard roux – *Plecotus auritus*	DH4 - PN	LC	Assez commun
Petit Rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros*	DH2-4 - PN	NT	Commun
Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*	DH4 - PN	NT	Commun
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*	DH4 - PN	NT	Assez commun
Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*	DH4 - PN	DD	Très rare
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	DH4 - PN	NT	Commun

Légende :
Statut réglementaire : PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitats : 2 = annexe II, 4 = annexe IV de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »
LRR-PC : Liste rouge Poitou-Charentes (2018) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure.

[2] PRA Chiroptères 2013-2017

En l'état actuel des connaissances, le département de Charente-Maritime compte 24 espèces de chiroptères. Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées et sont inscrites en Annexe IV de la Directive-Habitats Faune-Flore. On note la présence sur l'aire d'étude immédiate de la Barbastelle d'Europe, du Minioptère de Schreiber, du Grand Murin, du Murin de Bechstein, du Petit Rhinolophe et du Grand Rhinolophe, qui sont également inscrits en Annexe II de la Directive-Habitats Faune-Flore. Toutes les espèces de chiroptères sont considérées comme patrimoniales au regard de leur statut.

VIII. 5. Activité au sol – Période printanière

Pour rappel, il s'agit d'une période de migration active, quelques individus pouvant également faire des haltes au niveau de gîtes ou sur des zones de chasse. Cette période se déroule entre la mi-mars et la mi-mai. Une session d'écoute « active » et deux sessions d'écoute « passive » ont été réalisées pour un total de 1,75h d'écoute active et de 41 heures d'enregistrements passifs.

VIII. 5. a. Fréquence des contacts de chiroptères

Le tableau suivant synthétise la fréquence des contacts de chaque espèce, en compilant l'écoute active et passive de la période printanière. **11 espèces ont été contactées à cette période printanière en plus de trois groupes d'espèces pour lesquelles la détermination s'est arrêtée au genre**.

Tableau 68 : Fréquences des contacts de chiroptères – Prospections au sol en période printanière

Espèces	Nombre de contacts cumulés		Total des contacts	Fréquence des contacts
	Ecoute Active	Ecoute Passive		
Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*	2	104	106	8,49%
Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*	0	1	1	0,08%
Minioptère de Schreibers - *Miniopterus schreibersii*	0	2	2	0,16%
Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*	0	4	4	0,32%
Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*	0	1	1	0,08%
Oreillard gris – *Plecotus austriacus*	5	30	35	2,80%
Oreillard roux – *Plecotus auritus*	0	18	18	1,44%
Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*	226	684	910	72,86%
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*	2	103	105	8,41%
Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*	0	2	2	0,16%
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	0	50	50	4,00%
Murin indéterminé – *Myotis sp.*	0	2	2	0,16%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – *Pipistrellus kuhlii/nathusi*	0	9	9	0,72%
Oreillard indéterminé – *Plecotus sp.*	0	4	4	0,32%
Total	**235**	**1 014**	**1 249**	**100%**

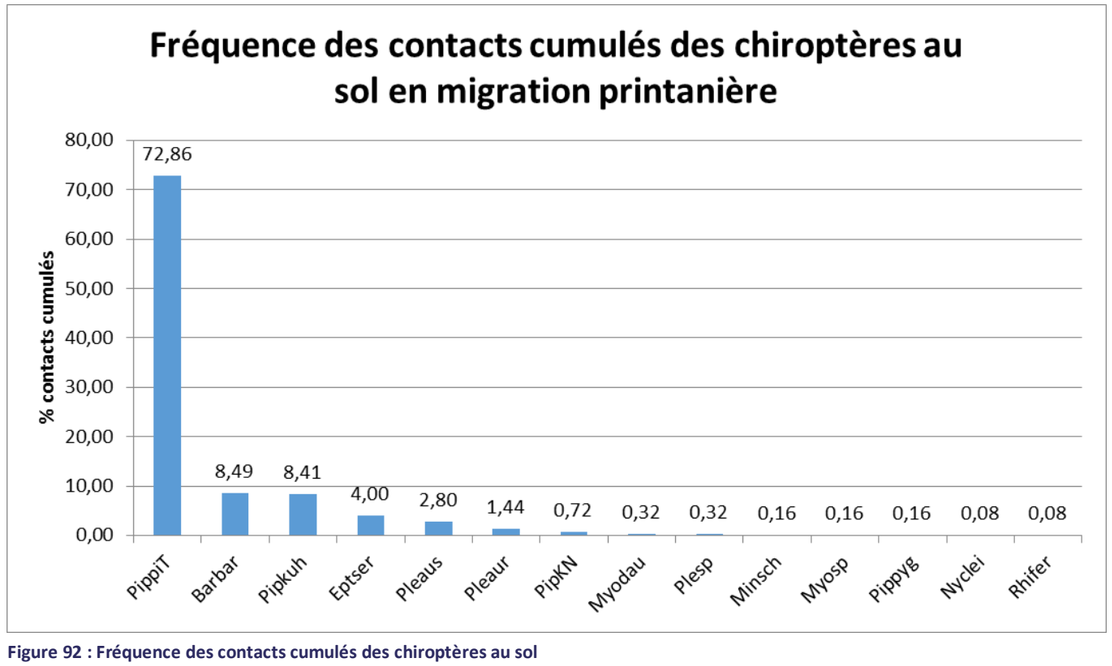


Figure 92 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol

(PippiT : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Eptser : Sérotine commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Plesp : Oreillard indéterminé ; Myosp : Murin indéterminé).

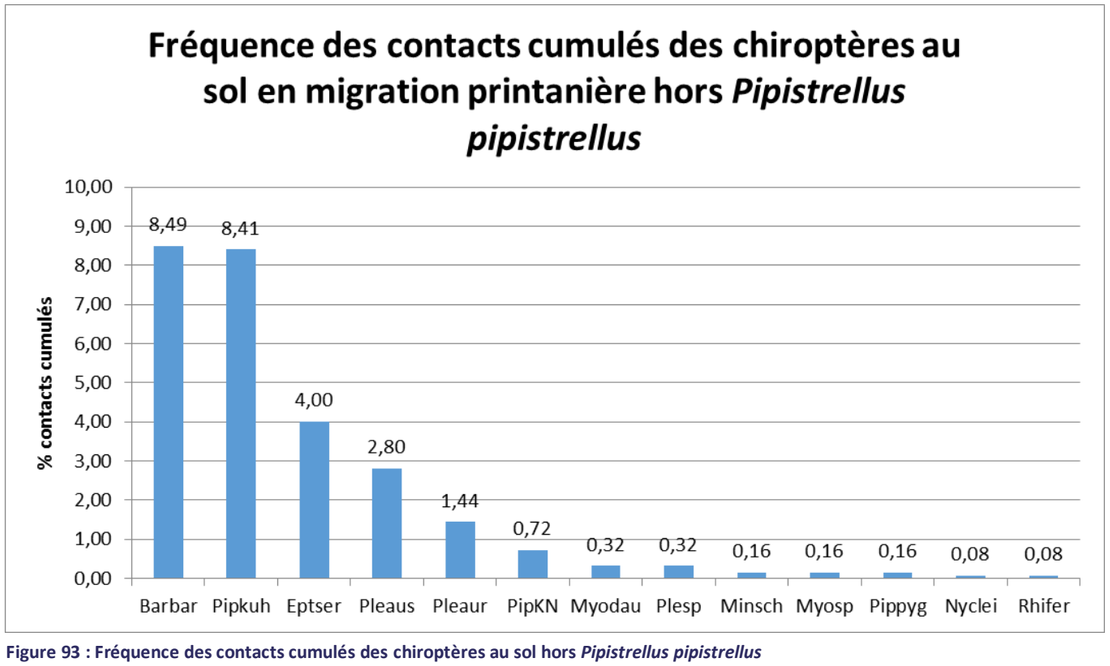


Figure 93 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol hors *Pipistrellus pipistrellus*

(Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Eptser : Sérotine commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Plesp : Oreillard indéterminé ; Myosp : Murin indéterminé).

La Pipistrelle commune domine sur les autres espèces avec plus de 70% des contacts totaux sur l'aire d'étude immédiate, ce qui semble tout à fait cohérent. Cette espèce est très généraliste et très commune dans nos régions. Il n'est pas rare qu'elle prospecte les plaines céréalières. En outre, c'est une espèce fréquentant régulièrement les habitats anthropiques. Elle dispose en plus d'une bonne détectabilité.

La Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle de Kuhl arrivent respectivement en deuxième et troisième position des espèces les plus contactées avec environ 8,50% des contacts totaux.
Ces deux espèces sont également communes dans nos régions. Le comportement de la Pipistrelle de Kuhl est similaire à celui de la Pipistrelle commune, ce qui peut expliquer sa place dans le classement. La Barbastelle d'Europe chasse quant à elle dans les milieux boisés, où au niveau de lisière de haie multi-strates. La forte proportion de haies multi-strates sur l'AEI la rend donc attractive pour cette espèce.

La Sérotine commune comptabilise 4% des contacts totaux. Cette espèce est inféodée aux milieux humides à semi-humides. Enfin, les Oreillards gris et roux cumulent 2,80% et 1,44% des contacts totaux. Ce sont des espèces qui sont régulièrement trouvées dans les milieux urbanisés, parcs et jardins.

Pour les autres taxons, le taux de contacts est inférieur à 1% (contacts ponctuels). A noter tout de même la présence de la Pipistrelle pygmée, espèce rare et anecdoctique en Poitou-Charentes.

VIII. 5. b. Synthèse de l'activité printanière

L'activité des chiroptères est mesurée en contacts par unité de temps. Nous prendrons comme référence un nombre de contacts par heure (en écoute passive). Il n'est cependant pas pertinent d'apprécier directement cette activité à partir du nombre de contacts cumulés par espèce : en effet, chaque espèce est dotée d'un sonar dont les caractéristiques sont adaptées aux habitats fréquentés et au comportement de vol. De ce fait, il en résulte une différence en termes d'intensité d'émission et donc de détectabilité. Cette dernière varie de 5 m pour le Petit Rhinolophe à 100 m pour la Noctule commune. Pour résumer, un observateur peut ne pas capter un Rhinolophe qui chasse dans la prairie où il se trouve, si la distance est supérieure à une dizaine de mètres, alors qu'il pourra capter une Noctule qui traverse un boisement distant d'une centaine de mètres.

Il convient ainsi de pondérer l'activité de chaque espèce en intégrant cette variation de détectabilité, en appliquant un coefficient pondérateur (BARATAUD M., 2015[3]). Ce coefficient peut varier selon si l'espèce évolue en milieu ouvert ou fermé.

Le calcul de l'activité se fait donc de manière suivante :

[Nombre de contacts cumulés * Coefficient de détectabilité] / [Total des heures d'écoute]

Le résultat est donné par l'activité globale et représente le nombre de contacts par heure de l'espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Au total, les écoutes passives ont totalisé **41 heures pour la période printanière**.

Tableau 69 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate

Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient pondérateur	Contacts cumulés (passif)	Activité globale (contacts/h)
Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*	15	1,67	104	4,26
Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*	10	2,5	1	0,06
Minioptère de Schreibers - *Miniopterus schreibersii*	30	0,83	2	0,04
Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*	15	1,67	4	0,16
Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*	80	0,31	1	0,01
Oreillard gris – *Plecotus austriacus*	20	1,25	30	0,91
Oreillard roux – *Plecotus auritus*	20	1,25	18	0,55
Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*	25	1	684	16,68
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*	25	1	103	2,51
Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*	25	1	2	0,05
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	40	0,63	50	0,77
Murin indéterminé – *Myotis sp.*	10 - 20	1,67	2	0,08
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – *Pipistrellus kuhlii/nathusi*	25	1	9	0,22
Oreillard indéterminé – *Plecotus sp.*	25	1,25	4	0,12

[3] Barataud M. (2015). Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope Editions, 344 p.

En termes d'activité au sol, la Pipistrelle commune domine avec 63,12% de l'activité (16,68 contacts/h). La configuration varie peu pour les autres taxons, la Barbastelle d'Europe concentrant l'activité la plus forte derrière la Pipistrelle commune, suivie de la Pipistrelle de Kuhl. Les espèces à plus forte détectabilité présentent une activité anecdotique voire nulle pour la période printanière (Noctule commune, Noctule de Leisler).
Concernant la Pipistrelle pygmée, peu d'informations sont connues sur cette espèce en termes de gîte ou terrain de chasse dans la région Poitou-Charentes. Elle est parfois contactée très aléatoirement et elle est recensée par la bibliographie dans la région, mais elle reste, du fait du manque de données, considérée comme « erratique ».

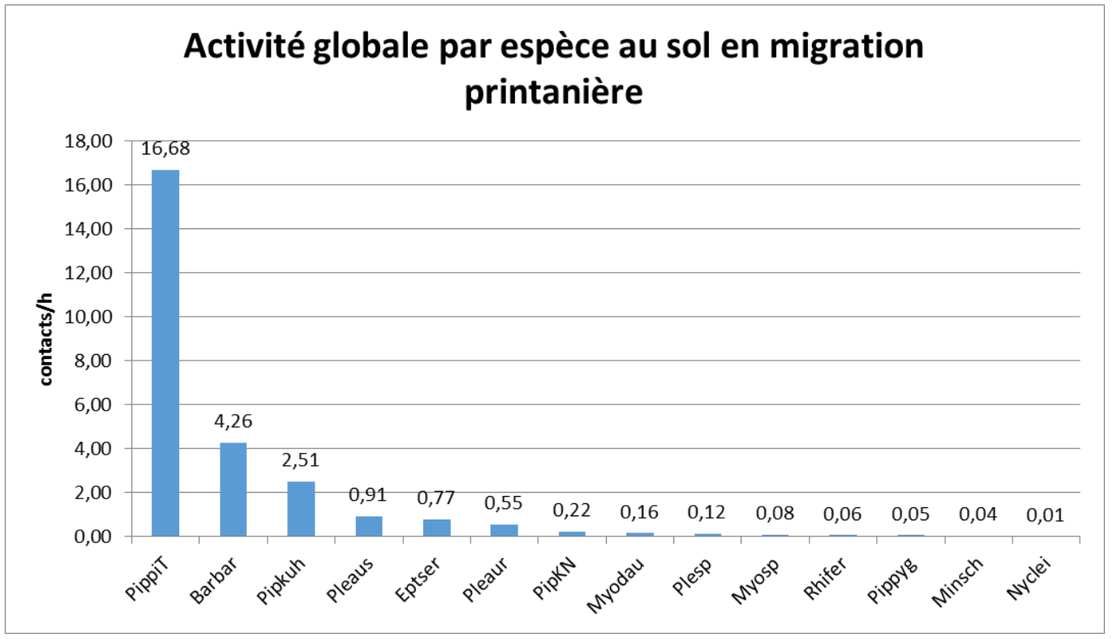


Figure 94 : Activité globale par espèce au sol en période printanière (contacts/heure)

(Pippit : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Eptser : Sérotine commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Plesp : Oreillard indéterminé ; Myosp : Murin indéterminé).

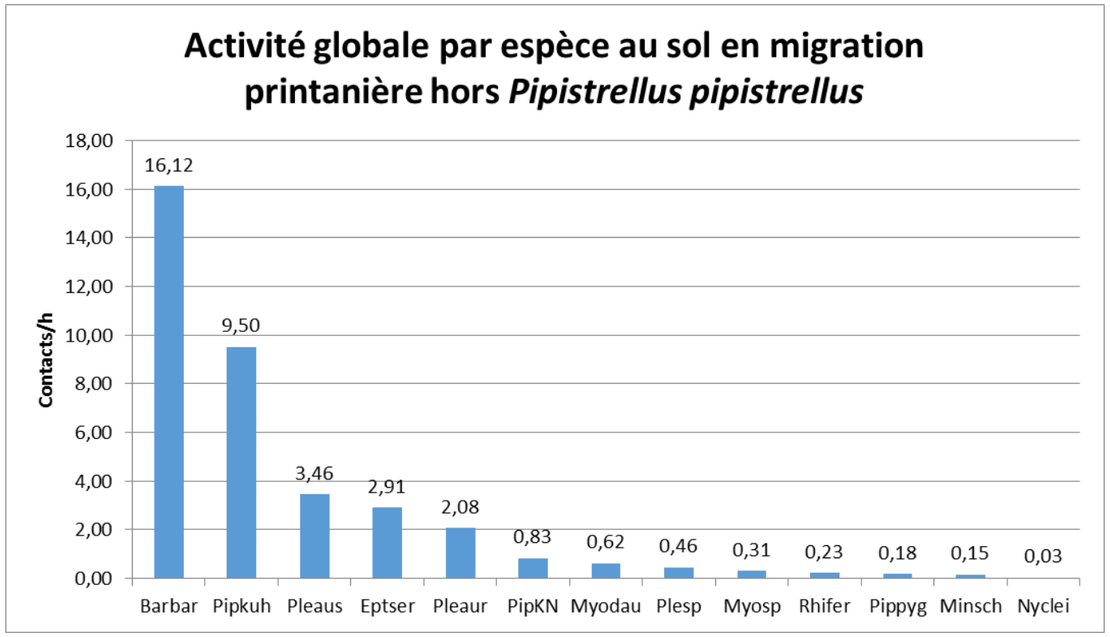


Figure 95 : Activité globale par espèce au sol en période printanière (contacts/heure), hors *Pipistrellus pipistrellus*

(Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Eptser : Sérotine commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Plesp : Oreillard indéterminé ; Myosp : Murin indéterminé).

VIII. 5. c. Répartition spatiale de l'activité au sol

L'activité globale moyenne est considérée comme la somme des activités pondérées moyennes de chaque espèce sur un point d'écoute. Elle permet d'apprécier la répartition de l'activité au sein de l'aire d'étude immédiate, en distinguant l'écoute active de l'écoute passive, afin d'avoir une comparaison plus homogène.

Les cartes suivantes montrent qu'en écoute active, l'activité est faible pour la majorité des points. Seul le point CHI-1 montre une activité très forte (720 contacts/h). Sur ce point se trouve un arbre (Erable champêtre), en pleine floraison au printemps, d'une taille relativement importante pouvant renfermer une grande quantité d'insectes. Le point CHI-6 présente une activité modérée de presque 50 contacts/h. Ce point est situé sur un carrefour de haies, lieu de transit certain pour les chiroptères.
Les points situés en milieu ouvert ont une activité nulle pour la période printanière (CHI-3 et CHI-4). Aucun chiroptère n'a été contacté sur le point CHI-2. La petite haie arbustive sur laquelle le point est placé n'est pas de grand intérêt pour les chiroptères, préférant certainement aller au point CHI-1.

Pour l'écoute passive, c'est le point CHI-C qui enregistre l'activité la plus forte. Situé sur une grande haie multi-strates, son contexte est favorable pour la chasse, mais aussi pour le transit des chiroptères. Les points CHI-A et CHI-B ont une activité faible (inférieure à 20 contacts/h).

Pour rappel, la carte initiale de localisation des points Chiroptères se trouve à la page 13, précédée par le détail de la méthodologie.

La sensibilité chiroptérologique globale du site en période de migration printanière est localisée sur le point CHI-1, CHI-6 et CHI-C. L'activité sur l'AEI est globalement faible et reste très localisée et ponctuelle. Toutefois, les haies, si elles sont connectées, jouent un rôle important pour les chiroptères car elles renferment une grande quantité de ressource alimentaire (comme les grands arbres en période de floraison) et peuvent servir de repères pour le déplacement des chiroptères, notamment au regard du contexte environnemental de l'AEI (plaines céréalières ouvertes dépourvue de haies).

Les points en milieu ouvert (CH-2, CHI-3 et CHI-4) enregistrent d'ailleurs une activité nulle pour la période printanière.

Activité globale en migration printanière - écoute active



N

Légende

Limites communales
Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie simplifiée des habitats

Bosquet
Culture
Friche
Urbain

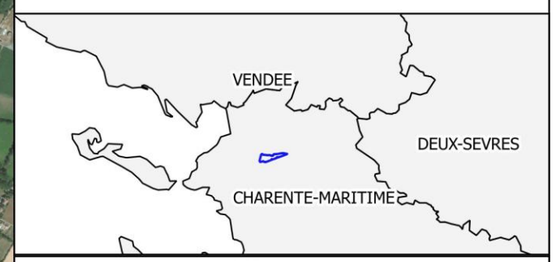
Typologie des haies

Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité globale en contacts/h

Activité < 10
10 < Activité < 50
50 < Activité < 100
Activité > 100

0 0.5 1 km



Projet éolien : NORD-RN11

Activité globale en migration printanière - écoute active

N° CARTE : NORD-RN11-CHIRO-PRINTA-ACTIF
FORMAT : A3 ECHELLE : 1/20 000
COORDS : L93 DATE : 03/12/2018

© IGN BD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE
nca environnement

Activité globale en migration printanière - écoute passive



N

Légende

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

Typologie simplifiée des habitats

- Bosquet
- Culture
- Friche
- Urbain

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie relictuelle

Activité globale en contacts/h

- Activité < 10
- 10 < Activité < 50
- 50 < Activité < 100
- Activité > 100

0 0.5 1 km



Projet éolien : NORD-RN11

Activité globale en migration printanière - écoute passive

N° CARTE : NORD RN11 CHIRO PRINTA PASSIF
FORMAT : A3 ECHELLE : 1/20 000
COORDS : L93 DATE : 03/12/2018
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE
nca environnement

De manière plus approfondie, il est possible de mesurer l'activité pondérée globale de chaque espèce pour chaque point, et d'interpréter si cette dernière est « normale », ou au contraire faible ou forte. Le référentiel du protocole Vigie-Chiro[4] peut ainsi être utilisé, à partir du moment où l'on ne prend en compte que l'écoute passive puisque seule cette dernière permet d'avoir une comparaison d'activité sur une même plage de temps. En écoute active, un même point de 15 min a pu être prospecté au crépuscule, en milieu de nuit ou fin de nuit, et l'activité qui en ressort n'est donc qu'indicatrice. Il a été considéré pour chaque espèce le maximum d'activité relevé, c'est-à-dire l'effectif cumulé maximum constaté.

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts cumulés) dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète. Ces valeurs permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site. Si l'activité est supérieure à la valeur seuil Q98%, l'activité est considérée très forte, particulièrement notable pour l'espèce. Si l'activité est supérieure à Q75%, l'activité est considérée forte, relevant l'intérêt du site pour l'espèce. Si l'activité est supérieure à Q25%, l'activité est considérée modérée, donc dans la norme. Une activité inférieure à Q25% est considérée comme faible pour l'espèce. Le tableau ci-dessous synthétise les valeurs maximales d'activité relevées sur une nuit pour chaque espèce sur l'aire d'étude immédiate en écoute passive.

Pour rappel, l'activité est calculée pour chaque espèce avec la formule suivante :

[Nombre de contacts cumulés de la nuit sur le point d'écoute * Coefficient de détectabilité] / [Total des heures d'écoute de la nuit sur le point d'écoute]

Tableau 70 : Evaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en période printanière

	AVRIL		
	CHI-A	CHI-B	CHI-C
Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*	5,57	NA	11,13
Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*	-	NA	-
Minioptère de Schreibers - *Miniopterus schreibersii*	-	NA	-
Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*	0,56	NA	-
Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*	0,05	NA	-
Oreillard gris – *Plecotus austriacus*	0,21	NA	4,58
Oreillard roux – *Plecotus auritus*	-	NA	-
Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*	25,33	NA	37,17
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*	1,33	NA	3,50
Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*	-	NA	0,33
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	-	NA	1,26

	MAI		
	CHI-A	CHI-B	CHI-C
Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*	0,17	0,84	6,35
Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*	0,25	-	-
Minioptère de Schreibers - *Miniopterus schreibersii*	0,08	0,08	-
Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*	-	0,17	0,17
Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*	-	-	-
Oreillard gris – *Plecotus austriacus*	-	-	0,88
Oreillard roux – *Plecotus auritus*	-	0,13	2,13
Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*	3,90	14,90	12,10
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*	0,60	0,40	6,40
Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*	-	-	-
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	0,32	2,02	0,06

X < Q25% X > Q25% X > Q75% X >Q98%

En considérant l'activité maximale relevée par mois, on s'aperçoit que l'activité est modérée dès le mois d'avril. Trois espèces dominent par leur activité : la Barbastelle d'Europe, l'Oreillard gris et la Pipistrelle commune.

En mai, l'activité ne devient pas plus marquée, mais la diversité d'espèces est plus importante. La Barbastelle d'Europe et l'Oreillard gris ont toujours une activité modérée, et on peut ajouter la Sérotine commune, ayant une activité modérée au point CHI-B.

[4] Programme du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris

VIII. 6. Activité au sol – Période estivale

Pour rappel, il s'agit de la période de mise bas et d'élevage des jeunes. Cette période se déroule entre début juin et fin juillet. Trois nuits de prospections actives et d'écoute passive ont été réalisées pour un total de 5,25 h d'écoute active et 48,5 h d'enregistrements passifs.

VIII. 6. a. Fréquences des contacts de chiroptères

Le tableau suivant synthétise la fréquence des contacts de chaque espèce, en compilant l'écoute active et passive de la période estivale. **9 espèces complétées par trois groupes d'espèces : Murins sp., groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius et groupe Pipistrelle commune / Minioptère ont été contactés à cette période estivale**.

Tableau 71 : Fréquences des contacts de chiroptères – Prospections au sol, période estivale

Espèces	Nombre de contacts cumulés		Total des contacts	Fréquence des contacts
	Ecoute Active	Ecoute Passive		
Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*	0	75	75	2,18%
Grand Murin - *Myotis myotis*	0	2	2	0,06%
Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*	0	5	5	0,15%
Murin spp. – *Myotis spp.*	0	4	4	0,12%
Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*	1	3	4	0,12%
Oreillard gris – *Plecotus austriacus*	0	1	1	0,03%
Oreillard roux – *Plecotus auritus*	0	1	1	0,03%
Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*	315	2 673	2 988	86,86%
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*	48	229	277	8,05%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – *Pipistrellus kuhlii/nathusii*	0	9	9	0,26%
Pipistrelle/Minioptère – *Pipistrellus/Miniopterus*	0	6	6	0,17%
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	3	55	58	1,69%
Total	**367**	**3 073**	**3 440**	**100%**

Un total de 3 073 contacts a été obtenu. Néanmoins, plus de 86% des contacts sont dus à la présence de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus)*. Cette domination de la Pipistrelle commune a déjà été observée en période de migration printanière.

La Pipistrelle de Kuhl est la deuxième espèce la plus contactée en période estivale. Son écologie est proche de celle de la Pipistrelle commune.

La Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune représentent moins de 4% des contacts totaux pour cette période.

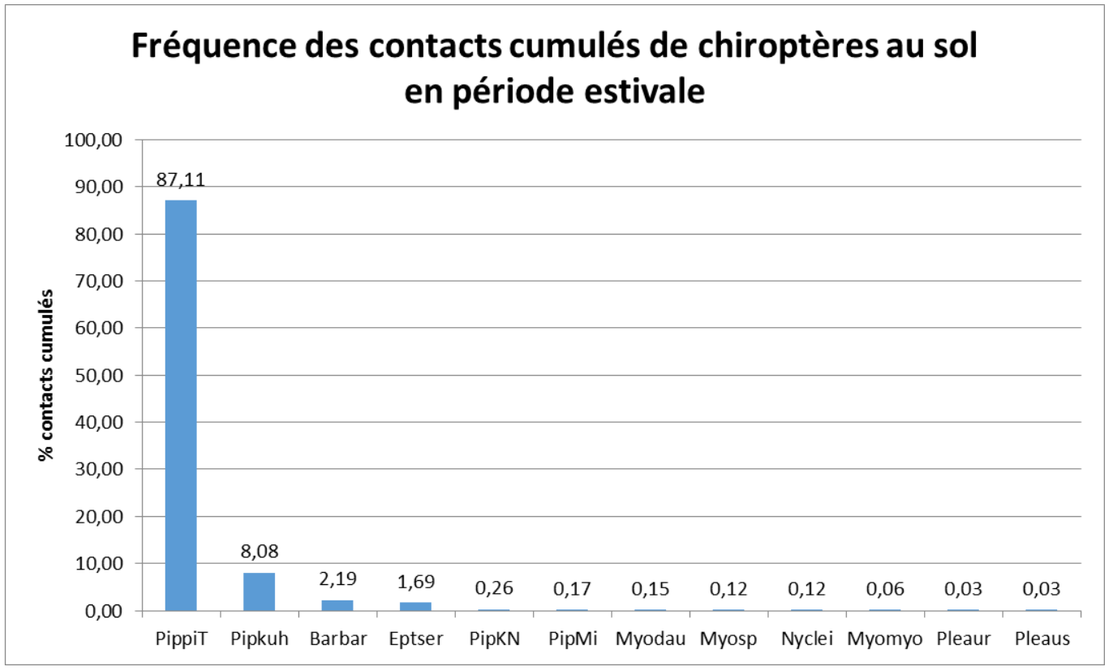


Figure 98: Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol

(PippiT : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Eptser : Sérotine commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myomyo : Grand Murin ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Myotis sp. : Murin sp ; PipMi : Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl / Nathusius)

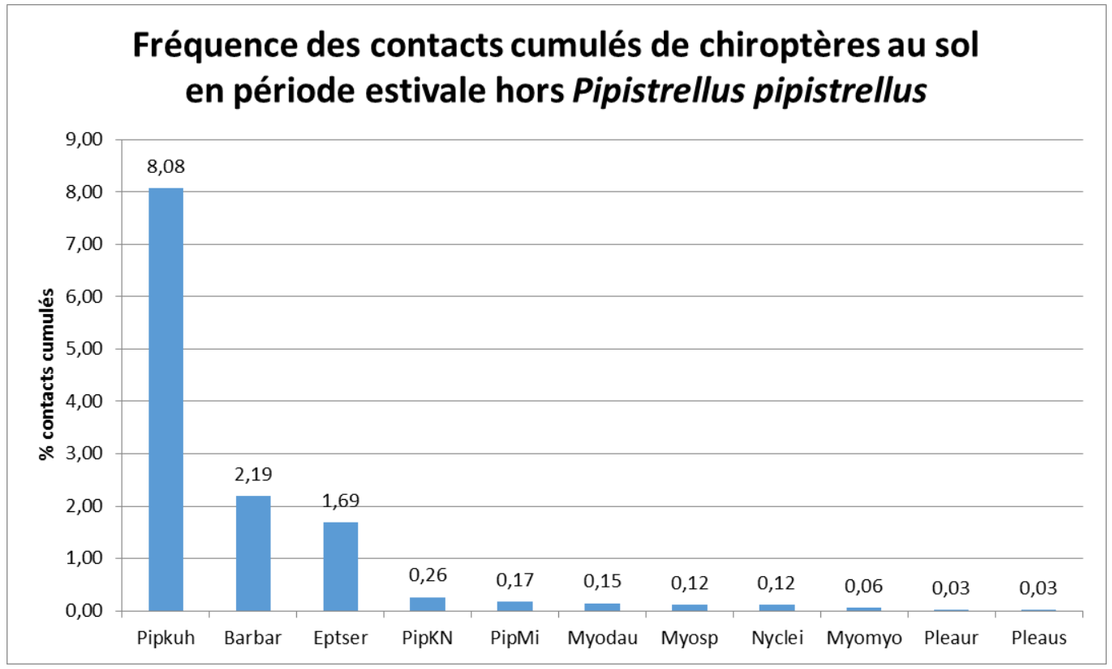


Figure 99 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol, hors *Pipistrellus pipistrellus*

(Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Eptser : Sérotine commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myomyo : Grand Murin ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Myotis sp. : Murin sp ; PipMi : Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl / Nathusius)

VIII. 6. b. Synthèse de l'activité estivale

Pour rappel, l'activité des chiroptères est mesurée en contacts par unité de temps. Nous prendrons comme référence un nombre de contacts par heure (en écoute passive). Il n'est cependant pas pertinent d'apprécier directement cette activité à partir du nombre de contacts cumulés par espèce : en effet, chaque espèce est dotée d'un sonar dont les caractéristiques sont adaptées aux habitats fréquentés et au comportement de vol. De ce fait, il en résulte une différence en termes d'intensité d'émission et donc de détectabilité. Cette dernière varie de 5 m pour le Petit Rhinolophe à 100 m pour la Noctule commune. Pour résumer, un observateur peut ne pas capter un Rhinolophe qui chasse dans la prairie où il se trouve, si la distance est supérieure à une dizaine de mètres, alors qu'il pourra capter une Noctule qui traverse un boisement distant d'une centaine de mètres.

Il convient ainsi de pondérer l'activité de chaque espèce en intégrant cette variation de détectabilité, en appliquant un coefficient pondérateur (BARATAUD M., 2015[5]). Ce coefficient peut varier selon si l'espèce évolue en milieu ouvert ou fermé.

Le calcul de l'activité se fait donc de manière suivante :

[Nombre de contacts cumulés * Coefficient de détectabilité] / [Total des heures d'écoute]

Le résultat est donné par l'activité globale et représente le nombre de contacts par heure de l'espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Au total, les écoutes passives ont totalisé **48,5 heures pour la période estivale**.

[5] Barataud M. (2015). Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope Editions, 344 p.

Tableau 72 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate

Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient pondérateur	Contacts cumulés (passif)	Activité globale (contact/h)
Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*	15	1,67	75	2,58
Grand Murin - *Myotis myotis*	20	1,25	2	0,05
Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*	15	1,67	5	0,17
Murin spp. – *Myotis spp.*	15	1,67	4	0,14
Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*	80	0,31	3	0,02
Oreillard gris – *Plecotus austriacus*	20	1,25	1	0,03
Oreillard roux – *Plecotus auritus*	20	1,25	1	0,03
Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*	20	1	2 673	55,11
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*	20	1	229	4,72
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – *Pipistrellus kuhlii/nathusii*	20	1	9	0,19
Pipistrelle/Minioptère – *Pipistrellus/Miniopterus*	20	1	6	0,12
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	40	0,63	55	1,11

En termes d'activité au sol, seules trois espèces présentent une activité supérieure à un contact par heure : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe. Toutefois, la Pipistrelle commune représente la majorité de l'activité enregistrée.

Les espèces à plus forte détectabilité (100 m et 80 m) présentent une activité anecdotique, voire nulle comme pour la période printanière (Noctule commune, Noctule de Leisler).

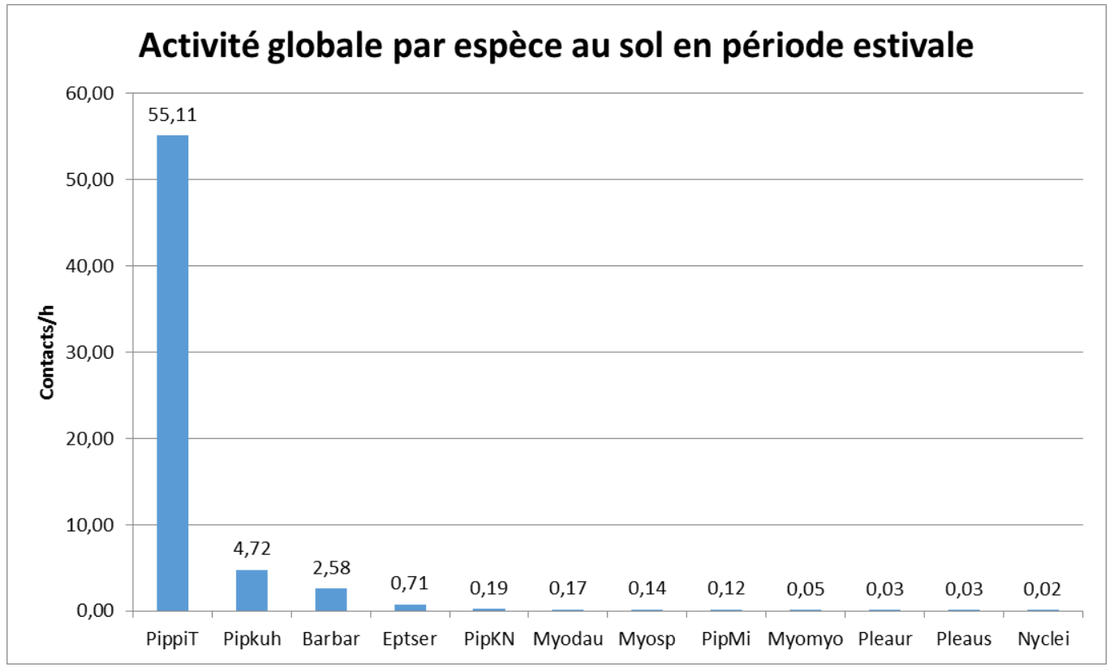


Figure 100: Activité globale par espèce au sol en période estivale (contacts/heure)

(Pippit : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Eptser : Sérotine commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myomyo : Grand murin ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Myotis sp. : Murin sp ; PipMi : Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl / Nathusius)

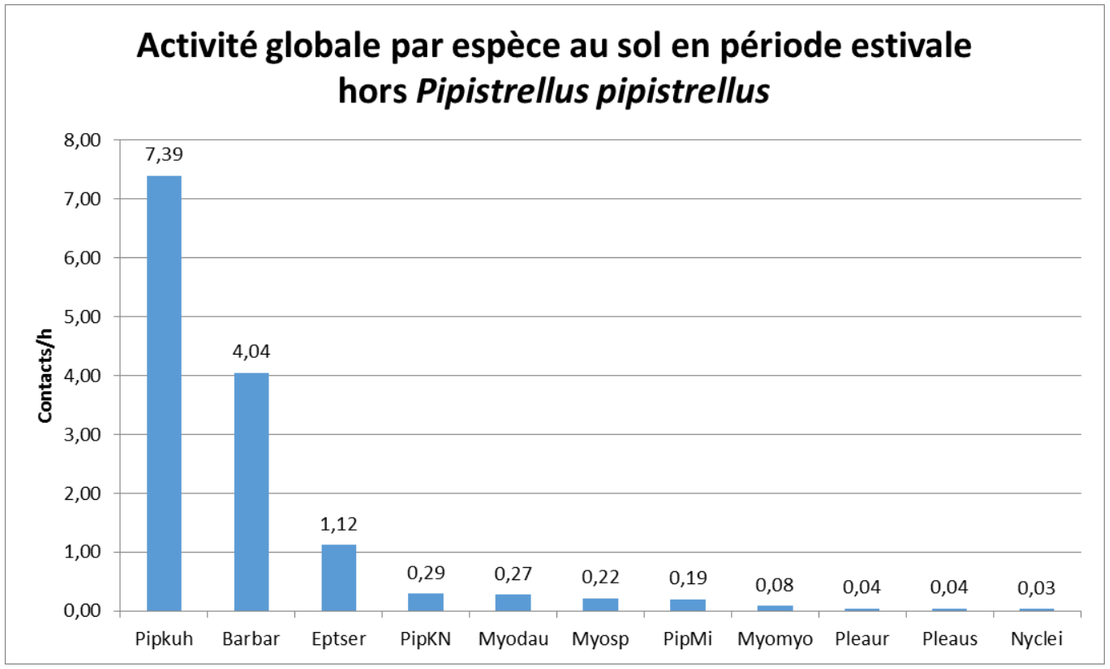


Figure 101 : Activité globale par espèce au sol en période estivale, hors *Pipistrellus pipistrellus* (contacts/heure)

(Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Eptser : Sérotine commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myomyo : Grand murin ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Myotis sp. : Murin sp ; PipMi : Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl / Nathusius)

Afin de faciliter la lecture pour les autres espèces, le taxon dominant a été retiré. Il apparait que deux autres espèces ont une activité nettement supérieure aux autres (selon le référentiel Vigie-Chiro), à savoir la Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe. Ces deux espèces sont également fréquemment retrouvées dans la région. La Barbastelle d'Europe est plus liée aux entités boisées, mais peut présenter parfois un caractère anthropophile (Vinet *et al.*, 2013)[6], souvent retrouvée dans les anfractuosités ou fissures des maisons. Des gîtes d'estivage dans les habitations à proximité de l'AEI ne sont pas à exclures.
En revanche, les deux espèces de Noctules (*Nyctalus leisleri* et *Nyctalus noctula*) ont été très peu contactées. Celles-ci sont des espèces arboricoles, or aucun arbre susceptible de les accueillir n'a été recensé sur l'AEI. La zone est donc très peu favorable pour ces espèces. La Pipistrelle pygmée n'a pas été contactée à cette période.

Le Murin de Daubenton n'a été que très peu contacté alors qu'il s'agit d'une espèce commune dans notre région. Elle est plutôt liée aux zones humides, fossés et rivières, mais peut parfois chasser en lisière. L'AEI ne présente pas de terrains de chasse très favorables pour cette espèce, ce qui explique le faible nombre de contacts.

[6] Vinet O., Sane F., Chaigne A. 2013. Radiopistage de la Barbastelle (Barbastella barbastellus) en forêt dominale de l'Aigoual – Sessions 2012 : Site de Marquairès – Aire de Côte (48). Rapport final. 41PP.

VIII. 6. c. Répartition spatiale de l'activité au sol

Pour rappel, l'activité globale moyenne est considérée comme la somme des activités pondérées moyennes de chaque espèce sur un point d'écoute. Elle permet d'apprécier la répartition de l'activité au sein de l'aire d'étude immédiate, en distinguant l'écoute active de l'écoute passive, afin d'avoir une comparaison plus homogène.

Pour la partie nord, les points d'écoute les plus actifs sont ceux situés aux abords d'une haie. Les points localisés au sein et en périphérie du maillage bocager de Longèves (CHI-5 et CHI-6) présentent une activité relativement forte (supérieure à 80 contacts par heure) au regard des autres points. Le point CHI-1 présente toujours une activité forte (175 contacts/h), observation déjà faite pour la période printanière. Les points situés en contexte de plaines ouvertes (CHI-3 et CHI-4) montrent une activité extrêmement faible (1,33 contacts/h). Le point CHI-7 a une activité faible de 20,75 contacts/h.

Pour rappel, l'écoute passive étudie l'activité au niveau des lisières sur une durée plus étendue que lors de points d'écoute « active ». Pour cette écoute il a été choisi de retenir les haies et lisières de boisements au sein de la zone d'implantation potentielle.

Les points CHI-A et CHI-B sont les plus actifs (> 60 contacts/h). Le point CHI-C montre cependant une activité plus modérée, probablement dû à l'excentricité de ce point. En période printanière, ce point pouvait être intéressant d'un point de vue trophique. En été, les chiroptères peuvent trouver leur ressource alimentaire plus près de leur gîte, ce qui leur permet d'économiser de l'énergie.

La sensibilité chiroptérologique globale du site en période estivale est donc localisée, comme en période printanière, sur les haies, mais surtout là où la ressource alimentaire est la plus abondante. Cependant, dès que les points d'écoute sont positionnés à l'écart des haies, l'activité mesurée chute drastiquement jusqu'à moins de 2 contacts par heure (activité très faible).

L'activité globale est donc faible sur le site, mais elle peut être ponctuellement et localement plus importante.

Activité globale en période estivale - écoute active



N

Légende

Limites communales
Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie simplifiée des habitats

Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies

Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité globale en contacts/h

Activité < 10
10 < Activité < 50
50 < Activité < 100
Activité > 100

0 0.5 1 km



Projet éolien : NORD-RN11

Activité globale en période estivale - écoute active

N° CARTE : NORD RN11 CHIRO ETE ACTIF
FORMAT : A3 ECHELLE : 1/20 000
COORDS : L93 DATE : 03/12/2018
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE
nca environnement

Activité globale en période estivale - écoute passive



N

Légende

Limites communales
Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie simplifiée des habitats

Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies

Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité globale en contacts/h

Activité < 10
10 < Activité < 50
50 < Activité < 100
Activité > 100

0 0.5 1 km



Projet éolien : NORD-RN11

Activité globale en période estivale - écoute passive

N° CARTE : NORD RN11 CHIRO ETE PASSIF
FORMAT : A3 ECHELLE : 1/20 000
COORDS : L93 DATE : 03/12/2018
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE
nca environnement

Pour rappel, comme pour la période printanière, il est possible de mesurer l'activité pondérée globale de chaque espèce pour chaque point, et d'interpréter si cette dernière est « normale », ou au contraire faible ou forte.

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts cumulés) dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète. Ces valeurs permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site. Le tableau ci-dessous synthétise les valeurs maximales d'activité relevées pour chaque espèce sur l'aire d'étude immédiate en écoute passive.

Pour rappel, l'activité est calculée pour chaque espèce avec la formule suivante :

[Nombre de contacts cumulés de la nuit sur le point d'écoute * Coefficient de détectabilité] / [Total des heures d'écoute de la nuit sur le point d'écoute]

Tableau 73 : Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en période estivale

	JUIN		
	CHI-A	CHI-B	CHI-C
Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*	0,91	3,01	0,33
Grand Murin – *Myotis myotis*	-	-	-
Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*	0,30	0,33	-
Murin spp. – *Myotis spp.*	-	-	-
Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*	-	0,16	-
Oreillard gris – *Plecotus austriacus*	-	-	-
Oreillard roux – *Plecotus auritus*	-	-	0,23
Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*	194,2	108,33	49,82
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*	3,82	2,17	11,27
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – *Pipistrellus kuhlii/nathusii*	0,73	-	0,91
Pipistrelle/Minioptère – *Pipistrellus/Miniopterus*	0,18	-	0,73
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	0,50	0,42	0,23

	JUILLET		
	CHI-A	CHI-B	CHI-C
Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*	0,61	12,75	3,04
Grand Murin – *Myotis myotis*	0,45	-	-
Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*	0,61	0,30	-
Murin spp. – *Myotis spp.*	-	-	1,21
Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*	-	-	-
Oreillard gris – *Plecotus austriacus*	-	-	0,23
Oreillard roux – *Plecotus auritus*	-	-	-
Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*	8,36	13,27	19,27
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*	3,45	3,64	6,36
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – *Pipistrellus kuhlii/nathusii*	-	-	-
Pipistrelle/Minioptère – *Pipistrellus/Miniopterus*	0,18	-	-
Sérotine commune - *Eptesicus serotinus*	-	4,93	-

X < Q25% X > Q25% X > Q75% X > Q98%

L'activité présentée dans les tableaux correspond à l'activité la plus forte relevée sur le mois.

En juin, l'activité chiroptérologique est marquée par deux espèces : la Pipistrelle commune et dans une moindre mesure, la Barbastelle d'Europe. L'activité de la Pipistrelle commune est modérée sur l'ensemble des points d'écoute passive (cette espèce a également été retrouvée sur quasiment l'ensemble des points actifs). La Barbastelle d'Europe a une activité modérée au point CHI-B.

En juillet, deux espèces présentent une activité modérée (la Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune). La Pipistrelle commune montre quant à elle une activité faible. De nombreux contacts de Murins indéterminés ont été enregistrés au point CHI-C, induisant ainsi une activité modérée pour ce groupe.

VIII. 7. Activité au sol – Période automnale

Pour rappel, il s'agit de la période d'envol des jeunes et de reproduction. Cette période se déroule entre le mois d'août et la fin octobre. Trois nuits de prospections actives et d'écoute passive ont été réalisées pour un total de 5,25 h d'écoute active et 49,5 h d'enregistrements passifs en 2018. En 2024, 3 nuits d'enregistrements passifs ont été effectuées cumulant 125,17h d'enregistrements.

VIII. 7. a. Fréquence des contacts de chiroptères

Le tableau suivant synthétise la fréquence des contacts de chaque espèce, en compilant l'écoute active et passive de la période estivale. **14 espèces complétées par deux groupes d'espèces (Pipistrelle de Kuhl/Nathusius et Murins) ont été contactés sur cette période**. Les inventaires complémentaires de 2024 permettent d'ajouter 3 espèces supplémentaires : Murin d'Alcathoe, Murin à moustaches, Pipistrelle de Nathusius.

Tableau 74 : Fréquences des contacts de chiroptères – Prospections au sol, migration automnale

Espèces	Nombre de contacts cumulés passifs	Total de contacts bruts	Fréquence de contacts	Dernière année de contacts
Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*	2321	2321	0,776	2024
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*	298	298	0,100	2024
Barbastelle d'Europe– *Barbastella barbastellus*	202	202	0,068	2024
Oreillard gris– *Plecotus austriacus*	59	59	0,020	2024
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius– *Pipistrellus kuhlii/nathusi*	23	23	0,013	2018
Noctule de Leisler– *Nyctalus leisleri*	19	19	0,008	2024
Sérotine commune - Serotine commune	17	17	0,006	2024
Murin sp - *Myotis sp*	6	6	0,002	2024
Noctule commune – *Nyctalus noctula*	5	5	0,002	2024
Murin de Natterer– *Myotis nattereri*	4	4	0,001	2024
Minioptère de Schreibers– *Miniopterus schreibersii*	2	2	0,001	2018
Murin de Bechstein– *Myotis bechsteinii*	2	2	0,001	2018
Murin à moustaches– *Myotis mystacinus*	2	2	0,001	2024
Pipistrelle de Nathusius– *Pipistrellus nathusii*	2	2	0,001	2024
Grand Murin– *Myotis myotis*	1	1	0,001	2018
Oreillard roux – *Plecotus auritus*	1	1	0,001	2018
Murin d'Alcathoe – *Myotis alcathoe*	1	1	0,000	2024
Murin de Daubenton - *Myotis daubentonii*	1	1	0,000	2018
Petit Rhinolophe - *Rhinolophus hipposideros*	1	1	0,000	2018
Total	**2 967**	**2 967**	**100%**	

Près de 3 000 contacts ont été obtenus pour cette période automnale. Comme pour les autres périodes ainsi que la période automnale en 2018, la majorité des contacts sont dus à la présence de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus)*. Ici, elle représente près de 80% des contacts totaux.

La Pipistrelle de Kuhl arrive en deuxième position en termes de contacts cumulés, avec 9,96% des contacts totaux, un pourcentage similaire à celui de 2018. Ces deux espèces de Pipistrelles sont très communes dans la région et sont très généralistes en termes d'habitats. Ce sont des espèces que l'on retrouve dans les plaines céréalières. Ces résultats sont donc cohérents et vont dans la continuité de ceux obtenus pour les autres saisons.

Par la suite, nous retrouvons la Barbastelle d'Europe avec 6,8% des contacts, cette proportion est plus importante qu'en 2018 où elle totalisait 2,75% des contacts. Elle donc été 3 fois plus contactée en 2024 qu'en 2018.

Au contraire, la Sérotine commune a été bien moins contactée et représente, en 2024, seulement 0,6% des contacts contre 3,3% des contacts en 2018. L'oreillard gris a été contacté en proportion similaire à 2018 (1,97% en 2024 et 1,70% en 2018). Les autres espèces ont été contactées de manière plus ponctuelle.

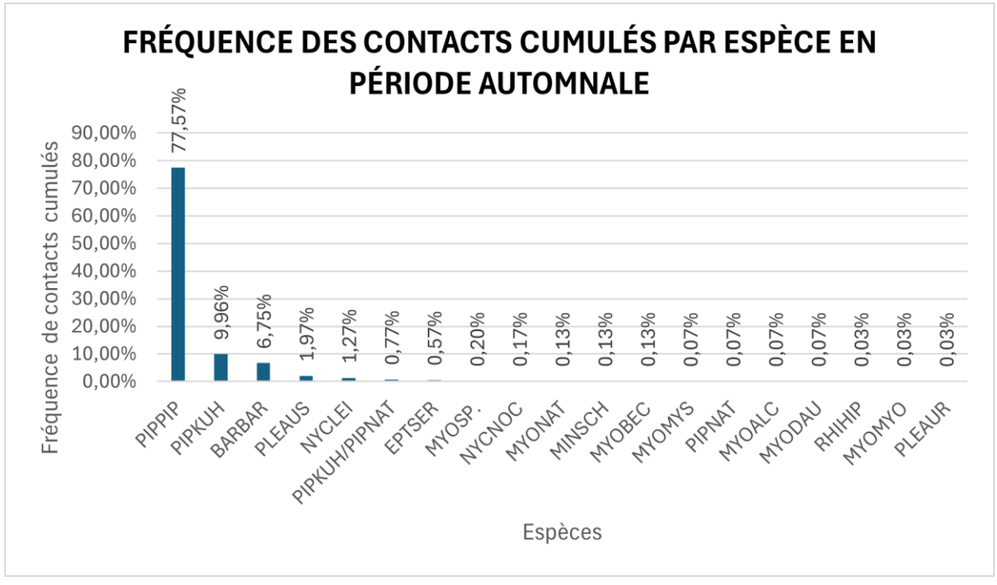


Figure 104: Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol en migration automnale

((PIPPIP = Pipistrelle commune ; PIPKUH = Pipistrelle de Kuhl ; BARBAR = Barbastelle d'Europe ; PLEAUS = Oreillard gris ; NYCLEI = Noctule de Leisler ; PIPKUH/PIPNAT = Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius ; EPTSER = Sérotine commune ; MYOSP = Murin sp. ; NYCNOC = Noctule commune ; MYONAT = Murin de Natterer ; MINSCH = Minioptère de Schreibers ; MYOBEC = Murin de Bechstein ; MYOMYS = Murin à moustaches ; PIPNAT = Pipistrelle de Nathusius ; MYOALC = Murin d'Alcathoe ; MYODAU = Murin de Daubenton ; RHIHIP = Petit rhinolophe ; MYOMYO = Grand murin ; PLEAUR = Oreillard roux).

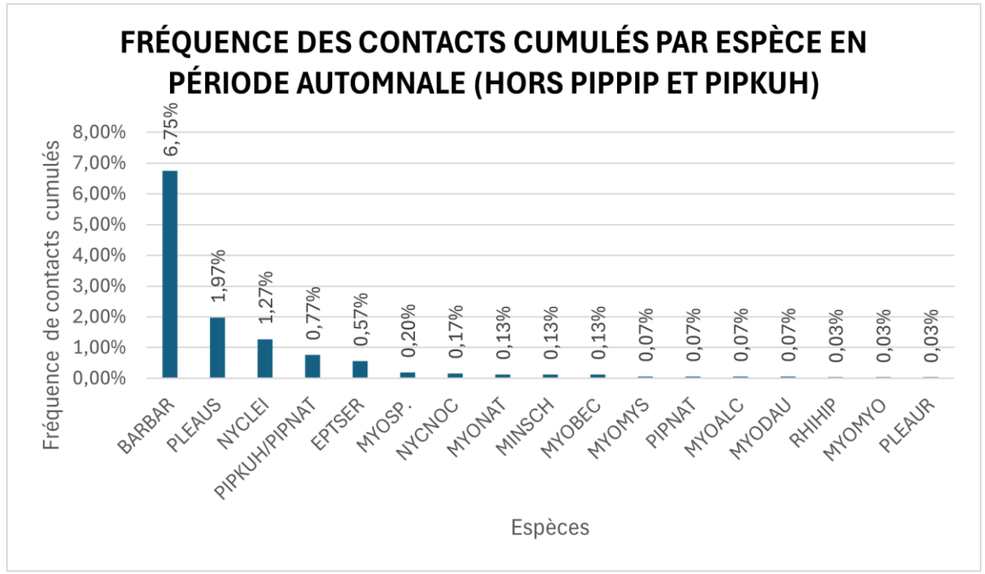


Figure 105 : Fréquence des contacts cumulés des chiroptères au sol en migration automnale, hors *Pipistrellus pipistrellus*

(BARBAR = Barbastelle d'Europe ; PLEAUS = Oreillard gris ; NYCLEI = Noctule de Leisler ; PIPKUH/PIPNAT = Pipistrelle de Kuhl/Pipistrelle de Nathusius ; EPTSER = Sérotine commune ; MYOSP = Murin sp. ; NYCNOC = Noctule commune ; MYONAT = Murin de Natterer ; MINSCH = Minioptère de Schreibers ; MYOBEC = Murin de Bechstein ; MYOMYS = Murin à moustaches ; PIPNAT = Pipistrelle de Nathusius ; MYOALC = Murin d'Alcathoe ; MYODAU = Murin de Daubenton ; RHIHIP = Petit rhinolophe ; MYOMYO = Grand murin ; PLEAUR = Oreillard roux).

VIII. 7. b. Synthèse de l'activité automnale

Pour rappel, l'activité des chiroptères est mesurée en contacts par unité de temps. Nous prendrons comme référence un nombre de contacts par heure (en écoute passive). Il n'est cependant pas pertinent d'apprécier directement cette activité à partir du nombre de contacts cumulés par espèce : en effet, chaque espèce est dotée d'un sonar dont les caractéristiques sont adaptées aux habitats fréquentés et au comportement de vol. De ce fait, il en résulte une différence en termes d'intensité d'émission et donc de détectabilité. Cette dernière varie de 5 m pour le Petit Rhinolophe à 100 m pour la Noctule commune. Pour résumer, un observateur peut ne pas capter un Rhinolophe qui chasse dans la prairie où il se trouve, si la distance est supérieure à une dizaine de mètres, alors qu'il pourra capter une Noctule qui traverse un boisement distant d'une centaine de mètres.

Il convient ainsi de pondérer l'activité de chaque espèce en intégrant cette variation de détectabilité, en appliquant un coefficient pondérateur (BARATAUD M., 2015[7]). Ce coefficient peut varier selon si l'espèce évolue en milieu ouvert ou fermé.

Le calcul de l'activité se fait donc de manière suivante :

[Nombre de contacts cumulés * Coefficient de détectabilité] / [Total des heures d'écoute]

Le résultat est donné par l'activité globale et représente le nombre de contacts par heure de l'espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Au total, les écoutes passives ont totalisé 125,17 **heures pour la période de migration automnale 2024**.

[7] Barataud M. (2015). Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotope Editions, 344 p.

Tableau 75 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate

Espèces	Distance de détection (m)	Coefficient pondérateur	Contacts cumulés (passif)	Activité globale (contact/h)
Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*	25	1	2321	18,54
Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*	15	1,67	202	2,7
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*	25	1	298	2,38
Oreillard gris – *Plecotus austriacus*	20	1,25	59	0,59
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – *Pipistrellus kuhlii/nathusii*	25	1	23	0,18
Sérotine commune – *Eptesicus serotinus*	40	0,63	17	0,09
Murin sp. – *Myotis sp.*	10 a 20	1,67	6	0,08
Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri*	80	0,31	19	0,05
Murin de Natterer – *Myotis nattereri*	15	1,67	4	0,05
Murin à moustaches – *Myotis mystacinus*	10	2,5	2	0,04
Petit rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros*	5	5	1	0,04
Murin de Bechstein – *Myotis bechsteinii*	15	1,67	2	0,03
Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii*	25	1	2	0,02
Murin d'Alcathoe – *Myotis alcathoe*	10	2,5	1	0,02
Noctule commune – *Nyctalus noctula*	100	0,25	5	0,01
Minioptère de Schreibers – *Miniopterus schreibersii*	30	0,83	2	0,01
Grand murin – *Myotis myotis*	20	1,25	1	0,01
Oreillard roux – *Plecotus auritus*	20	1,25	1	0,01
Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*	15	1,67	1	0,01

Trois espèces montrent une activité supérieure à un contact par heure : la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe et la Pipistrelle de Kuhl.

La Pipistrelle commune représente près de 80% de l'activité totale avec près de 19 contacts/h. Cette activité globale est deux fois plus faible qu'en 2018.
Les 4 espèces dominantes n'ont pas changé malgré l'application du coefficient pondérateur.

Les espèces à plus forte détectabilité (100 m et 80 m) présentent une activité anecdotique comme pour l'année 2018 (Noctule commune, Noctule de Leisler).

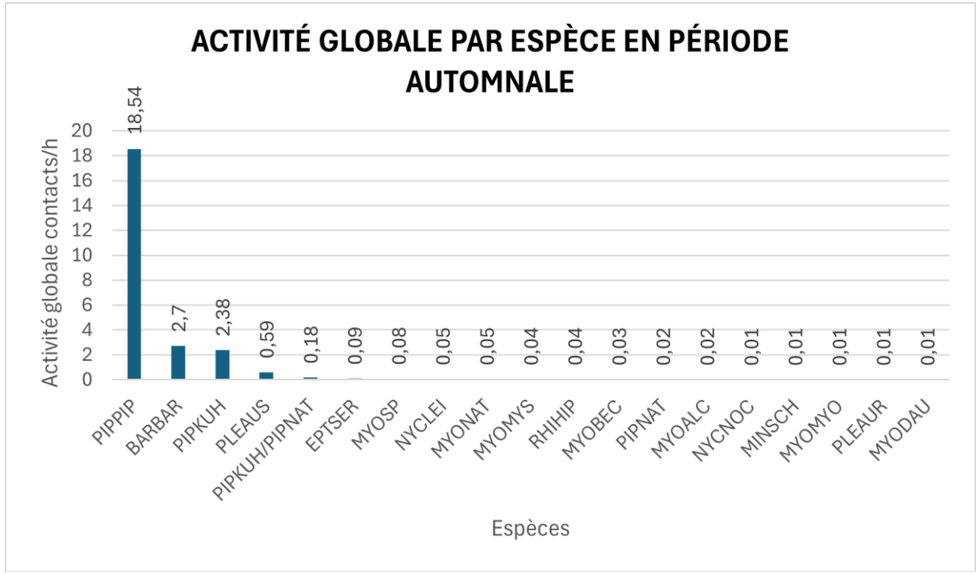


Figure 106: Activité globale par espèce au sol en période estivale (contacts/heure)

(PIPPIP = Pipistrelle commune ; BARBAR = Barbastelle d'Europe ; PIPKUH = Pipistrelle de Kuhl ; PLEAUS = Oreillard gris ; PIPKUH/PIPNAT = Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius ; EPTSER = Sérotine commune ; MYOSP = Murin sp. ;NYCLEI = Noctule de Leisler ; MYONAT = Murin de Natterer ; MYOMYS = Murin à moustaches ; RHIHIP = Petit rhinolophe ; MYOBEC = Murin de Bechstein ; PIPNAT = Pipistrelle de Nathusius ; MYOALC = Murin d'Alcathoe ; NYCNOC = Noctule commune ; MINSCH = Minioptère de Schreibers ; MYOMYO = Grand murin ; PLEAUR = Oreillard roux ; MYODAU = Murin de Daubenton).

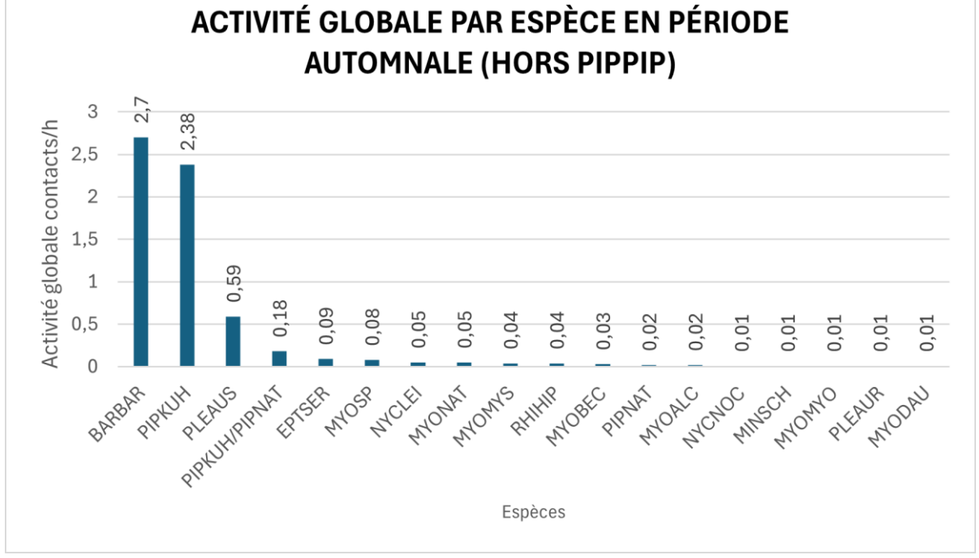


Figure 107 : Activité globale par espèce au sol en période estivale, hors *Pipistrellus pipistrellus* (contacts/heure)

(BARBAR = Barbastelle d'Europe ; PIPKUH = Pipistrelle de Kuhl ; PLEAUS = Oreillard gris ; PIPKUH/PIPNAT = Pipistrelle de Kuhl/ Pipistrelle de Nathusius ; EPTSER = Sérotine commune ; MYOSP = Murin sp. ; NYCLEI = Noctule de Leisler ; MYONAT = Murin de Natterer ; MYOMYS = Murin à moustaches ; RHIHIP = Petit rhinolophe ; MYOBEC = Murin de Bechstein ; PIPNAT = Pipistrelle de Nathusius ; MYOALC = Murin d'Alcathoe ; NYCNOC = Noctule commune ; MINSCH = Minioptère de Schreibers ; MYOMYO = Grand murin ; PLEAUR = Oreillard roux ; MYODAU = Murin de Daubenton).

VIII. 7. c. Répartition spatiale de l'activité au sol

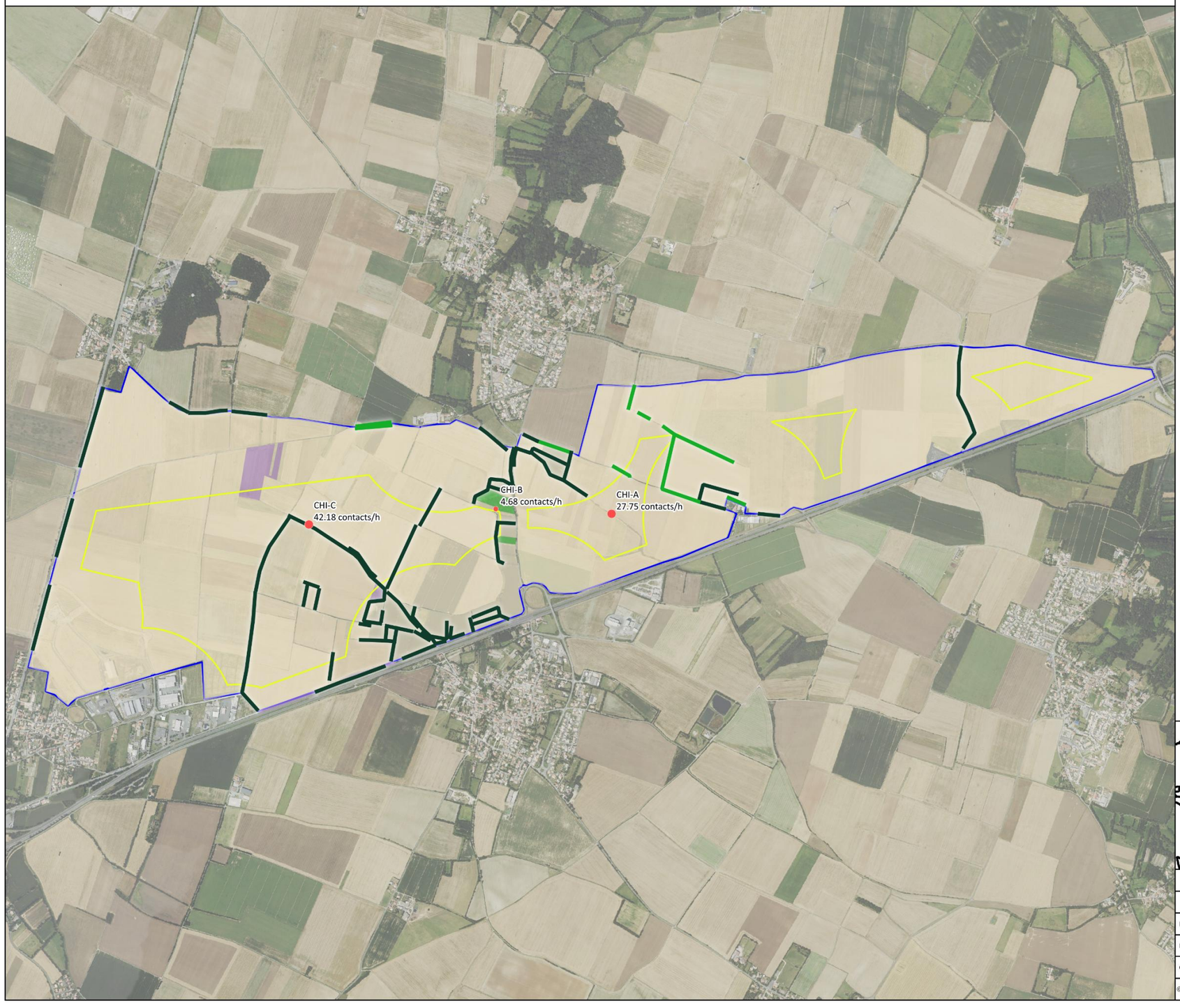
Pour rappel, l'activité globale moyenne est considérée comme la somme des activités pondérées moyennes de chaque espèce sur un point d'écoute. Elle permet d'apprécier la répartition de l'activité au sein de l'aire d'étude immédiate, en distinguant l'écoute active de l'écoute passive, afin d'avoir une comparaison plus homogène.

Les espèces contactées le plus fréquemment en 2024 sont les mêmes qu'en 2018 : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Barbastelle d'Europe et Oreillard gris.

Pour l'écoute passive, le point CHI-C domine sur les autres points avec 42,18 contacts/h. Ceci peut s'expliquer par la raréfaction de la ressource alimentaire en automne. Les chiroptères vont donc chercher les insectes plus loin, sur des zones tout de mêmes favorables comme la haie multi-strates du point CHI-C.
Le point CHI-A possède la seconde activité la plus importante avec 27,75 contacts/h.

La sensibilité chiroptérologique globale du site en période de migration automnale reste donc localisée sur les haies en 2024, bien que l'activité soit plus faible qu'en 2018. Au regard du contexte de plaine ouverte de l'aire d'étude immédiate, les haies représentent des entités paysagères très importantes pour les chiroptères (support de ressources alimentaires et repères pour le transit). L'activité globale est donc faible bien qu'elle puisse être plus importante ponctuellement, notamment au niveau des zones les plus favorables (une simple haie ou roncier peut jouer un rôle crucial pour les chiroptères dans un contexte de grandes plaines culturales).

Activité globale en migration automnale - écoute passive



N

Légende

Zone d'implantation potentielle
Aire d'étude immédiate

Typologie simplifiée des habitats

Boisement / Bosquet
Culture
Friche
Zone anthropisée

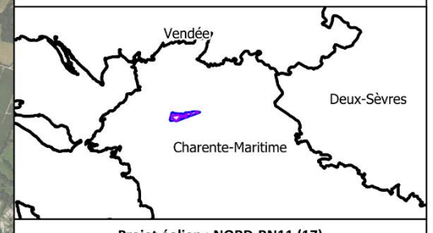
Typologie des haies

Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie arborée
Haie relictuelle arbustive

Activité globale en contacts/h

Activité < 10
Activité < 10
10 < Activité < 50
10 < Activité < 50
50 < Activité < 100
50 < Activité < 100
Activité > 100
Activité > 100

0 500 1 000 m



Projet éolien : NORD-RN11 (17)

Activité globale en migration automnale - écoute passive

N° CARTE - Act_glob_aut_pass

FORMAT - A3 Échelle - 1/18808

COORDS - RGF93 v1 / Lambert-93 Date - 16/04/2025

© IGN-BD ORTHO ; ©IGN-BD ADMIN ; NCA Environnement

Pour rappel, il est possible de mesurer l'activité pondérée globale de chaque espèce pour chaque point, et d'interpréter si cette dernière est « normale », ou au contraire faible ou forte.

Vigie-Chiro donne des valeurs de référence de l'activité (nombre de contacts cumulés) dans le cadre d'un protocole de point fixe en nuit complète. Ces valeurs permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur un site. Le tableau ci-dessous synthétise les valeurs maximales d'activité relevées pour chaque espèce sur l'aire d'étude immédiate en écoute passive.

Pour rappel, l'activité est calculée pour chaque espèce avec la formule suivante :

[Nombre de contacts cumulés de la nuit sur le point d'écoute * Coefficient de détectabilité] / [Total des heures d'écoute de la nuit sur le point d'écoute]

Tableau 76 : Évaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en période estivale

	OCTOBRE		
	CHI-A	CHI-B	CHI-C
Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*	2,6	0,48	2 ,12
Grand Murin – *Myotis myotis*	-	0,24	-
Minioptère de Schreibers – *Miniopterus schreibersii*	-	0,32	-
Murin à moustaches – *Myotis mystacinus*	-	-	0,12
Murin d'Alcathoe – *Myotis alcathoe*	-	0,06	-
Murin de Bechstein – *Myotis bechsteinii*	-	-	-
Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*	-	-	0,04
Murin de Natterer – *Myotis nattereri*	0,16	-	-
Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*	0,04	0,05	0,05
Noctule commune – *Nyctalus noctula*	-	0,03	-
Oreillard gris – *Plecotus austriacus*	0,78	0,66	0,15
Petit Rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros*	-	0,12	-
Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*	17,14	1,29	19,42
Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*	1,65	0,5	3,16
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – *Pipistrellus kuhlii/nathusi*	0,57	1,71	-
Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii*	-	0,05	-
Sérotine commune – *Eptesicus serotinus*	-	0,08	0,09
Murin indéterminé – *Myotis sp.*	0,08	0,04	0,12

X < Q25% X > Q25% X > Q75% X > Q98%

L'activité présentée dans les tableaux ci-dessus correspond à l'activité la plus forte relevée sur le mois.

L'activité du mois d'octobre est globalement faible pour toutes les espèces avec deux activités modérées relevées pour la Barbastelle d'Europe aux points A et C. C'est la seule activité modérée relevée.
En octobre 2018, les activités relevées étaient également faibles en majorité, exceptée pour la Barbastelle d'Europe qui avait une activité modérée aux points A et B et pour le Petit rhinolophe qui avait une activité modérée au point A. Les autres espèces avaient également une activité maximale faible.

Ainsi, en termes d'activité maximale relevée par point par saison, il n'y a pas de différence majeure.

VIII. 8. Protocole lisière

Afin de mieux cerner l'enjeu chiroptérologique lié aux haies et lisières boisées, une étude basée sur un protocole lisière a été réalisé sur trois haies différentes à raison de trois passages par haie. Cette étude a été réalisée dans le cadre d'un stage de fin d'études. L'ensemble des résultats présentés sont extraits de l'étude en question (CARRIÈRE L., 2018).

Pour rappel, des écoutes ont été réalisées sur un transect de 200 m partant de chaque typologie de haie (multi-strates, arbustive, relictuelle arborée). Les mesures d'activité ont été faites à 0 m, 50 m, 100 m, 150 m et 200 m à l'aide d'un SM4BAT en lisière (0 m) puis de deux SM2BAT+ avec des micros tous les 50 m.

Tableau 77 : Dates des campagnes de mesure du protocole lisière

Typologie étudiée	*Date*	*Durée d'enregistrement à 0m (h)*	*Durée d'enregistrement à 50-100-150-200m (h)*	*Conditions d'observations*
Multi-strates	15/05/2018	9	4,5	Favorables
	12/06/2018	**5**	**5**	**Moyennement favorables (pluie la journée)**
	17/07/2018	6	6	Favorables
Arbustive	16/05/2018	5	5	Favorables
	20/06/2018	5	5	Favorables
	17/07/2018	5,5	5,5	Favorables
Relictuelle arborée	16/05/2018	5	5	Favorables
	07/06/2018	5,5	5,5	Favorables
	18/07/2018	5	5	Favorables

Légende : En rouge : les relevées dans des conditions moyennement facvorables à l'activité es chiroptères.

VIII. 8. a. Analyse des résultats des écoutes

La tendance générale observée est la diminution de l'activité des chiroptères (toutes espèces confondues, en réunissant les données des deux zones d'étude), dès lors que la distance à la haie atteint 50 m, quelle que soit la typologie de la haie considérée comme le montre la figure ci-après.

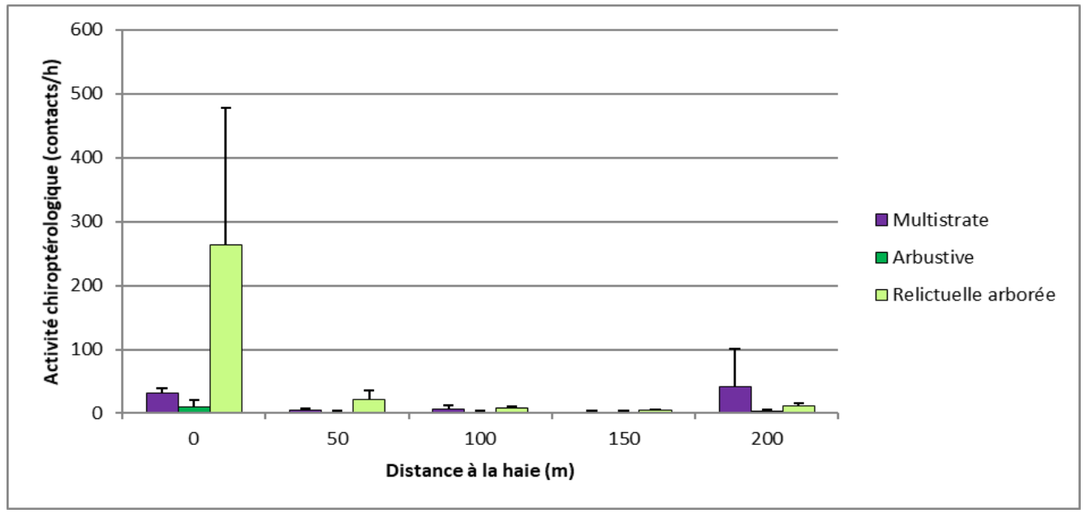
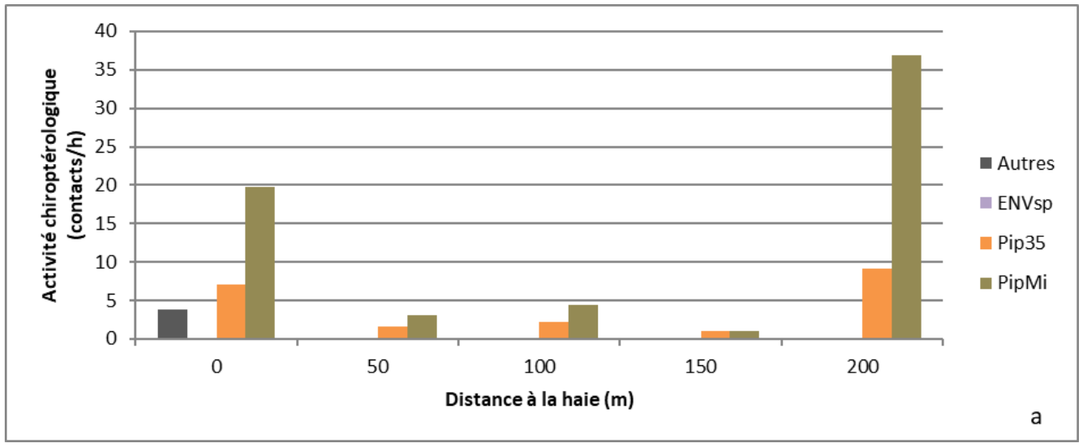
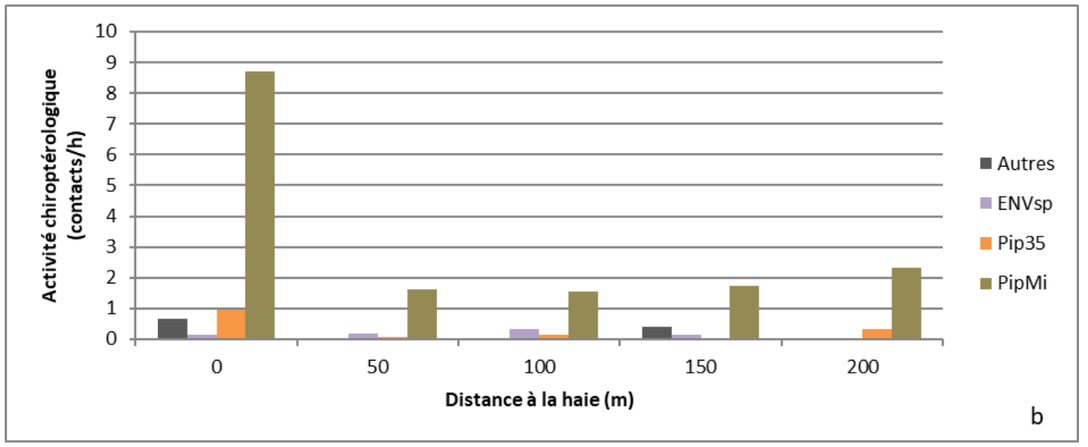


Figure 110 : Activité moyenne toute espèce confondue et écarts-types associés pour chaque typologie de haie aux différents points de mesure (Carrière L., 2018)

Une activité significativement plus forte est observée sur la haie relictuelle arborée à 0 m (264,2 contacts/h), 50 m (21,7 contacts/h) et 150 m (5,5 contacts/h). La haie multi-strates présente une activité nettement plus forte à 200 m (42,4 contacts/h). La haie arbustive, quant à elle, montre l'activité la plus faible à 0 m (10,7 contacts/h), 50 m (1,9 contacts/h), 100 m (2,0 contacts/h) et 200 m (2,7 contacts/h).

Concernant la diversité spécifique, les groupes « Pip35 » et « PipMi » sont omniprésents et contactés sur tous les points de mesure pour chaque type de haie. Le groupe « ENVsp » est contacté à 0 m, 50 m, 100 m et 150 m pour la haie arbustive et jusqu'à 200 m pour la haie relictuelle arborée. Le groupe « Autres » (Barbastelle d'Europe, Murins spp., Oreillards spp., Rhinolophes spp.) est quant à lui contacté uniquement à 0 m pour la haie multi-strates, à 0 m et 150 m pour la haie arbustive et sur toute la longueur du transect de mesure pour la haie relictuelle arborée, mais dans une moindre mesure (activité inférieure à 0,5 contact/h à partir de 100 m). La haie relictuelle arborée semble être la plus favorable pour l'activité des chiroptères. En effet, la diversité spécifique et l'activité y sont plus importantes : jusqu'à 140 contacts/h pour le groupe « PipMi » à Saint-Médard-d'Aunis.





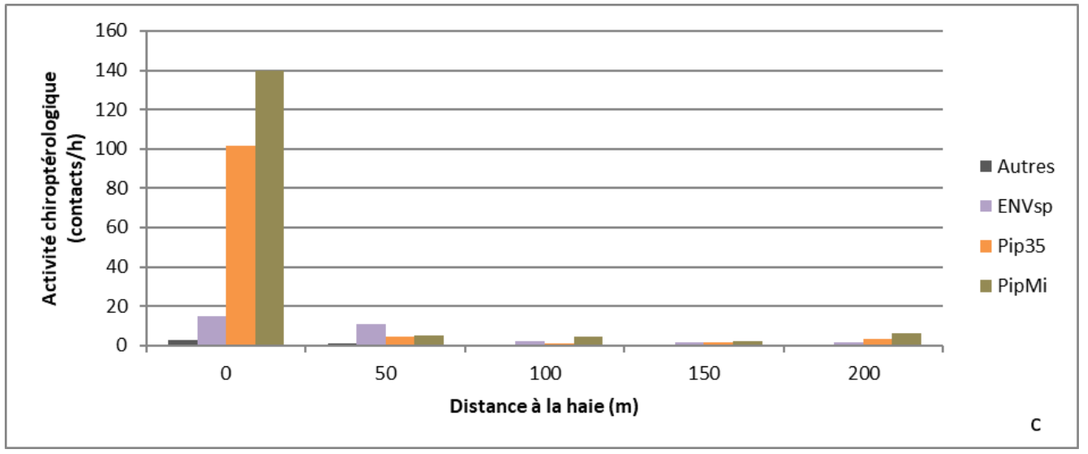


Figure 111 : Activité chiroptérologique cumulée par groupes d'espèce. (a) Haie multi-strates de Longèves ; (b) Haie arbustive de Sainte-Soulle ; (c) Haie relictuelle arborée de Saint-Médard-d'Aunis (Carrière L., 2018). Autres : *Barbastella barbastellus, Myotis sp., Plecotus sp., Rhinolophus sp. ;* ENVsp : *Eptesicus sp., Nyctalus sp., Vespertilio sp. ;* Pip35 : *Hypsugo savii, Pipistrellus kuhlii, Pipistrellus nathusii ;* PipMi : *Miniopterus schreibersii, Pipistrellus pipistrellus, Pipistrellus pygmaeus.*

La dernière campagne de mesure pour la haie multistate a été menée pendant la période de floraison du tournesol (à 200 m). Il est apparu un pic d'activité, supérieure à celle relevée en lisière comme le montre le graphique ci-dessous.

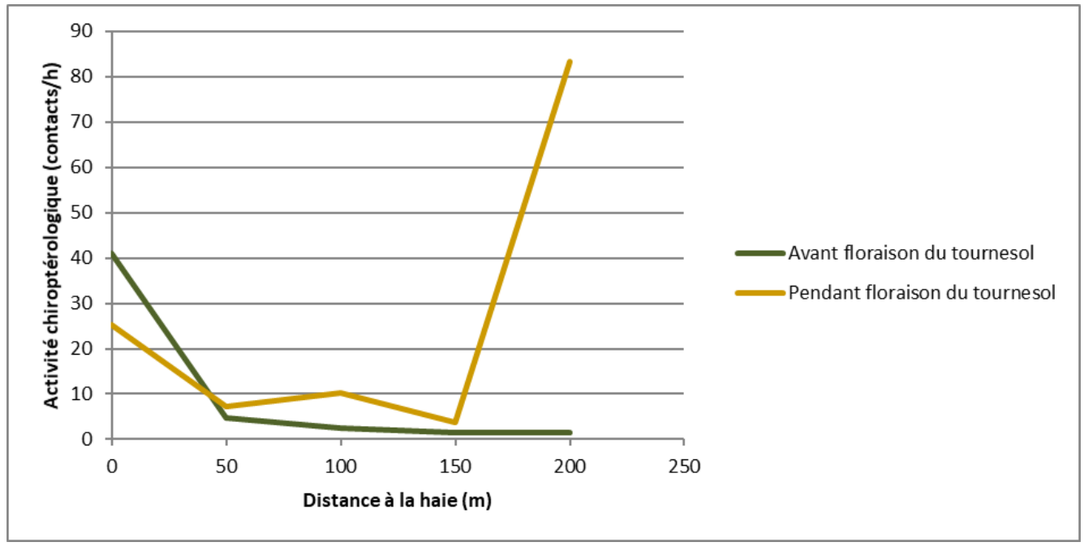


Figure 112 : Activité chiroptérologique avant et pendant la floraison du tournesol (Carrière L., 2018).

L'activité des chiroptères ne serait pas reliée uniquement aux haies. En effet, les résultats montrent une explosion de l'activité à 200m, point totalement isolé de toute autre haie ou entité boisée. Cette observation peut s'expliquer par le fait que ce point de mesure est localisé dans un champ de tournesol, plante mellifère attirant de nombreux insectes. Cette explosion d'activité a été mesurée pendant la période de floraison du tournesol, attirant alors, de par leur comportement opportuniste, les chauves-souris. L'activité pourrait alors être également reliée à l'assolement, variable difficile à prendre en considération puisqu'elle n'est pas fixe (rotation des cultures).

Un test statistique d'analyse de variances (ANOVA) a été réalisé afin de mieux percevoir les variations d'activité en fonction de la distance d'éloignement. Les comparaisons entre le point à 0 m de la lisière et les points à 50 m, 100 m et 150 m présentent respectivement toutes les trois une différence significative. Une activité significativement plus faible est donc mise en évidence jusqu'à 150 m d'éloignement de la lisière de la haie.

Le test ANOVA montre une régression de l'activité dès qu'un éloignement de 50 m est appliqué (risque d'erreur de 5%). Ces résultats sont en corrélation avec de nombreuses études, expliquant que l'activité de chasse est principalement liée aux haies et lisières boisées. Le collectif KELM D. H., LENSKI J., KELM V., TOELCH U. & DZIOCK F. (2014) a en effet démontré que l'activité des chiroptères diminue significativement à partir de 50 m des lisières. Les haies et lisières boisées peuvent servir à la fois de guides pour les chiroptères (déplacement par écholocation), mais aussi de garde-manger, puisqu'elles peuvent renfermer une grande quantité d'insectes, ressource alimentaire des chauves-souris de nos latitudes.

La mesure de l'activité des chiroptères a été réalisée dans des conditions naturelles. De multiples facteurs doivent donc être pris en compte dans l'analyse des résultats.

De nombreuses études ont été réalisées sur l'activité des chiroptères et les statistiques présentées dans ces études prennent en considération un jeu de données très important. En effet, celles-ci sont réalisées au minimum sur un cycle de vie complet des chauves-souris, ou sur plusieurs années consécutives, ce qui n'est pas le cas ici. Pour exemples, FREY-EHRENBOLD ET AL. (2013) ont mesuré l'activité des chauves-souris sur 225 points de mesures dans 15 parcelles d'étude. TOFFOLI R. (2016) a mesuré l'activité chiroptétologique sur différents types de haies à raison de 4 points de mesure par type de haie sur une période de 2 ans. KELM ET AL. (2014) ont réalisé un protocole similaire à celui appliqué pendant ce stage, mais prenant en compte la période d'activité complète des chiroptères (avril à octobre). Ils ont mesuré l'activité sur 5 sites différents à raison de 6 nuits complètes par site. En comparaison, le nombre de données récoltées au cours du stage est plus faible, ce qui est ressenti lors du calcul des moyennes et écarts-types. En effet, dans la plupart des cas, les écarts-types sont supérieurs à la moyenne. Cela signifie une variabilité extrêmement importante de l'activité et met en lumière un jeu de données très hétérogène. Cela peut s'expliquer par les très nombreux paramètres à prendre en compte dans l'analyse de l'activité des chiroptères, paramètres qui ne sont pas constants d'une campagne de mesure à une autre. Les conditions météorologiques, la disponibilité en ressource alimentaire ou encore l'évolution du milieu sont des paramètres parmi tant d'autres pouvant influencer l'activité des chiroptères (ADAM & SCOTT, 2016 ; BARATAUD ET AL., 1997 ; BAS ET AL., 2012 ; VERBOOM & SPOELSTRA, 1999).

Malgré l'hétérogénéité des données, les résultats ont été soumis à des tests statistiques après avoir réalisé une transformation log (normalisation des données).

Il apparaît une baisse significative de l'activité des chiroptères avec l'éloignement de la haie. Cette observation est corrélée avec les résultats de différentes études, montrant que les chauves-souris chassent essentiellement en lisière (RUSS ET AL., 2003 ; VERBOOM & HUITEMA, 1997 ; VERBOOM & HUITEMA, 2010).
Cependant, l'activité à 200 m de la haie multi-strates semble plus forte qu'en lisière. Pourtant, ce point est éloigné de toute autre lisière ou entité boisée et donc de terrains de chasse potentiels. Cette observation va à l'encontre de la tendance générale mise en évidence statistiquement, à savoir une diminution de l'activité des chiroptères avec l'éloignement de la haie. Cela est dû à la variabilité des données évoquée précédemment et à l'aspect aléatoire de l'activité chiroptérologique.
Cette observation peut être expliquée par la présence de fleurs de tournesol au niveau de ce point de mesure. En effet, à de nombreuses reprises, une forte activité au niveau de champs de tournesol en fleur a été constatée sur plusieurs autres zones d'études (observations personnelles ; NCA Environnement).
Ce phénomène peut s'expliquer par la fonction mellifère de la fleur de tournesol (DAVAINE, 2011), attirant de nombreux insectes et engendrant une ressource alimentaire importante pour les chiroptères. La disponibilité de la ressource alimentaire serait donc une variable à prendre en compte dans l'étude de l'activité des chiroptères. L'assolement en place pourrait donc être en mesure de modifier l'enjeu chiroptérologique de la haie, de façon plus ou moins éphémère.

Un élément important pouvant expliquer l'activité des chiroptères est l'environnement autour de la haie. En effet, une haie déconnectée de tout comme la haie arbustive de cette étude est moins intéressante pour les chauves-souris qu'une haie s'insérant dans un réseau (FREY-EHRENBOLD ET AL., 2013 ; MANNEVILLE ET AL., 2014).
Les chauves-souris n'utilisent pas ces entités uniquement pour l'alimentation. En effet, elles peuvent s'en servir comme repères et corridors pour le déplacement d'une zone à une autre (ENTWISTLE ET AL., 2001). Ainsi, il est nécessaire de prendre en compte l'environnement aux alentours de la haie considérée, et non la haie uniquement.

Le test ANOVA réalisé ne montre pas de différences significatives en reliant statistiquement l'activité des chiroptères et le type de haie. Il est difficile de prendre en considération autant de variables dans un modèle statistique, notamment la variable comportementale. Les chiroptères ont un comportement opportuniste et ciblent des zones ayant un intérêt du point de vue de la ressource alimentaire (BARCLAY, 1991 ; HICKEY & NIELSON, 1995). Certains modèles statistiques comme les modèles linéaires mixtes généralisés cherchent à limiter ce biais puisqu'ils intègrent des facteurs fixes, influençant directement la moyenne, et des facteurs mixtes, influençant la variance (GAREH & CHEICK-MOHAMED LMAMI, 2015). Ce type de modèle est intéressant en bio-statistiques puisqu'il permet de s'affranchir de la normalité des données, contrainte difficile à respecter en étudiant le vivant en milieu naturel (MARTINEZ, 2006). Cependant, les études sur l'activité des chiroptères utilisant les modèles mixtes linéaires

généralisés présentent un jeu de données conséquent avec de nombreux réplicats. Ainsi, HEIM ET AL. (2015) ont mesuré l'activité sur 50 sites différents entre le mois de mai et le mois de septembre. Parmi tant d'autres exemples, KELM ET AL. (2013) ont appliqué un protocole prenant en compte la période complète d'activité des chiroptères (avril – octobre) pendant 6 nuits complètes sur 5 sites différents. Même si les tests statistiques permettent de faire ressortir les tendances principales, une telle étude demanderait une pression d'observation bien plus conséquente pour affiner les résultats et mieux prendre en considération les nombreux paramètres aléatoires.

VIII. 8. b. Conclusion de l'étude des protocoles lisières

Ainsi, cette étude aura permis d'illustrer la difficulté d'apprécier de manière représentative les impacts chiroptérologique associés au développement d'un parc éolien. En effet, en plus du fait de ne pas voir ni entendre les chauves-souris, de nombreux paramètres sont à prendre en compte pour la quantification de leur activité, variable utilisée pour l'appréciation des impacts.
Les conditions météorologiques, l'évolution du milieu et des cultures aux alentours des points de mesure, la disponibilité de la ressource alimentaire ou encore la variable comportementale (espèces opportunistes) sont des facteurs parmi tant d'autres qui influencent nettement les résultats des mesures d'activité.
Cependant, il a été démontré dans cette étude que l'activité des chiroptères est principalement reliée aux haies, quelle que soit la typologie considérée. Elle décroît nettement dès qu'un éloignement de 50 m est appliqué pour les trois types de haies testés dans cette étude. Le type de haie considéré ne présente pas de différences significatives d'activité. En revanche, l'activité des chiroptères est reliée à la disponibilité de la ressource alimentaire. Ainsi, selon l'assolement présent aux alentours de la haie, une activité plus ou moins forte peut être recensée. Cette variable d'assollement étant très complexe à appréhender, elle ne sera pas prise en compte dans la présente étude. En effet, la bibliographie est trop mince sur ce sujet, ne permettant d'appréhender objectivement l'impact de cette variable sur l'activité des chiroptères. La connectivité des haies joue également un rôle important pour l'activité des chiroptères. Cette variable serait donc à prendre en compte dans l'appréciation des impacts, après mise en place d'une méthode d'étude et d'analyse robuste. La recommandation Eurobats concernant la distance d'implantation des parcs éoliens aux haies et lisières boisées pourrait donc être affinée. Certaines éoliennes pourraient être positionnées à moins de 200 m des haies, d'autres devraient respecter une distance bien plus importante selon le contexte environnemental. Dans tous les cas, il est démontré dans cette étude que l'activité décroit significativement dès qu'un éloignement de 50 m des haies est appliqué, en considérant uniquement la distance aux haies.

L'étude en question conclue donc sur une diminution significative de l'activité dès qu'un éloignement de 50 m de tout type de haie est appliqué. La question de l'assollement pouvant influer l'activité a également été soulevée, mais cette variable reste encore trop complexe à prendre en considération et nécessiterai d'autres études sur le sujet. Les éoliennes devront donc dans la mesure du possible respecter une distance minimale de 50 m, plus si possible.

VIII. 9. Activité en hauteur – écoute par mâts de mesure

VIII. 9. a. Diversité des espèces

Un total de 16 espèces déterminées de manière certaine et de 4 groupes d'espèces (Oreillards spp., Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers et Sérotine commune / Noctules spp.) a été mis en évidence sur les mâts de mesure de Saint-Médard-d'Aunis et de La Jarrie. Les mâts ont permis d'accumuler près de 3 200 heures d'enregistrement sur une période s'étalant de mi-mai 2018 à fin-octobre 2018 et près de 1 840 heures d'enregistrement sur une période s'étalant de mi-mars 2019 à fin-mai 2019.
Le tableau suivant reprend l'ensemble des taxons contactés par mât de mesure.

Les mâts étant situés en contexte de plaine ouverte, l'objectif de cette étude est de mesurer l'activité en altitude et en plaine ouverte (transit migratoire ou trophique pouvant mettre en évidence une connectivité). Globalement, le contexte paysager dans lequel sont insérés les mâts de mesure est représentatif de la ZIP.

Tableau 78 : Diversité des espèces contactées sur chacun les mâts de mesure de Saint-Médard-d'Aunis et de La Jarrie

Nom français	Nom scientifique	Mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis	Mât de mesure de La Jarrie
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	X	X
Grand Murin	*Myotis myotis*	X	
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	X	
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	X	X
Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	X	
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	X	X
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	X	X
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	X	X
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	X	X
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	X	X
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	X	
Oreillard indéterminé	*Plectotus sp.*	X	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	X	X
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	X	X
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	*Pipistrellus kuhlii / nathusi*	X	X
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusi*	X	X
Pipstrelle commune / Minioptère de Schreibers	*Pipistrellus pipistrellus / Miniopterus schreibersii*	X	
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	X	X
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	X	X
Sérotine commune / Noctules spp.	*Eptesicus serotinus / Nyctalus spp.*	X	X
TOTAL		**20 taxons**	**14 taxons**

VIII. 9. b. Synthèse de l'activité en fonction des périodes de l'année

Les données ont été analysées en fonction de chaque mois. Les périodes du cycle biologique des chiroptères ont également été prises en compte afin d'analyser une éventuelle variabilité d'activité selon les périodes du cycle biologique.

VIII. 9. b. i. Période s'étalant du 13/03/2019 au 23/05/2019 : migration printanière

Les données obtenues par les enregistreurs positionnés sur les mâts de mesure installés sur les communes de Saint-Médard-d'Aunis et de La Jarrie ont été analysées sur une période allant du 13 mars 2019 au 23 mai 2019, soit la période théorique de la période de migration printanière des chiroptères.

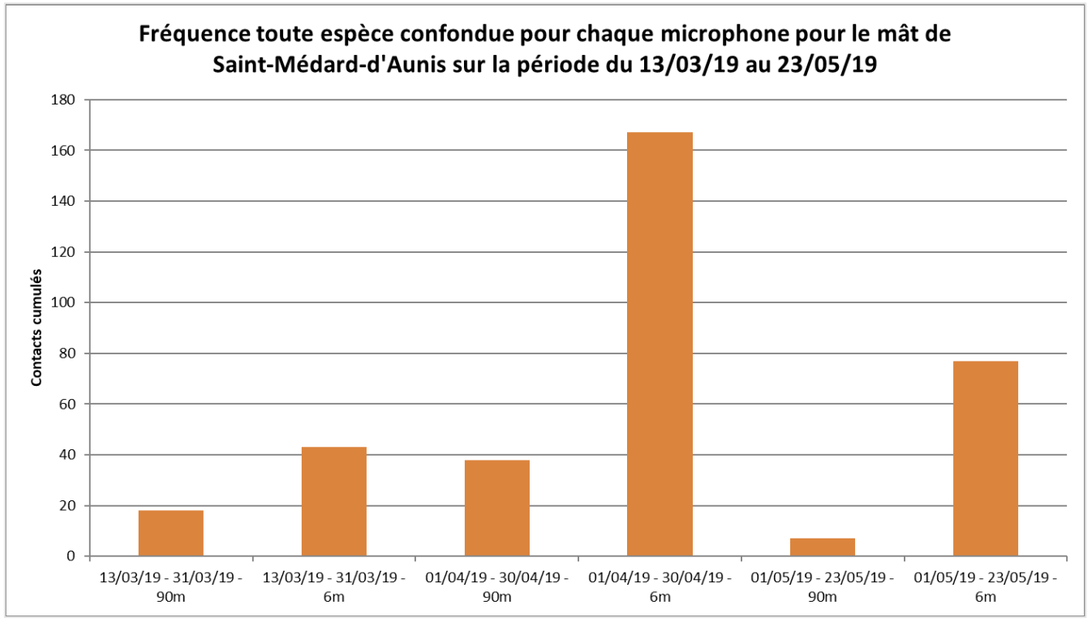


Figure 113 : Somme des contacts pour chaque microphone en période de migration printanière pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis

Pour les deux mâts, un plus grand nombre de contacts est observé sur le micro bas. Il est également observé un pic du nombre de contacts, visible pour les deux mâts de mesure, en avril, et ceci pour les deux hauteurs d'écoute. Ceci peut être relié à une vague de migration active, hypothèse émise par le nombre de contacts plus élevé à 90m d'altitude. Les signaux analysés sont pour beaucoup des signaux de type QFC (Quasi-Frequence-Constant), signaux de faible énergie, typiques des individus en transit.

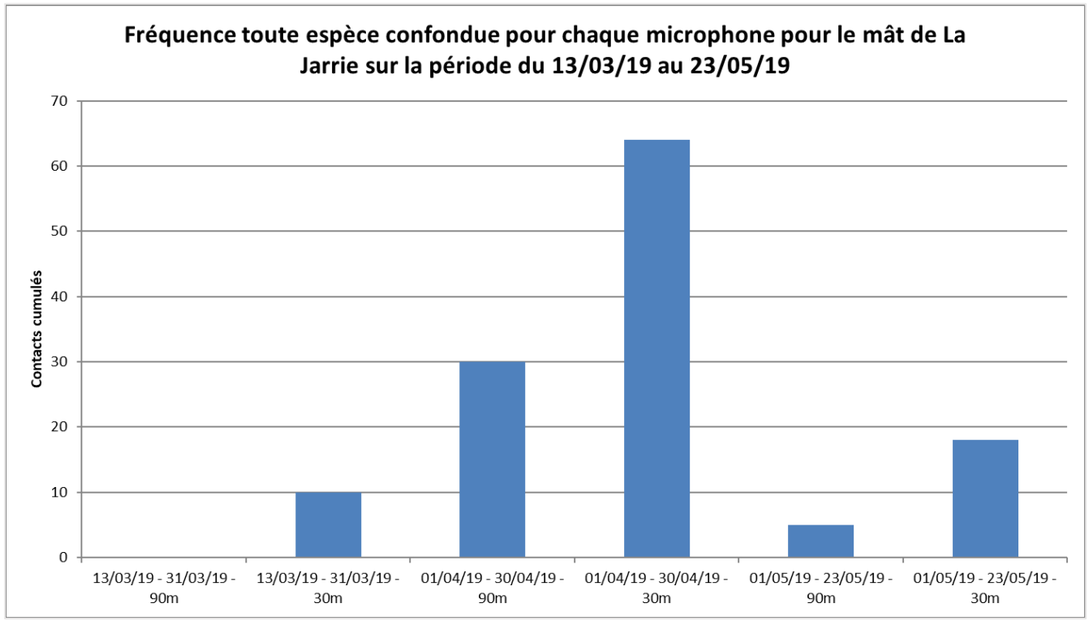


Figure 114 : Somme des contacts pour chaque microphone en période de migration printanière pour le mât de mesure de La Jarrie

Le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis enregistre plus de 2,7 fois plus de contacts que le mât de La Jarrie, toutes espèces confondues, en période printanière. Le contexte autour du mât de Saint-Médard-d'Aunis est plus favorable pour les chiroptères en raison de la présence de boisements et d'un verger à proximité. De plus, la faible hauteur du micro bas (6 m) permet de capter plus d'individus à faible détectabilité volants au sol que pour le mât de la Jarrie (micro bas situé à 30 m).

VIII. 9. b. ii. Période s'étalant du 11-16/05/2018 au 31/07/2018 : estivage

Les données obtenues par les enregistreurs positionnés sur les mâts de mesure installés sur les communes de Saint-Médard-d'Aunis et de La Jarrie ont été analysées sur une période allant du 11 mai 2018 au 31 juillet 2018 pour le premier et du 16 mai 2018 au 31 juillet 2018 pour le second.

Pour les deux mâts de mesure, un plus grand nombre de contacts est observé à l'altitude la plus faible, jusqu'à presque 35 fois plus forte à 6 m qu'à 90 m pour le mois de juillet à Saint-Médard-d'Aunis.

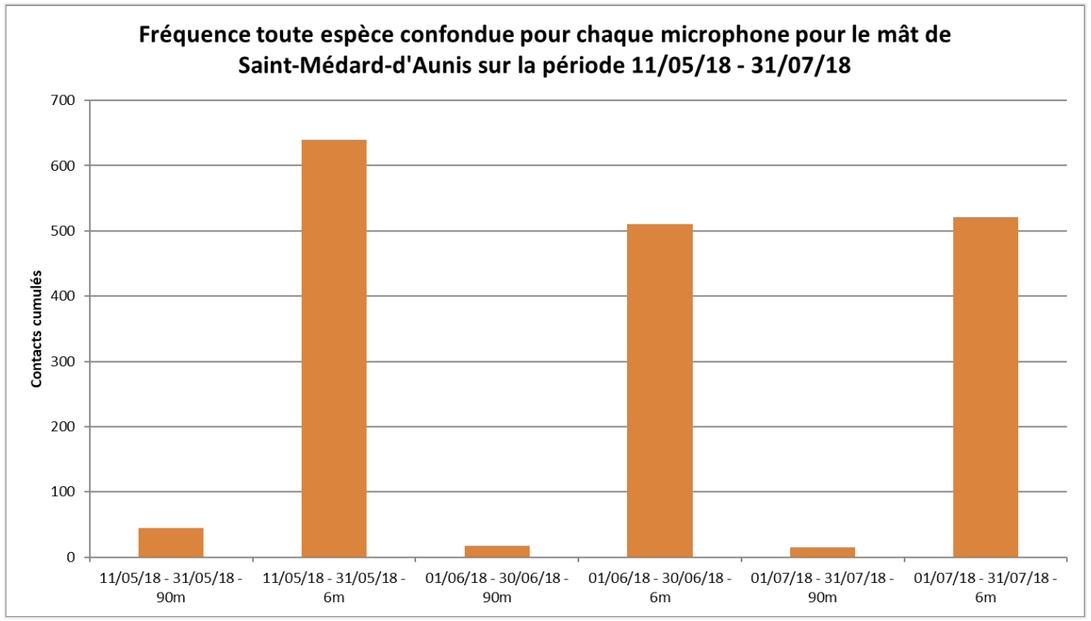


Figure 115 : Somme des contacts pour chaque microphone en période estivale pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis

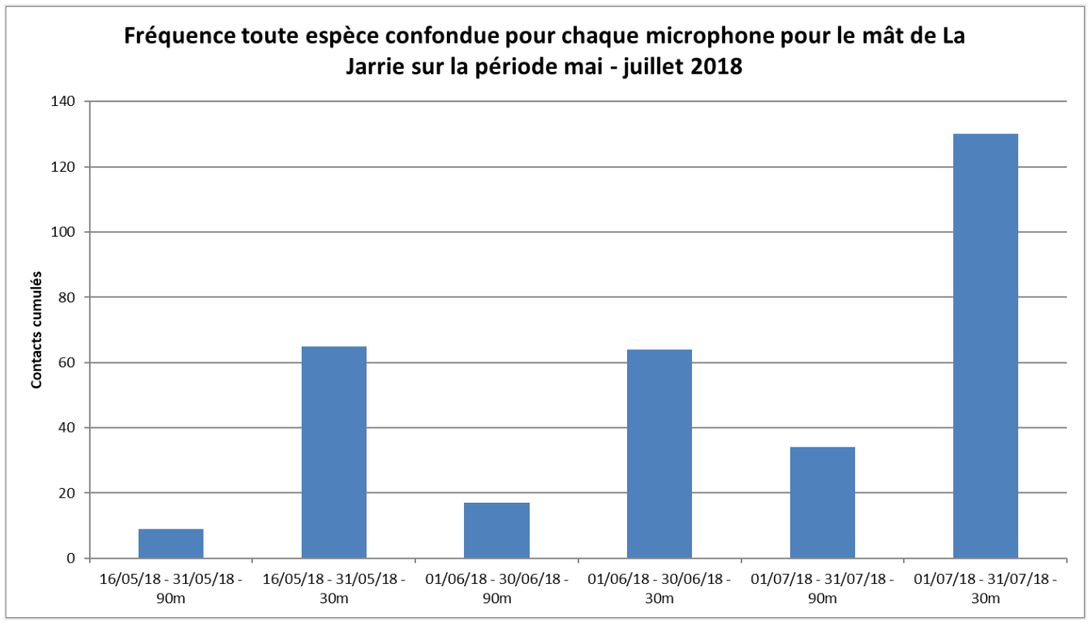


Figure 116 : Somme des contacts pour chaque microphone en période estivale pour le mât de mesure de La Jarrie

La comparaison des deux microphones bas montre que le nombre de contacts est plus important pour Saint-Médard-d'Aunis. Ceci s'explique par l'altitude plus faible du microphone (6 m contre 30 m) et sans doute à la présence d'un verger à quelques dizaines de mètres, lieu de chasse potentiel pour les chiroptères, à proximité immédiate du mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis.

VIII. 9. b. iii. Période s'étalant du 01/08/2018 au 31/10/2018 : migration automnale

Les données obtenues par les enregistreurs positionnés sur les mâts de mesure installés sur les communes de Saint-Médard-d'Aunis et de La Jarrie ont été analysées sur une période allant du 01 août 2018 au 31 octobre 2018.

Pour les deux mâts de mesure, un plus grand nombre de contacts est observé à l'altitude la plus faible.

Cependant, cette différence est moins marquée pour le mât de La Jarrie. En effet, le micro bas étant situé à 30 m du sol, la distance séparant les deux micros est plus faible. Les espèces à forte détectabilité (Noctules, Sérotine) peuvent donc être enregistrées sur les deux micros. De plus, les espèces à faible détectabilité volant à basse altitude peuvent ne pas être captées par le micro bas de La Jarrie (espèces peu concernées par le risque éolien).

On observe également un plus fort taux de contact pour le micro bas du mât de Saint-Médard-d'Aunis, remarque déjà faite pour la période estivale. Pour rappel, un verger est à proximité immédiate du micro bas de ce mât, pouvant expliquer le nombre de contacts beaucoup plus élevé que sur le mât de La Jarrie.

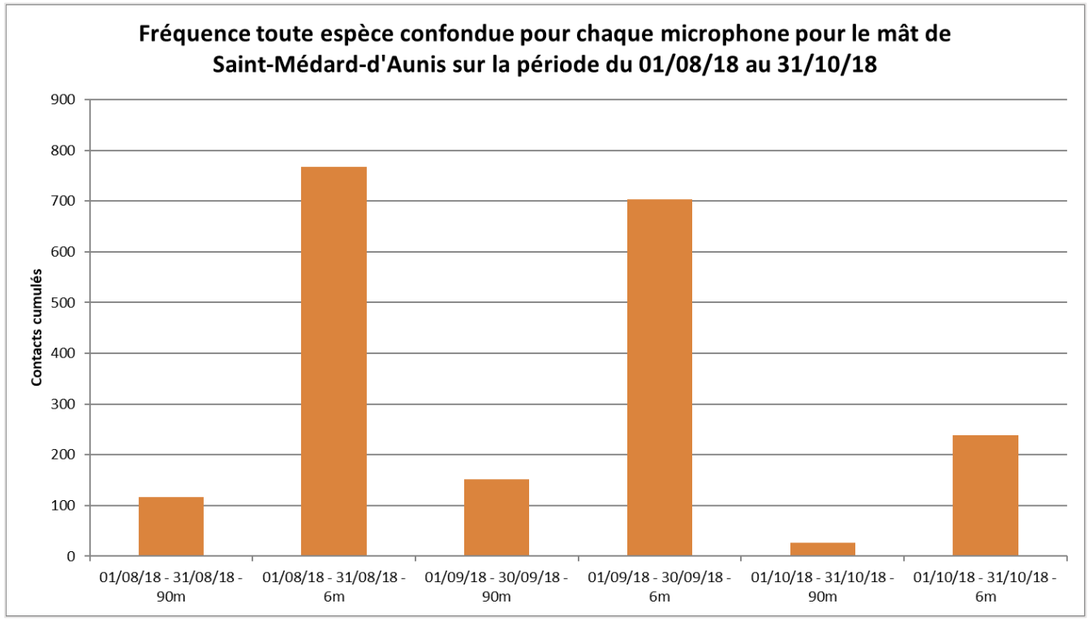


Figure 117 : Somme des contacts pour chaque microphone en période automnale pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis

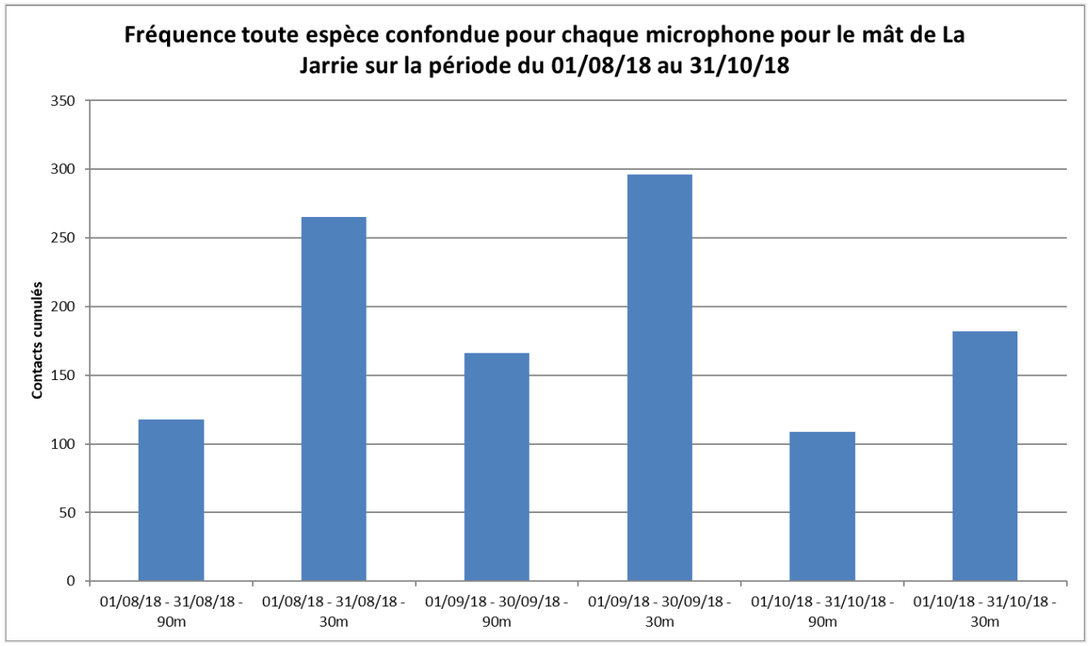


Figure 118 : Somme des contacts pour chaque microphone en période automnale pour le mât de mesure de La Jarrie

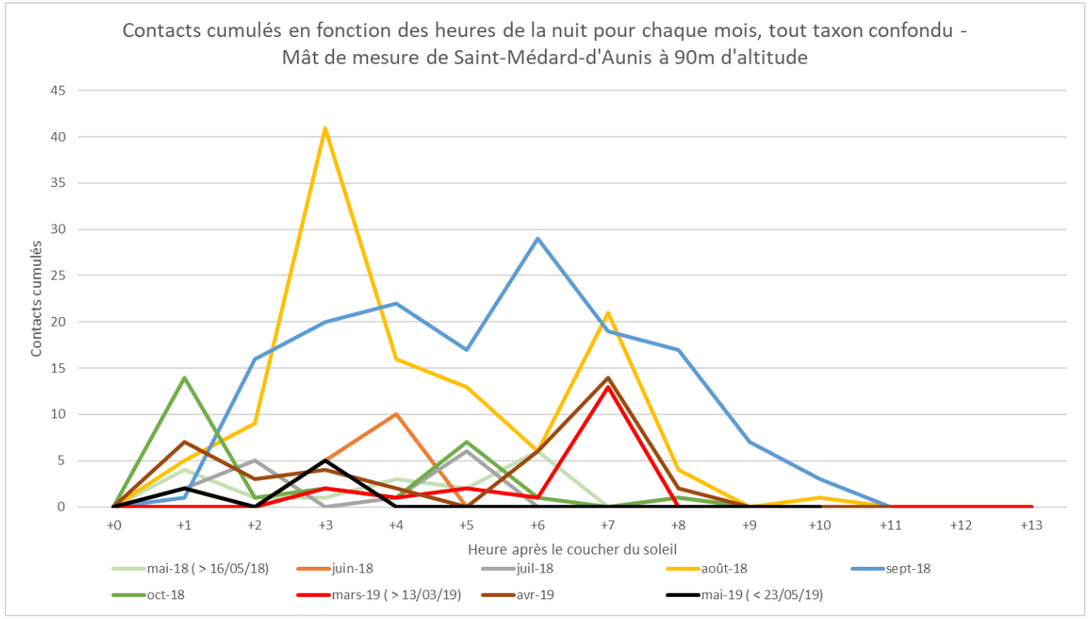


Figure 119 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 90 m pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis

VIII. 9. b. iv. Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit sur l'ensemble de la période

- ***Enregistrements à 90 m d'altitude***

Afin de visualiser la présence de pics d'activité à certaines heures de la nuit, un graphique de l'activité cumulée en fonction des heures de la nuit a été réalisé pour chaque mois.

Pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis, seuls les mois de mai, d'août et de septembre 2018 présentent des pics du nombre de contacts à 90 m (supérieurs à 15 contacts/h). Ces pics correspondent aux heures de début de nuit (jusqu'à +3h après le coucher du soleil) et fin de nuit (+6h à +8h après le coucher du soleil). Au mois de septembre, le pic du nombre de contacts est en milieu de nuit (+6h après le coucher du soleil). Pour le mois de juin, l'activité semble être plus forte en milieu de nuit (+4h après le coucher du soleil). Un léger pic du nombre de contacts est observé en mars et avril 2019 à +7h après le coucher du soleil. Ceux-ci peuvent correspondre à une migration active des chiroptères en milieu de nuit.
Concernant le mât de mesure de La Jarrie, seuls les mois de mars 2019, avril 2019, mai 2018 et 2019 et juin 2018 ne présentent pas de pics du nombre de contacts. Au mois de juillet 2018, le pic est concentré en début de nuit (+1h après le coucher du soleil). Au mois d'octobre 2018, le pic est compris entre +2h et +5h après le coucher du soleil. En revanche, pour les mois d'août et de septembre 2018, plusieurs pics sont observés : +2h, +4h, +5h et +7h après le coucher du soleil pour le mois d'août 2018 ; de +1h à +6h pour le mois de septembre 2018.

Les mois d'août et de septembre se démarquent des autres mois par une activité plus intense des chiroptères. Ceci peut être mis en relation avec une grande disponibilité en ressource alimentaire ainsi que par des conditions météorologiques clémentes (nuits douces). De plus, cette période coïncide avec l'envol des jeunes, augmentant ainsi la population des chiroptères sur le territoire ainsi qu'avec le début de la migration automnale. Les chiroptères adoptent un comportement de haut-vol pendant les périodes de migration printanière et automnale, et dans une moindre mesure en période estivale.

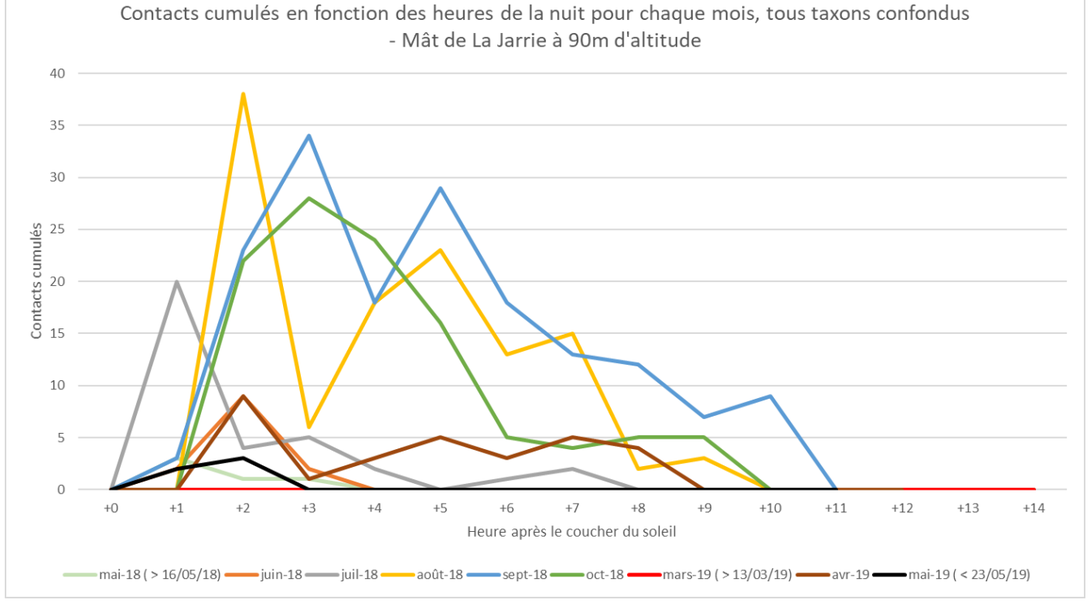


Figure 120 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 90 m pour le mât de La Jarrie

- ***Enregistrements à 6 m et à 30 m d'altitude***

Comme précédemment une analyse en fonction des heures de la nuit a été réalisée.

Pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis, la plus grande partie des contacts est concentrée en début de nuit pour tous les mois (entre +1h et +3h après le coucher du soleil). Elle décroît ensuite plus ou moins progressivement à partir de +3h après le coucher du soleil. Une reprise d'activité est observée pour les mois de mai 2018 et de juin 2018 (+6h à +8h après le coucher du soleil) ainsi que pour le mois d'août 2018 (+5h après le coucher du soleil).
Les pics les plus forts sont observés pour les mois de mai 2018 à septembre 2018.

Pour le mât de La Jarrie, la répartition des contacts à 30 m est sensiblement identique à celle mesurée à 90 m, bien que le nombre de contacts soit tout de même plus important. Une légère reprise d'activité est observée entre +4h et +8h après le coucher du soleil pour les mois d'août à octobre 2018.

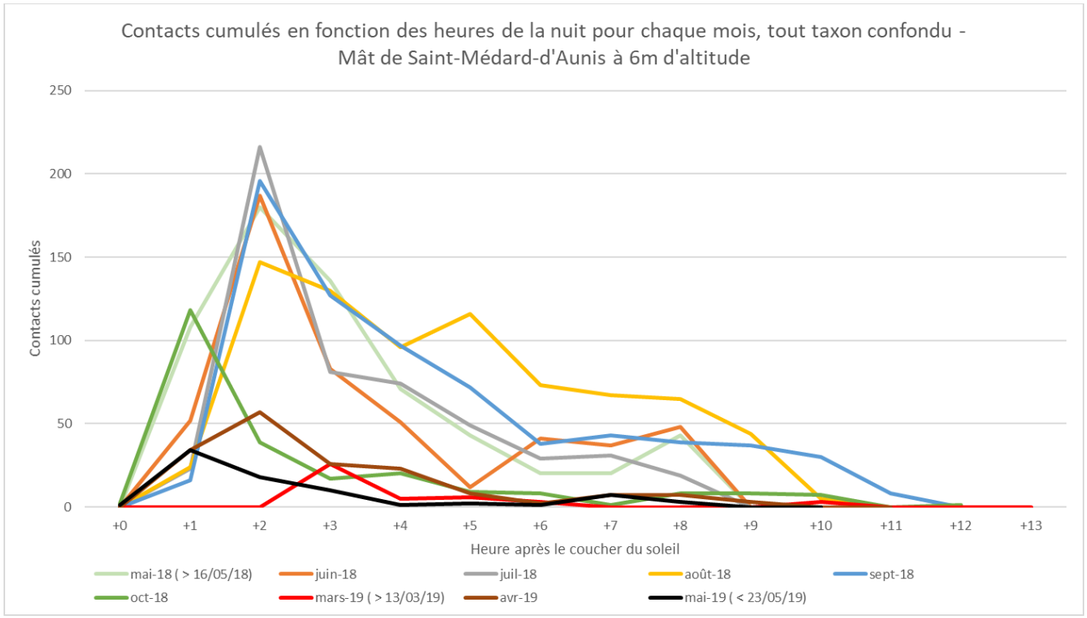


Figure 121 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 6 m pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis

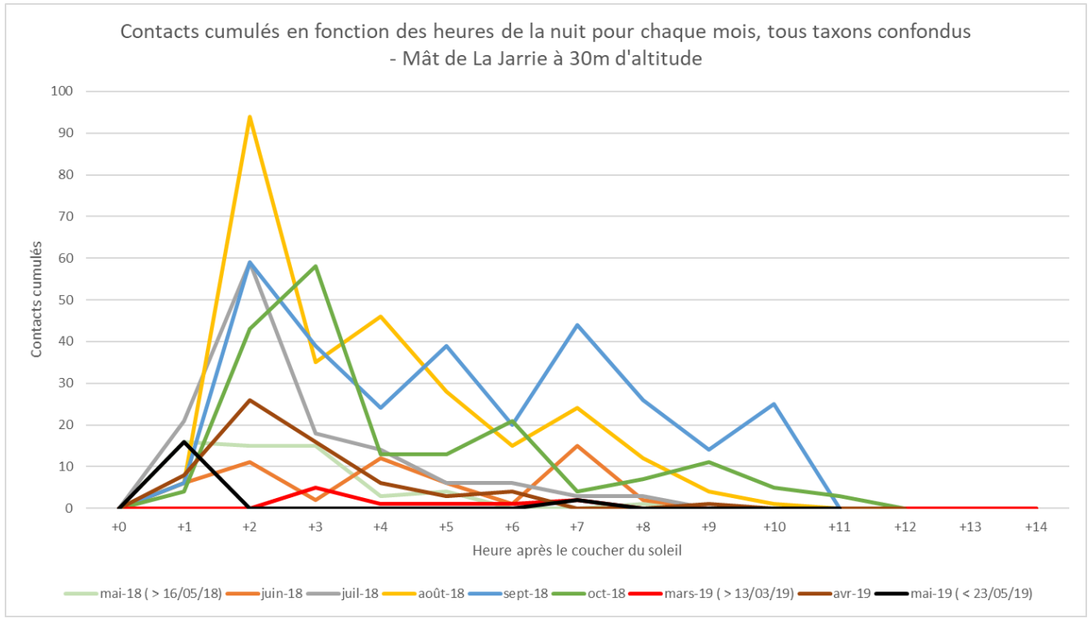


Figure 122 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 30 m pour le mât de La Jarrie

Comme à haute altitude, les mois d'août et de septembre se démarquent des autres mois même si cela est moins net qu'à 90 m. Les chiroptères adoptent une stratégie de chasse active lorsque les conditions climatiques leurs sont favorables (nuits douces). Les débuts de nuits sont donc les moments où les chiroptères sont les plus actifs. Pendant les mois d'août et de septembre, la forte disponibilité en ressource alimentaire associée aux bonnes conditions climatiques et à la présence des jeunes venant gonfler les populations, font de ces mois les plus actifs de manière plus homogène tout au long de la nuit. De plus, cette période correspond au début de la période de migration automnale. Néanmoins, l'activité reste modeste à une hauteur de 90m.

VIII. 9. b. v. Contacts cumulés en fonction des mois sur l'ensemble de la période

La comparaison des contacts cumulés montre une tendance similaire pour les deux mâts à 90 m. Le nombre de contacts cumulés est beaucoup plus important aux mois d'août et de septembre, le mât de La Jarrie présentant légèrement plus de contacts notamment en octobre. Cette période correspond au début de la période de migration automnale, marquée par un nombre d'individus plus important d'espèces de haut vol.

L'analyse de la répartition du nombre de contacts cumulés pour le micro bas montre que le mât de Saint-Médard-d'Aunis comptabilise le plus de contacts sur l'ensemble de la période. Ceci est dû à la position plus basse du micro (6 m contre 30 m) et à la présence d'un verger à proximité (zone de chasse favorable pour les chiroptères). Cependant, comme pour le micro-haut, une augmentation du nombre de contacts est observée pour le mois d'août et de septembre, même si elle est moins nette pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis. En plus de correspondre au début de la période de migration automnale, les nuits sont encore douces à cette période, et la disponibilité en ressource alimentaire importante.

Pour les deux micros et les deux mâts, la période s'étalant de mars 2019 (13/03/2019) à mai 2019 (23/05/2019) présente peu de contacts. Ceci peut être relié à un printemps peu clément (chutes brutales des températures), induisant directement ou indirectement un impact sur les chiroptères (ressources trophiques moindres, froid intense, *etc.*).

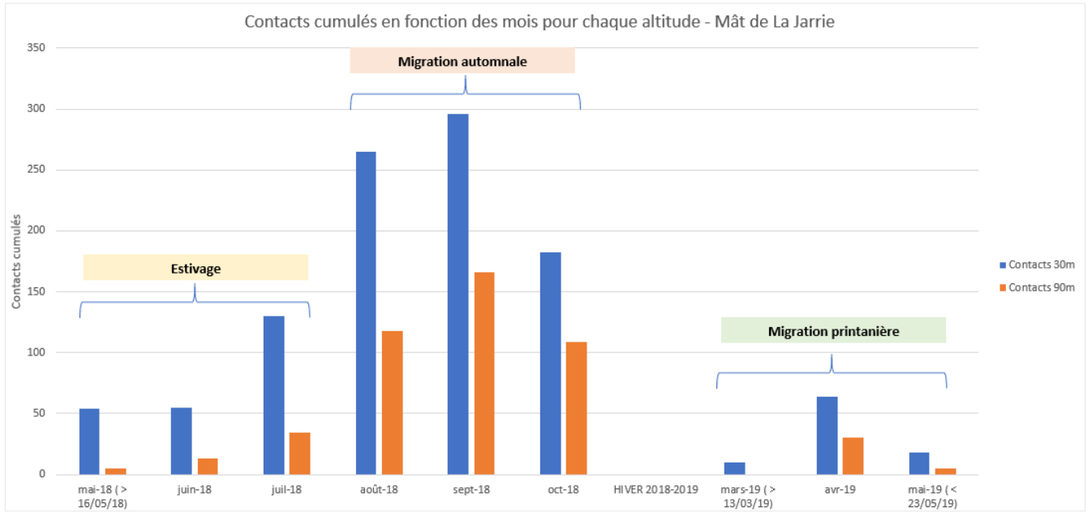


Figure 123 : Répartition du nombre de contacts en fonction des mois pour le mât de La Jarrie

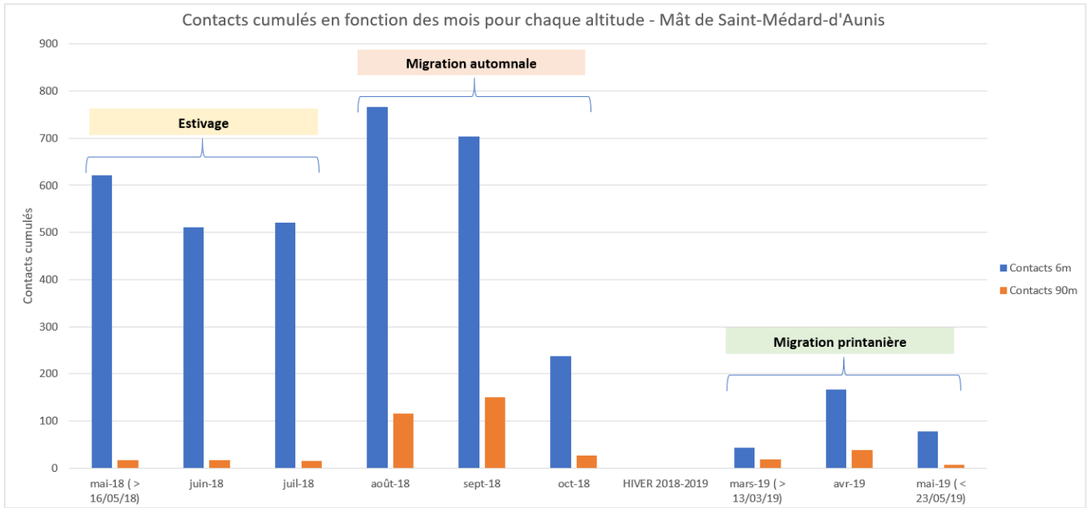


Figure 124 : Répartition du nombre de contacts en fonction des mois pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis

La même tendance de l'évolution du nombre de contacts cumulés est observée pour les deux mâts et les deux hauteurs d'écoute. Globalement, la période la plus sensible correspond à la période de migration automnale pour laquelle le plus grand nombre de contacts a été enregistré, et ceci aux deux hauteurs d'écoute.

Dans les deux cas, le micro le plus bas enregistre plus de contacts que le micro le plus haut. Cette différence est d'autant plus marquée pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis, dont le micro bas est situé à environ 6 m du sol (30 m pour le mât de La Jarrie).

A 90 m, l'activité reste faible mais est considérée comme modérée au regard du contexte environnemental peu attractif autour des mâts. En effet, chacun des deux mâts totalise moins de 500 contacts sur l'ensemble de la période à 90 m (~5 000 h d'enregistrements sur chaque mât, toutes conditions météorologiques confondues).

VIII. 9. c. Synthèse de l'activité en fonction des espèces

VIII. 9. c. i. Période s'étalant du 13/03/2019 au 23/05/2019 : migration printanière

Pour chaque mât de mesure, des secteurs reprenant les contacts totaux ont été réalisés. Dans un souci de lecture, les espèces ont été regroupées. Les tableaux de valeurs brutes par espèces sont cependant disponibles à la suite des commentaires des graphiques.

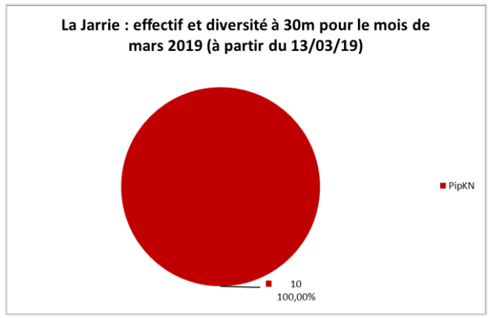


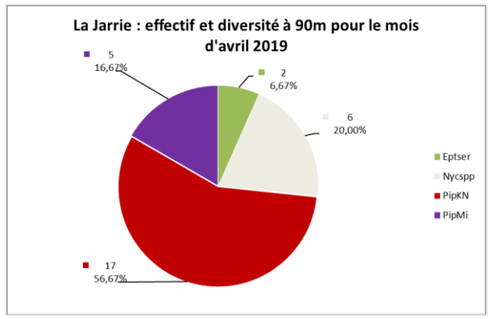
Figure 125 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis en période printanière

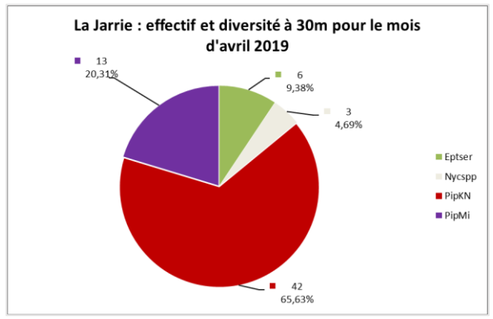
(Barbar : Barbastelle d'Europe, Eptser : Sérotine commune, Nycsp : Noctules spp., Myosp : Murins spp., PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, PipMi : Pipistrelle commune/Minioptère de Schreibers, Plesp : Oreillards spp.).

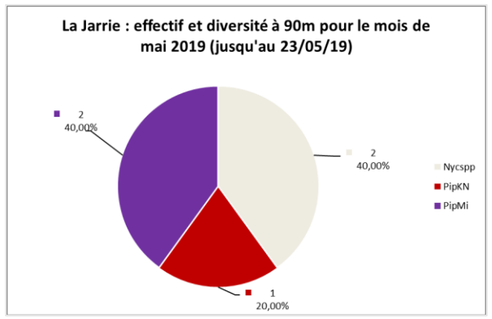
Pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis, la diversité spécifique est plus importante à 6 m d'altitude. Cette observation pourrait s'expliquer encore une fois par la présence du verger à proximité, attirant de nombreuses espèces, notamment en début de saison, à la sortie de l'hiver, période durant laquelle les chauves-souris sont affaiblies par la léthargie hivernale. Elles vont donc prospecter en priorité les zones les plus riches en ressources trophiques (insectes). Néanmoins, au mois d'avril 2019, on recense un taxon de plus à 90 m, celui des Noctules. La présence d'individus en transit migratoire en altitude n'est pas à exclure (espèces de haut-vol).

A 6 m d'altitude au mois de mars 2019 et avril 2019, les groupes PipMi et PipKN représentent près de 90% du nombre total de contacts cumulés.
Ces deux groupes sont composés de deux espèces très fréquentes dans la région, la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*). Cette observation est corrélée avec celle faite sur les points d'écoute au sol développé dans les sections précédentes.









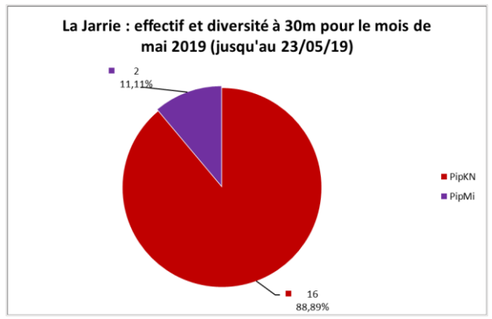


Figure 126 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de La Jarrie en période printanière

(Eptser : Sérotine commune, Nycspp : Noctules spp., PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, PipMi : Pipistrelle commune/Minioptère de Schreibers).

A la différence du mât de Saint-Médard-d'Aunis, la diversité à 30 m et à 90 m pour le mât de La Jarrie est similaire. Aucun contact n'a été enregistré à 90m au mois de mars 2019. Seuls des individus du groupe « PipKN » ont transité à 30 m. Au mois d'avril 2019, on remarque une répartition très semblable des espèces sur les deux microphones. Seule la proportion de Noctules est légèrement plus élevée à 90 m, indiquant, comme pour Saint-Médard-d'Aunis, la présence d'individus en transit migratoire en altitude. Enfin, au mois de mai 2019, 2 contacts de Noctules ont été captés à 90 m mais pas à 30 m (seulement des pipistrelles « PipMi » et « PipKN »), observation renforçant l'hypothèse précédente.

Tableau 79 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de Saint-Médard-D'Aunis

(Barbar : Barbastelle d'Europe, Eptser : Sérotine commune, Myobec : Murin de Bechstein, Myodau : Murin de Daubenton, Myomyo : Grand Murin, Nyclei : Noctule de Leisler, PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl, PippiT : Pipistrelle commune, Pleaus : Oreillard gris).

	Mars 2019 (> 13/03/2019)		***Avril 2019***		***Mai 2019 (< 23/05/2019)***	
	Micro 90m	**Micro 6m**	**Micro 90m**	**Micro 6m**	**Micro 90m**	**Micro 6m**
Barbar	-	-	-	3	-	9
Eptser	-	6	-	18	-	17
Myobec	-	-	-	2	-	-
Myodau	-	-	-	2	-	1
Myomyo	-	-	4	-	-	-
Nyclei	-	-	2	1	2	-
PipKN	-	-	-	5	1	1
Pipkuh	19	16	5	53	-	14
PippiT	-	21	27	79	4	33
Pleaus	-	-	-	4	-	2
TOTAL	**19**	**43**	**38**	**167**	**7**	**77**
Somme/mois	**62**		**205**		**84**	

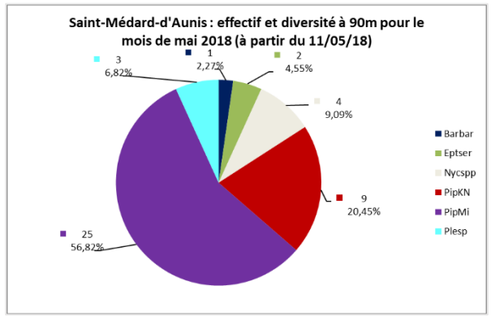
Tableau 80 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de La Jarrie

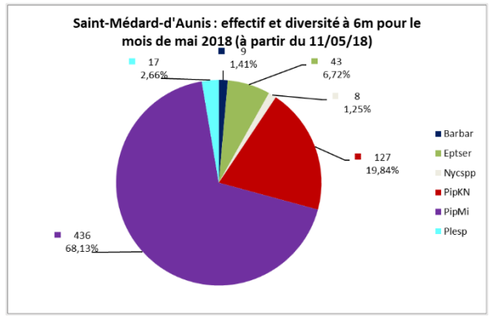
(Eptser : Sérotine commune, Nyclei : Noctule de Leisler, PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl, PippiT : Pipistrelle commune).

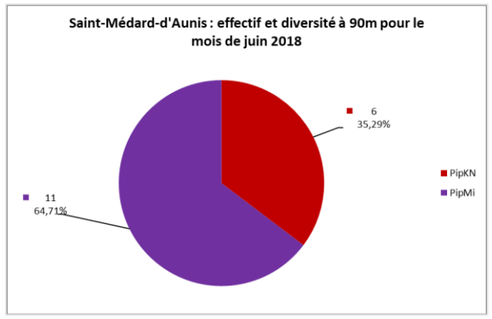
	Mars 2019 (> 13/03/2019)		***Avril 2019***		***Mai 2019 (< 23/05/2019)***	
	Micro 90m	**Micro 30m**	**Micro 90m**	**Micro 30m**	**Micro 90m**	**Micro 30m**
Eptser	-	-	2	6	-	-
Nyclei	-	-	6	3	2	-
PipKN	-	2	3	2	-	-
Pipkuh	-	8	14	40	1	16
PippiT	-	-	5	13	2	2
TOTAL	**0**	**10**	**30**	**64**	**5**	**18**
Somme/mois	**10**		**94**		**23**	

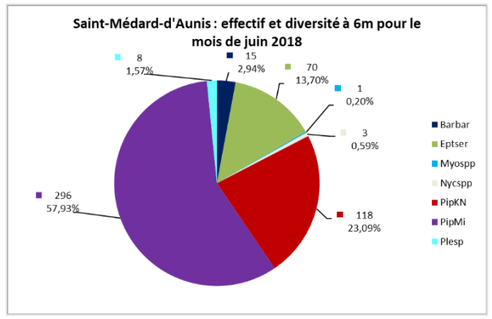
VIII. 9. c. ii. Période s'étalant du 11-16/05/2018 au 31/07/2018 : estivage

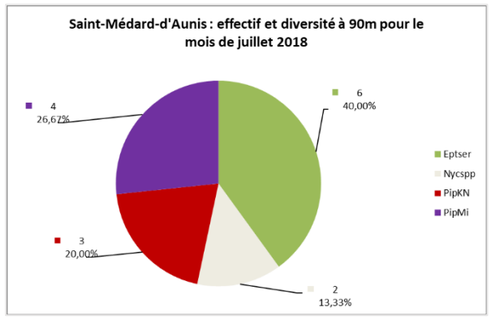
Pour chaque mât de mesure, des secteurs reprenant les contacts totaux ont été réalisés. Dans un souci de lecture, les espèces ont été regroupées. Les tableaux de valeurs brutes par espèces sont cependant disponibles à la suite des commentaires des graphiques.











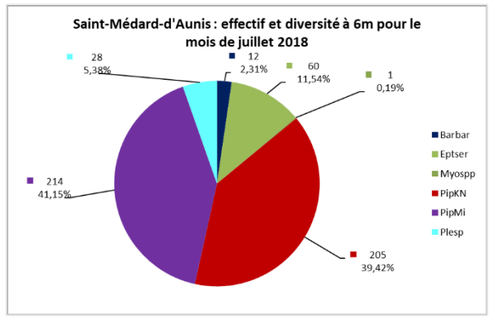
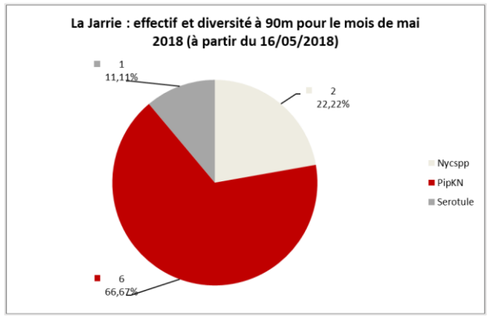


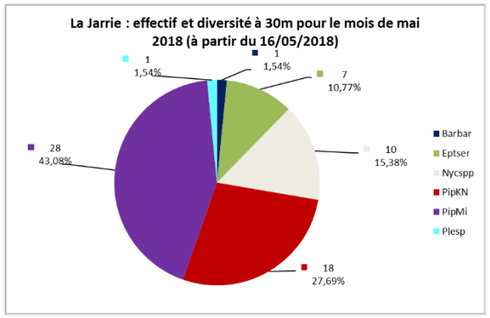
Figure 127 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis en période estivale

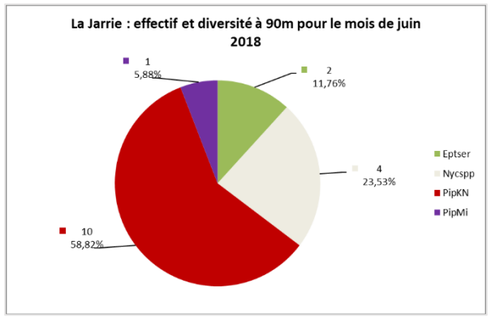
(Barbar : Barbastelle d'Europe, Eptser : Sérotine commune, Nycspp : Noctules spp., Myospp : Murins spp., PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, PipMi : Pipistrelle commune/Minioptère de Schreibers, Plesp : Oreillards spp.).

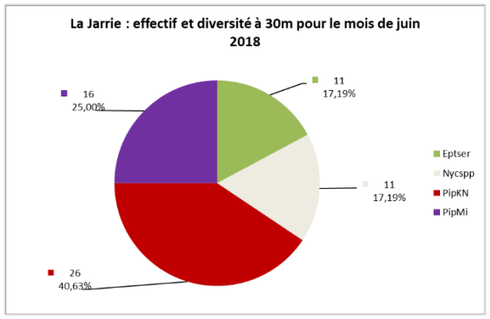
Pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis, la diversité spécifique est plus importante à 6 m d'altitude. Comme précédemment, le contexte environnemental (verger) est une explication de cette différence. Néanmoins, la diversité spécifique observée au mois de mai 2018 est équivalente à 6 m et à 90 m. Ce mois correspond à la fin de la période de migration pour les chiroptères. Il est donc possible qu'ils s'agissent d'individus en transit migratoire, comme évoqué pour la période de migration printanière.

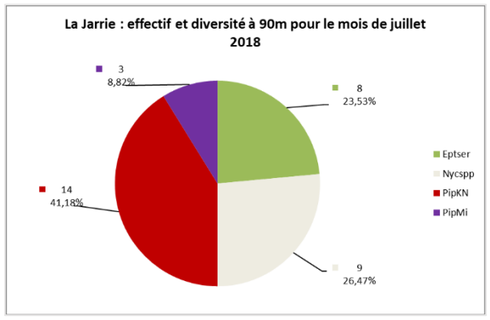
A 6 m d'altitude, les groupes « PipMi » et « PipKN » représentent plus de 75% du nombre total de contacts. Ces deux groupes sont composés de deux espèces très fréquentes dans la région, la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) et la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*). Cette observation est corrélée avec celles faites sur les points d'écoute au sol.











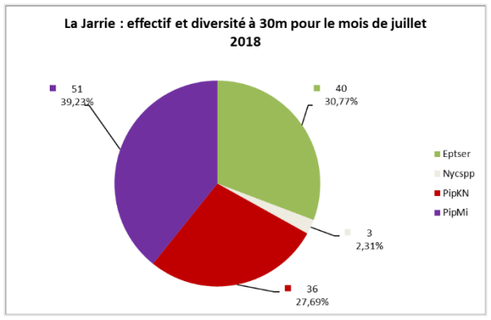


Figure 128 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de La Jarrie en période estivale

(Barbar : Barbastelle d'Europe, Eptser : Sérotine commune, Nycspp : Noctules spp., PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, PipMi : Pipistrelle commune/Minioptère de Schreibers, Plesp : Oreillards spp, Serotule : Sérotine commune/Noctules spp).

A la différence du mât de Saint-Médard-d'Aunis, la diversité à 30 m et à 90 m pour le mât de La Jarrie est similaire. Cette observation peut être expliquée par la distance plus faible séparant les deux microphones (60 m). Les groupes d'espèces contactés sont composés d'espèces pouvant être détectées jusqu'à 25 m pour les Pipistrelles des groupes « PipMi » et « PipKN », jusqu'à 50 m pour la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus - Eptser*) et jusqu'à 100 m pour les espèces de Noctules « Nycspp ». Le nombre de contacts reste tout-de-même plus important sur le microphone le plus bas.

Tableau 81 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de Saint-Médard-D'Aunis

(Barbar : Barbastelle d'Europe, Eptser : Sérotine commune, Minsch : Minioptère de Schreibers, Myodau : Murin de Daubenton, Nyclei : Noctule de Leisler, Nycnoc : Noctule commune, PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl, PipMi : Pipistrelle commune/Minioptère de Schreibers, PippiT : Pipistrelle commune, Pleaur : Oreillard roux, Pleaus : Oreillard gris).

	Mai 2018 (> 11/05/2018)		***Juin 2018***		***Juillet 2018***	
	Micro 90m	**Micro 6m**	**Micro 90m**	**Micro 6m**	**Micro 90m**	**Micro 6m**
Barbar	1	9	-	15	-	12
Eptser	2	43	-	70	6	60
Minsch	1	4	-	-	-	-
Myodau	-	-	-	1	-	1
Nyclei	4	8	-	3	1	1
Nycnoc	-	-	-	-	1	-
PipKN	-	5	4	7	2	5
Pipkuh	9	122	2	111	1	200
PipMi	-	1	-	-	-	-
PippiT	24	431	11	296	4	214
Pleaur	-	3	-	-	-	-
Pleaus	3	14	-	8	-	28
TOTAL	**44**	**640**	**17**	**511**	**15**	**521**
Somme/mois	**684**		**528**		**536**	

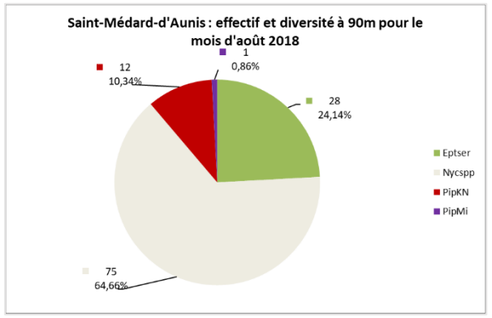
Tableau 82 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de La Jarrie

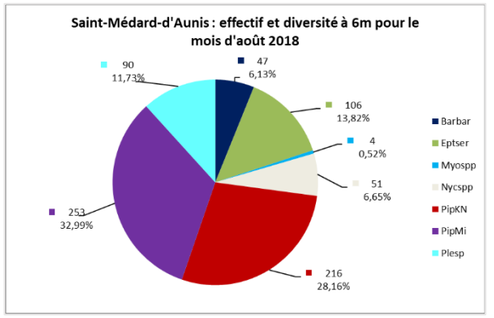
(Barbar : Barbastelle d'Europe, Eptser : Sérotine commune, Nyclei : Noctule de Leisler, Nycnoc : Noctule commune, PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl, PippiT : Pipistrelle commune, Pleaus : Oreillard gris, Serotule : Sérotine commune/Noctule spp).

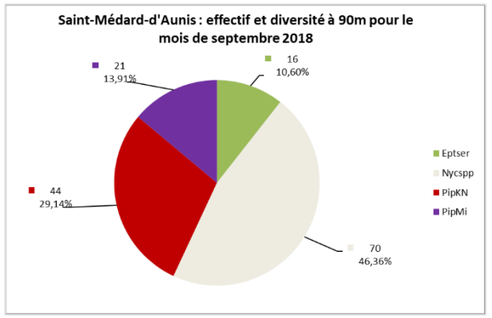
	Mai 2018 (> 16/05/2018)		***Juin 2018***		***Juillet 2018***	
	Micro 90m	**Micro 30m**	**Micro 90m**	**Micro 30m**	**Micro 90m**	**Micro 30m**
Barbar	-	1	-	-	-	-
Eptser	-	7	2	11	8	40
Nyclei	2	6	3	10	7	3
Nycnoc	-	4	1	1	2	-
PipKN	-	-	-	1	2	-
Pipkuh	6	18	10	25	12	36
PippiT	-	28	1	16	3	51
Pleaus	-	1	-	-	-	-
Serotule	1	-	-	-	-	-
TOTAL	**9**	**65**	**17**	**64**	**34**	**130**
Somme/mois	**74**		**81**		**164**	

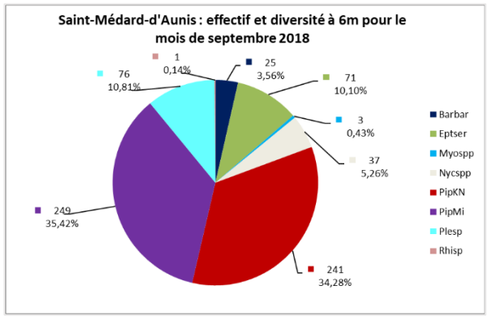
VIII. 9. c. iii. Période s'étalant du 01/08/2018 au 31/10/2018 : migration automnale

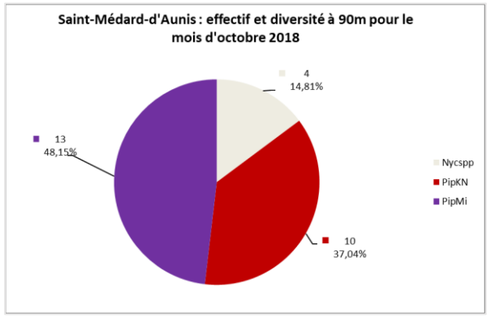
Pour chaque mât de mesure, des secteurs reprenant les contacts totaux ont été réalisés. Dans un souci de lecture, les espèces ont été regroupées. Les tableaux de valeurs brutes par espèces sont cependant disponibles à la suite des commentaires des graphiques.











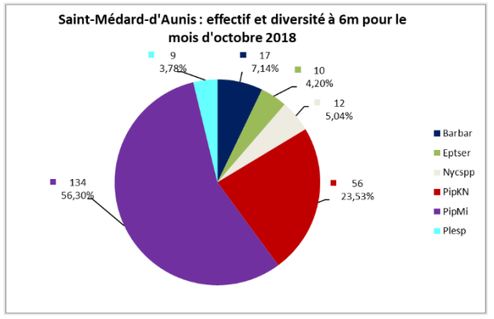


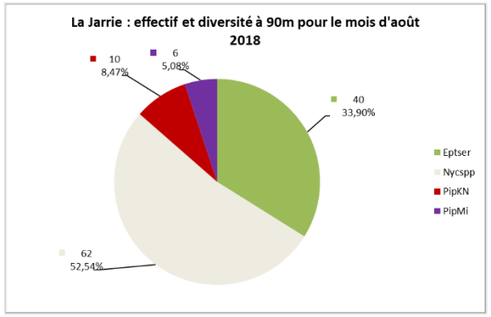
Figure 129 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis en période automnale

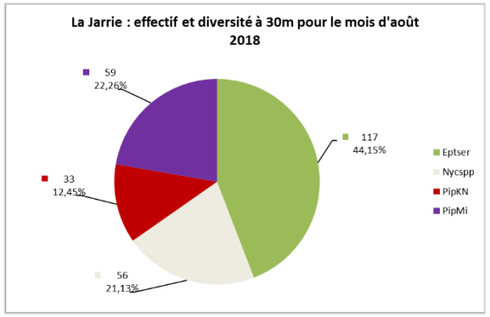
(Barbar : Barbastelle d'Europe, Eptser : Sérotine commune ; Nycspp : Noctules spp. ; Myospp : Murins spp., PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, PipMi : Pipistrelle commune/Minioptère de Schreibers, Plesp : Oreillards spp. ; Rhisp : Rhinolophes spp.).

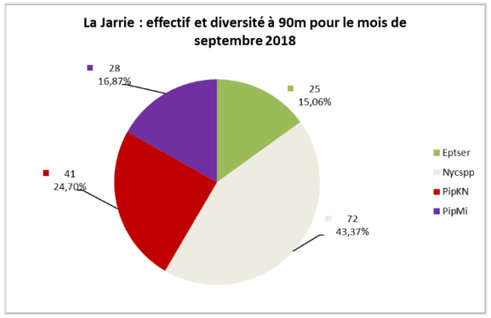
Pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis, la diversité spécifique est plus importante à 6 m d'altitude, comme déjà remarqué pour les autres périodes.

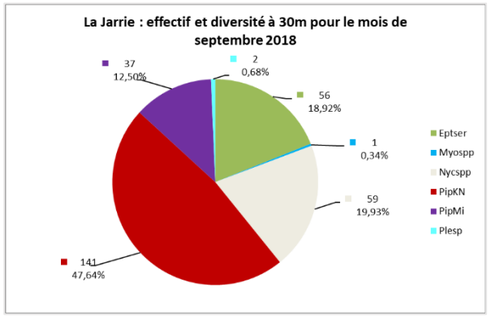
Pour les mois d'août et de septembre, les espèces de haut-vol (groupes des Noctules) dominent. La Sérotine commune, également capable de voler en altitude, représente également une part importante (entre environ 10% et 25%). Pour le mois d'août, ces deux groupes d'espèces représentent près de 90% des contacts à 90 m. Au mois de septembre, la part de Pipistrelles (toutes espèces confondues), augmente jusqu'à environ 40% des contacts à 90 m.

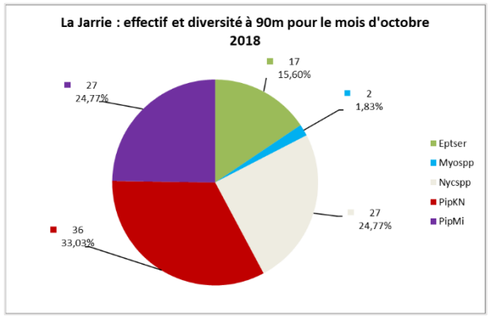
A 6 m d'altitude, c'est au contraire les groupes « PipMi » et « PipKN » qui représentent plus de 60% (voire près de 80% en octobre), du nombre total de contacts. On y retrouve également les espèces ne pratiquant pas le haut-vol, telles que la Barbastelle d'Europe, les Oreillards, ou encore les Rhinolophes.











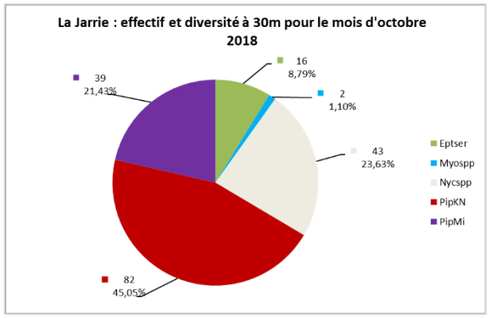


Figure 130 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de La Jarrie en période automnale

(Eptser : Sérotine commune ; Nycspp : Noctules spp. ; Myospp : Murins spp., PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, PipMi : Pipistrelle commune/Minioptère de Schreibers, Plesp : Oreillards spp.).

A la différence du mât de Saint-Médard-d'Aunis, la diversité à 30 m et à 90 m pour le mât de La Jarrie est similaire, comme observé en période estivale. On retrouve les mêmes cortèges que pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis, à savoir que les Noctules/Sérotines dominent au mois d'août. La part de Pipistrelles augmente dès le mois de septembre. Au regard du contexte général autour du mât, et de la hauteur des microphones, il est fortement possible que les contacts enregistrés soient ceux d'individus en transit migratoire (début de la migration automnale).

Tableau 83 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de Saint-Médard-D'Aunis

(Barbar : Barbastelle d'Europe, Eptser : Sérotine commune, Minsch : Minioptère de Schreibers, Myoalc : Murin d'Alcathoe ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton, Nyclei : Noctule de Leisler, Nycnoc : Noctule commune, PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl, Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; PippiT : Pipistrelle commune, Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Pleaur : Oreillard roux, Pleaus : Oreillard gris ; Plesp : Oreillards indéterminés ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Sérotule : Noctules spp/Sérotine commune).

	Août 2018		***Septembre 2018***		***Octobre 2018***	
	Micro 90m	**Micro 6m**	**Micro 90m**	**Micro 6m**	**Micro 90m**	**Micro 6m**
Barbar	-	47	-	25	-	17
Eptser	28	106	16	71	-	10
Minsch	-	1	-	2	-	3
Myoalc	-	-	-	1	-	-
Myobec	-	1	-	-	-	-
Myodau	-	3	-	2	-	-
Nyclei	46	29	47	32	1	9
Nycnoc	29	20	17	5	3	3
PipKN	5	22	25	51	1	6
Pipkuh	7	194	18	186	9	50
Pipnat	-	-	1	4	-	-
PippiT	1	252	21	247	13	130
Pippyg	-	-	-	-	-	1
Pleaur	-	-	-	-	-	-
Pleaus	-	88	-	76	-	-
Plesp	-	2	-	-	-	-
Rhifer	-	-	-	1	-	-
Sérotule	-	2	6	-	-	-
TOTAL	**116**	**767**	**151**	**703**	**27**	**238**
Somme/mois	**883**		**854**		**265**	

Tableau 84 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure La Jarrie

(Eptser : Sérotine commune, Minsch : Minioptère de Schreibers, Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton, Nyclei : Noctule de Leisler, Nycnoc : Noctule commune, PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl, Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; PippiT : Pipistrelle commune, Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Pleaus : Oreillard gris).

	Août 2018		***Septembre 2018***		***Octobre 2018***	
	Micro 90m	**Micro 30m**	**Micro 90m**	**Micro 30m**	**Micro 90m**	**Micro 30m**
Eptser	40	117	25	56	17	16
Minsch	-	1	-	-	-	-
Myobec	-	-	-	-	2	2
Myodau	-	-	-	1	-	-
Nyclei	37	42	46	44	14	32
Nycnoc	25	14	26	15	13	11
PipKN	-	1	17	54	14	10
Pipkuh	10	32	22	84	22	72
Pipnat	-	-	2	3	-	-
PippiT	6	58	27	37	27	39
Pippyg	-	-	1	-	-	-
Pleaus	-	-	-	2	-	-
TOTAL	**118**	**265**	**166**	**296**	**109**	**182**
Somme/mois	**383**		**462**		**291**	

Tableau 85 : Récapitulatif du nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis

	> 13/03/2019		*04/2019*		*< 23/05/2019*		*> 11/05/2018*		*06/2018*		*07/2018*		*08/2018*		*09/2018*		*10/2018*		*Somme*		
	90 m	**6 m**	**90 m**	**6 m**	**90 m**	**6 m**	**90 m**	**6 m**	**90 m**	**6 m**	**90 m**	**6 m**	**90 m**	**6 m**	**90 m**	**6 m**	**90 m**	**6 m**	**90 m**	**6 m**	**TOTAL**
Barbar	-	-	-	3	-	9	1	9	-	15	-	12	-	47	-	25	-	17	**1**	**137**	**138**
Eptser	-	6	-	18	-	17	2	43	-	70	6	60	28	106	16	71	-	10	**52**	**401**	**453**
Minsch	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-	1	-	2	-	3	**1**	**10**	**11**
Myoalc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	**0**	**1**	**1**
Myobec	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**0**	**3**	**3**
Myodau	-	-	-	2	-	1	-	-	-	1	-	1	-	3	-	2	-	-	**0**	**10**	**10**
Myomyo	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**4**	**0**	**4**
Nyclei	-	-	2	1	2	-	4	8	-	3	1	1	46	29	47	32	1	9	**103**	**83**	**186**
Nycnoc	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	29	20	17	5	3	3	**50**	**28**	**78**
PipKN	-	-	-	5	1	1	-	5	4	7	2	5	5	22	25	51	1	6	**38**	**102**	**140**
Pipkuh	19	16	5	53	-	14	9	122	2	111	1	200	7	194	18	186	9	50	**70**	**946**	**1 016**
Pipnat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	**1**	**4**	**5**
PippiT	-	21	27	79	4	33	24	431	11	296	4	214	1	252	21	247	13	130	**105**	**1 703**	**1 808**
Pippyg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	**0**	**1**	**1**
Pleaur	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**	**3**	**3**
Pleaus	-	-	-	4	-	2	3	14	-	8	-	28	-	88	-	76	-	-	**3**	**220**	**223**
Plesp	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	**0**	**2**	**2**
Rhifer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	**0**	**1**	**1**
Sérotule	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	6	-	-	-	**6**	**2**	**8**
TOTAL/micro	**19**	**43**	**38**	**167**	**7**	**77**	**44**	**640**	**17**	**511**	**15**	**521**	**116**	**767**	**151**	**703**	**27**	**238**	**434**	**3 657**	**4 091**
TOTAL	**62**		**205**		**84**		**684**		**528**		**536**		**883**		**854**		**265**		**4 091**		

Légende : *Barbar : Barbastelle d'Europe ; Eptser : Sérotine commune ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Myoalc : Murin d'Alcathoe ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton ; Myomyo : Grand Murin ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Nycnoc : Noctule commune ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; PippiT : Pipistrelle commune ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Pleaur : Oreillard roux ; Pleaus : Oreillard gris ; Plesp : Oreillard indéterminé ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Sérotule : Groupe Sérotine/Noctule.*

Tableau 86 : Récapitulatif du nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de La Jarrie

	> 13/03/2019		*04/2019*		*< 23/05/2019*		*> 16/05/2018*		*06/2018*		*07/2018*		*08/2018*		*09/2018*		*10/2018*		*Somme*		
	90 m	**30 m**	**90 m**	**30 m**	**90 m**	**30 m**	**90 m**	**30 m**	**90 m**	**30 m**	**90 m**	**30 m**	**90 m**	**30 m**	**90 m**	**30 m**	**90 m**	**30 m**	**90 m**	**30 m**	**Total**
Barbar	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**0**	**1**	**1**
Eptser	-	-	2	6	-	-	-	7	2	11	8	40	40	117	25	56	17	16	**94**	**253**	**347**
Minsch	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	**0**	**1**	**1**
Myobec	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	**2**	**2**	**4**
Myodau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	**0**	**1**	**1**
Nyclei	-	-	6	3	2	-	2	6	3	10	7	3	37	42	46	44	14	32	**117**	**140**	**257**
Nycnoc	-	-	-	-	-	-	-	4	1	1	2	-	25	14	26	15	13	11	**67**	**44**	**111**
PipKN	-	2	3	2	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1	17	54	14	10	**36**	**70**	**106**
Pipkuh	-	8	14	40	1	16	6	18	10	25	12	36	10	32	22	84	22	72	**97**	**331**	**428**
Pipnat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	**2**	**3**	**5**
PippiT	-	-	5	13	2	2	-	28	1	16	3	51	6	58	27	37	27	39	**71**	**244**	**315**
Pippyg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	**1**	**0**	**1**
Pleaus	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	**3**	**0**	**3**
Sérotule	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1**	**0**	**1**
TOTAL/micro	**1**	**10**	**30**	**64**	**5**	**18**	**9**	**65**	**17**	**64**	**34**	**130**	**118**	**265**	**166**	**296**	**109**	**182**	**491**	**1 090**	**1 581**
TOTAL	**10**		**94**		**23**		**74**		**81**		**164**		**383**		**462**		**291**		**1 581**		

Légende : *Barbar : Barbastelle d'Europe ; Eptser : Sérotine commune ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Nycnoc : Noctule commune ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; PippiT : Pipistrelle commune ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Pleaus : Oreillard gris ; Plesp : Oreillard indéterminé ; Sérotule : Groupe Sérotine/Noctule.*

VIII. 9. d. Synthèse des conditions météorologiques

Les graphiques suivants présentent les valeurs moyennes de températures et de vents et leurs écarts-types associés. Seules les valeurs enregistrées pendant les heures de la nuit ont été prises en compte. Il a été considéré une tranche horaire correspondant à 30min avant le coucher du soleil et 30min après le lever du soleil (heure de coucher du soleil de référence : La Rochelle – 17000).

VIII. 9. d. i. Mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis

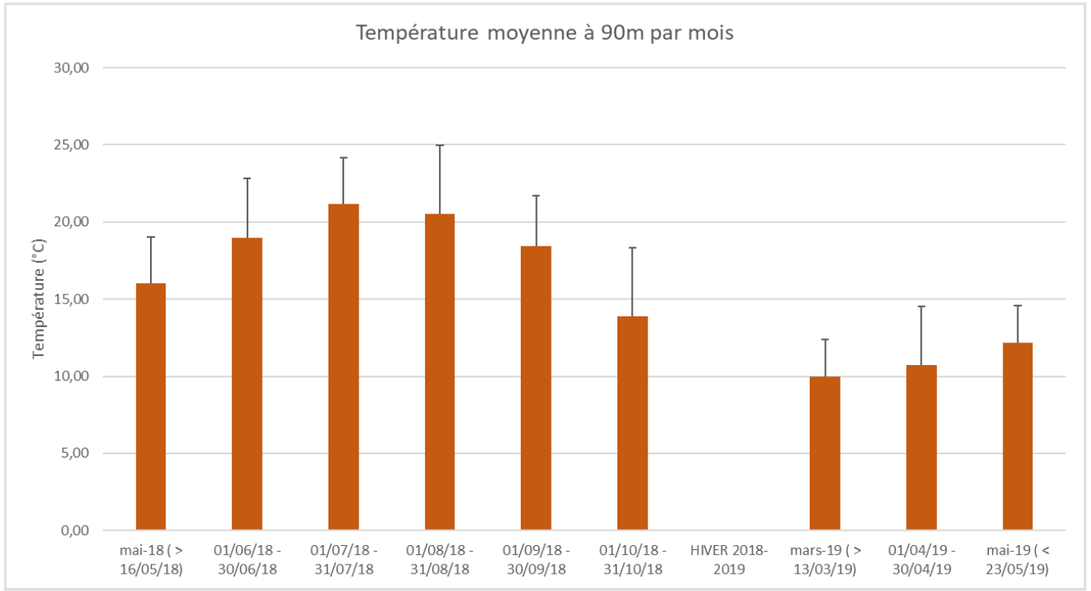


Figure 131 : Température moyenne par mois sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis – Mesures à 90m d'altitude

Globalement, les températures sont plutôt clémentes et sont en moyennes toujours supérieures à 10°C. Les mois de la période printanière (mars à mai 2019) sont les mois avec les nuits les plus froides tandis que les mois de juillet et août 2018 sont les mois avec les nuits les plus chaudes. Les mois d'août et d'octobre 2018 ainsi que d'avril 2019 présentent les écarts-types les plus élevés, ce qui laisse suggérer une moindre constance dans les valeurs de températures au cours de ces mois.

Concernant les valeurs de vents, le vent moyen mesuré à 90 m d'altitude est plus fort que le vent moyen mesuré à 40 m, bien que cette différence ne soit pas significative statistiquement pour les mois de l'année 2018 (écarts-types se chevauchant). Les valeurs les plus fortes ont été mesurées en octobre 2018 à 40 m et en mars 2019 à 90 m. Les valeurs les plus faibles ont été enregistrées au mois de juin 2018 à 90 m et au mois d'avril 2019 à 40 m. Cependant, ici également, les écarts-types ne permettent pas de mettre en évidence une différence significative.

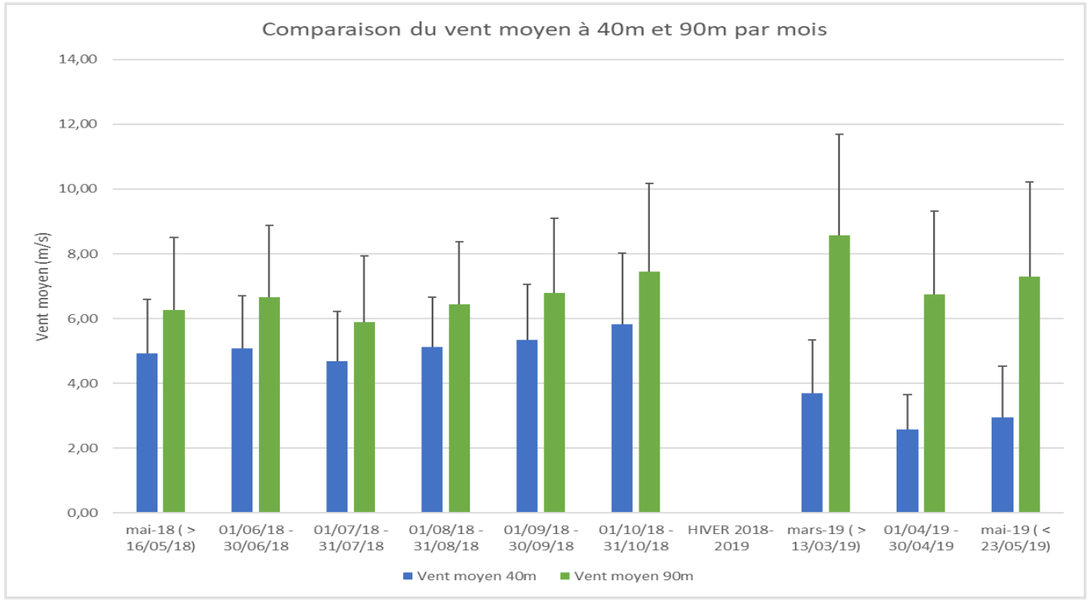


Figure 132 : Vent moyen par mois sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis - Mesures à 40 m et 90 m d'altitude

VIII. 9. d. ii. Mât de mesure de La Jarrie

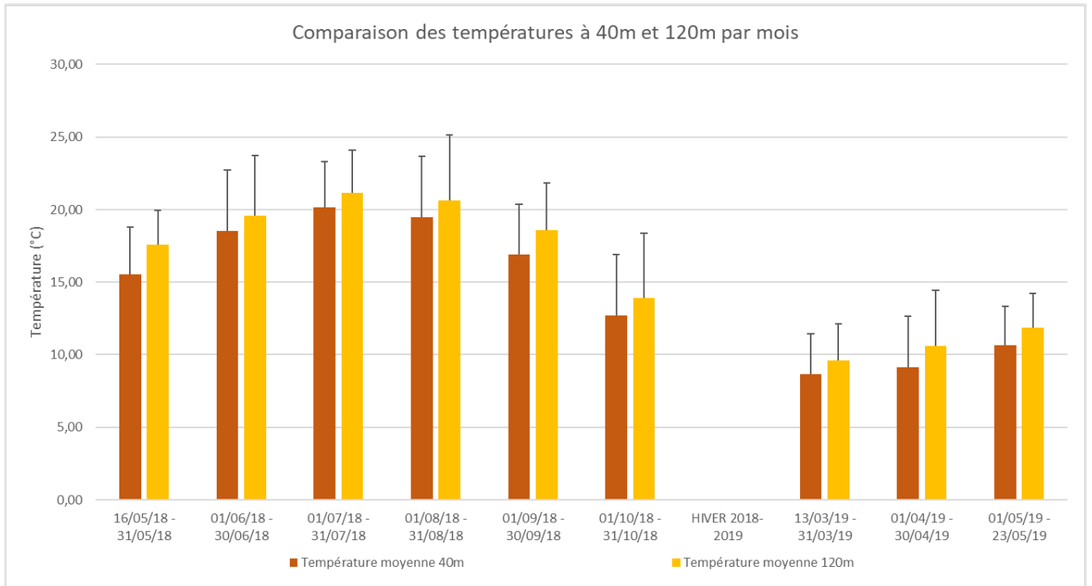


Figure 133 : Température moyenne par mois sur le mât de mesure de La Jarrie - Mesures à 40 m et 120 m d'altitude

L'analyse des températures aux deux altitudes ne montre pas de différences significatives entre les altitudes. En revanche, comme observés sur le mât de Saint-Médard-d'Aunis, les mois de la période printanière (mars à mai 2019) sont les mois avec les nuits les plus fraiches et les mois de juillet et août 2018 sont les mois les plus chauds.

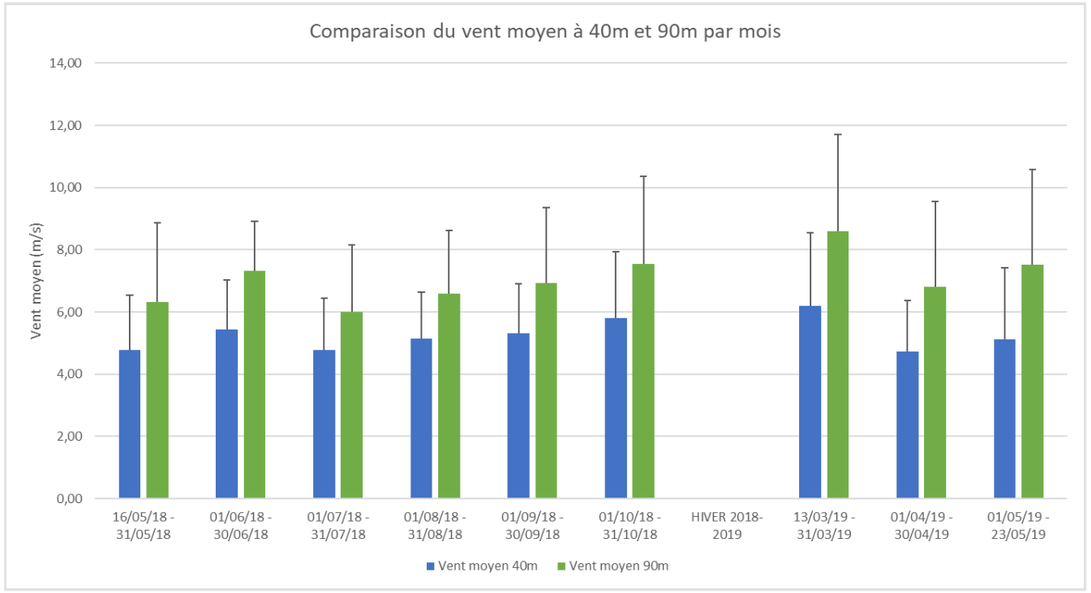


Figure 134 : Vent moyen par mois sur le mât de mesure de La Jarrie - Mesures à 40 m et 90 m d'altitude

Concernant la comparaison des valeurs de vent moyen, le vent est plus fort à 90 m d'altitude, notamment au mois de juin 2018, mars 2019 et mai 2019 pour lesquels il est observé une différence signicative. Le mois de mars 2019 enregistre les plus grandes valeurs de vent, et ce aux deux altitudes. Le mois de juillet 2018 enregistre les plus faibles valeurs.

VIII. 9. e. Synthèse de l'activité en fonction de la température

VIII. 9. e. i. Mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis

A 90m d'altitude, l'optimum de température se situe entre 17°C et 20°C. Lorsque la température descend en dessous de 14°C, peu de contacts sont enregistrés. Plus aucun contact n'est enregistré pour des températures inférieures à 12°C.
Les températures les plus fréquentes sont comprises entre 16°C et 20°C. La température moyenne sur la totalité de la période est d'environ 18°C avec un écart-type d'environ 4,5°C.

La moitié des contacts enregistrés correspond au groupe des Sérotules (Noctules spp. et Sérotine), l'autre moitié au groupe des Pipistrelles (seulement 4 contacts d'autres taxons). Les Sérotules ont la capacité de pratiquer le vol en altitude, les Pipistrelles également pour le transit et la chasse (comportement de poursuite).

Concernant les mesures d'activité à 6 m, quelque chose de similaire est observé, mais l'optimum de température englobe un intervalle plus large (16°C à 25°C). Comme pour les mesures à 90 m, peu de contacts sont enregistrés lorsque la température à une valeur inférieure à 14°C. Au sol, quelques contacts sont tout de même enregistrés par des températures de 10°C (9 contacts), 11°C (55 contacts), 12°C (23 contacts) et 13°C (48 contacts).

La majeure partie des contacts enregistrés correspond au groupe des Pipistrelles. Il est également à noter la présence du groupe des Oreillards ainsi que la Barbastelle d'Europe qui n'ont pas été captés à 90 m d'altitude.

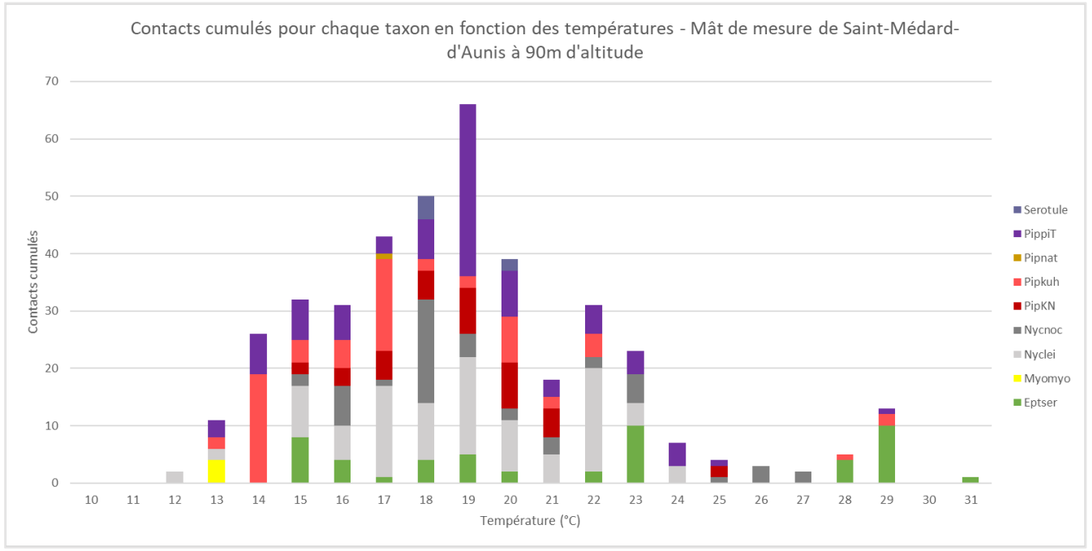


Figure 135 : Répartition des contacts cumulés à 90 m sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis en fonction de la température mesurée à 90 m

(Eptser : Sérotine commune ; Myomyo : Grand Murin ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Nycnoc : Noctule commune ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; PippiT : Pipistrelle commune : Sérotules : Sérotine commune/Noctules spp.).

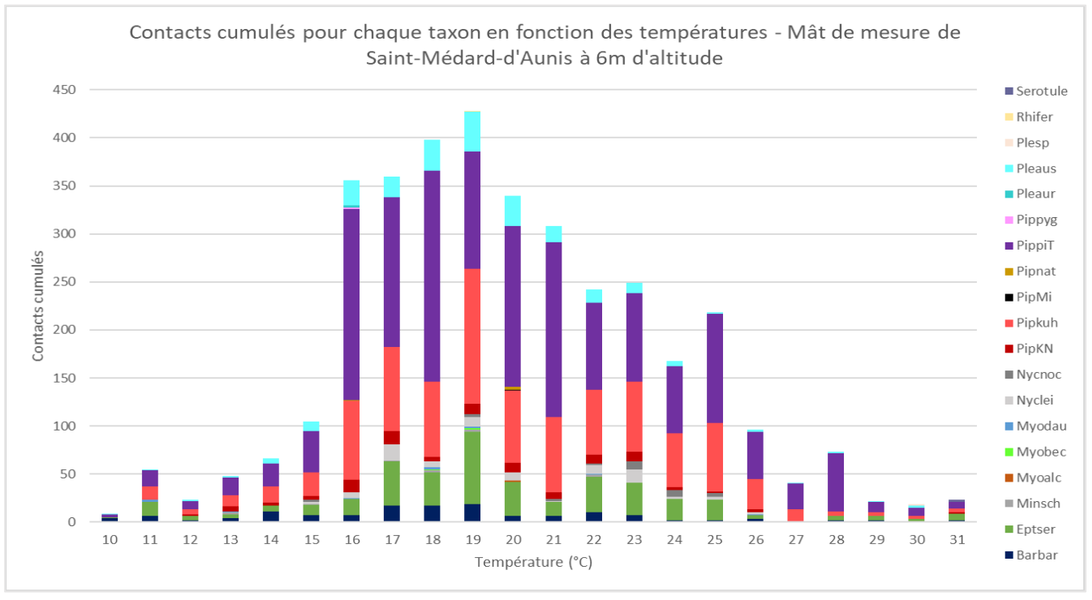


Figure 136 : Répartition des contacts cumulés à 6 m sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis en fonction de la température mesurée à 90 m

(Barbar : Barbastelle d'Europe ; Eptser : Sérotine commune ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Myoalc : Murin d'Alcathoe ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Nycnoc : Noctule commune ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; PipMi : Pipistrelles spp./Minioptère de Schreibers ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; PippiT : Pipistrelle commune ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Pleaur : Oreillard roux ; Pleaus : Oreillard gris ; Plesp : Oreillards spp. ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Sérotules ; Sérotine commune/Noctules spp.).

La température semble bien influencer l'activité des chiroptères et ceci aux deux hauteurs d'écoute. La température de 12°C semble être un seuil restrictif à 90 m d'altitude (absence de contacts en dessous de cette valeur). Quelques contacts sont enregistrés par des températures plus basse (10°C à 13°C) au printemps 2019 pour le microphone à 6 m.

VIII. 9. e. ii. Mât de mesure de La Jarrie

Le pic du nombre de contacts cumulés à 90 m est observé pour des températures comprises entre 17°C et 19°C, observations similaires que sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis. Comme précédemment, plus de la moitié des contacts sont des Sérotules (Noctules spp. et Sérotine commune), le reste étant des contacts associés au groupe des Pipistrelles (2 contacts de Murin de Bechstein seulement). Ces deux groupes sont dotés de la capacité de haut vol, faisant de ces espèces les plus sensibles à l'éolien. Comme pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis, l'activité est faible en dessous de 14°C, et nulle à dès que les valeurs sont inférieures à 12°C. La température moyenne enregistrée est d'environ 18,7°C +/- 4,6°C et les températures les plus fréquentes sont comprises entre 16°C et 20°C.

A 30 m, comme pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis, la répartition du nombre de contacts cumulés en fonction de la température est plus homogène. Le pic s'étale entre 13°C et 21°C, avec comme pour les mesures d'activité à 90 m, une dominance des groupes des Noctules, Sérotine et Pipistrelles. A noter la présence du Murin de Daubenton, de l'Oreillard gris, de la Barbastelle d'Europe et du Minioptère de Schreibers, absents à 90 m d'altitude.

A 30 m, lorsque la température descend en dessous de 13°C, l'activité devient faible. Toutefois, quelques contacts sont tout de même enregistrés à 8°C (1 contact), 9°C (8 contacts), 10°C (16 contacts), 11°C (7 contacts) et 12°C (7 contacts). La température moyenne est d'environ 17,4°C avec un écart-type d'environ 4,6°C. Les températures les plus fréquentes sont comprises entre 13°C et 21°C.

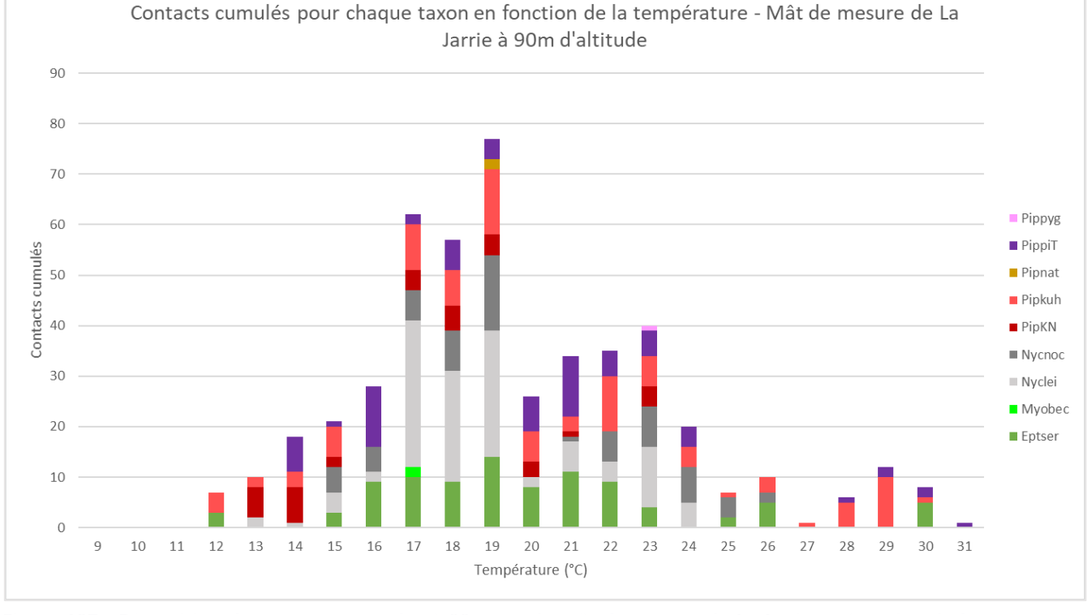


Figure 137 : Répartition des contacts cumulés à 90 m sur le mât de mesure de La Jarrie en fonction de la température mesurée à 120 m

(Eptser : Sérotine commune ; Myobec : Murin de Bechstein ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Nycnoc : Noctule commune ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; PippiT : Pipistrelle commune ; Pippyg : Pipistrelle pygmée).

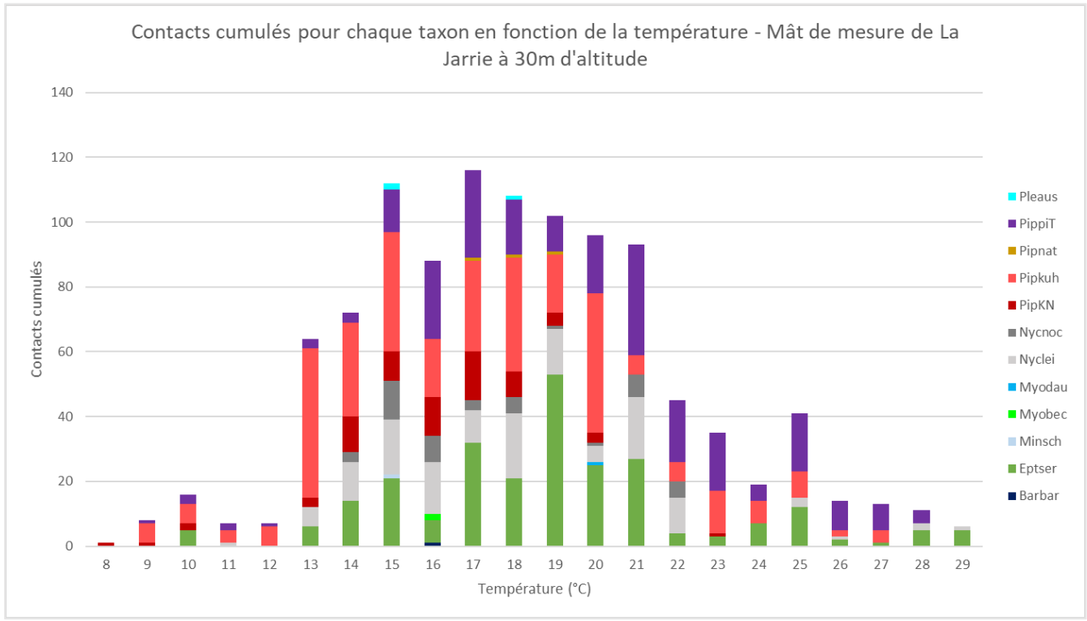


Figure 138 : Répartition des contacts cumulés à 30 m sur le mât de mesure de La Jarrie en fonction de la température mesurée à 40 m

(Barbar : Barbastelle d'Europe ; Eptser : Sérotine commune ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Nycnoc : Noctule commune ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; PippiT : Pipistrelle commune ; Pleaus : Oreillard gris).

La température de 12°C semble être un seuil restrictif pour les chiroptères à 90 m d'altitude, comme pour Saint-Médard-d'Aunis. A 30 m, quelques contacts sont enregistrés par des températures de 8°C à 12°C, surtout au printemps 2019.

VIII. 9. f. Synthèse de l'activité en fonction de la vélocité du vent

VIII. 9. f. i. Mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis

La majorité des contacts est enregistrée pour des valeurs de vents moyens comprises entre 5 m/s et 8 m/s à 90 m. Au-dessus de 9 m/s, peu de contacts sont enregistrés. Toutefois, quelques contacts sont tout de même captés par des vents de 10 m/s (12 contacts), 11 m/s (3 contacts) et 12 m/s (14 contacts), contacts restant ponctuels et non représentatifs de l'activité mesurée sur site (valeurs exceptionnelles). Les vents les plus fréquents ont des vélocités comprises entre 4 m/s et 9 m/s et le vent moyen à 90 m est d'environ 6,6 m/s avec un écart-type d'environ 2,3 m/s.

Au sol, l'activité est nettement plus importante pour des valeurs de vents comprises entre 5 m/s et 6 m/s. Elle devient très faible dès que la vitesse de vents dépasse les 7 m/s. Les vents les plus fréquents sont compris entre 4 m/s et 7 m/s et le vent moyen à 40 m est d'environ 5,2 m/s avec un écart-type d'environ 1,8 m/s.

Les chiroptères semblent donc moins exigeants avec la vitesse de vent en altitude. Une hypothèse peut être que les chiroptères utilisent les courants en altitude pour transiter tout en économisant de l'énergie, comme le font les oiseaux. La proximité avec la côte atlantique où le vent est également plus fort laisse supposer une adaptation des chiroptères pour des vents plus forts qu'à l'intérieur des terres. Cette hypothèse de « vents portants » a d'ailleurs été émise par le Groupe Mammalogique Breton (2017) [8]lors d'une étude sur la migration des chiroptères.

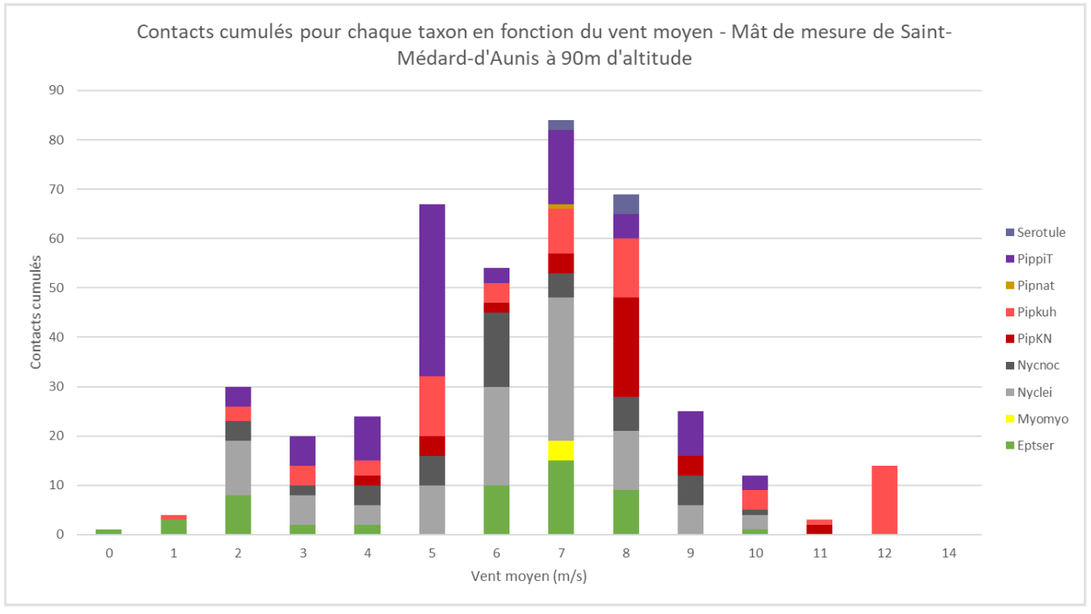


Figure 139 : Répartition des contacts cumulés à 90 m sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis en fonction de la vitesse du vent moyen mesurée à 90 m

(Eptser : Sérotine commune ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Nycnoc : Noctule commune ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; PippiT : Pipistrelle commune : Sérotules : Sérotine commune/Noctules spp.).

Au sol, l'activité est anecdotique à partir de 8 m/s de vent. En altitude, l'activité reste la plus forte jusqu'à 8 m/s de vent et chute à partir de 9 m/s. Au-delà de ces vitesses, seuls des contacts résiduels sont observés.

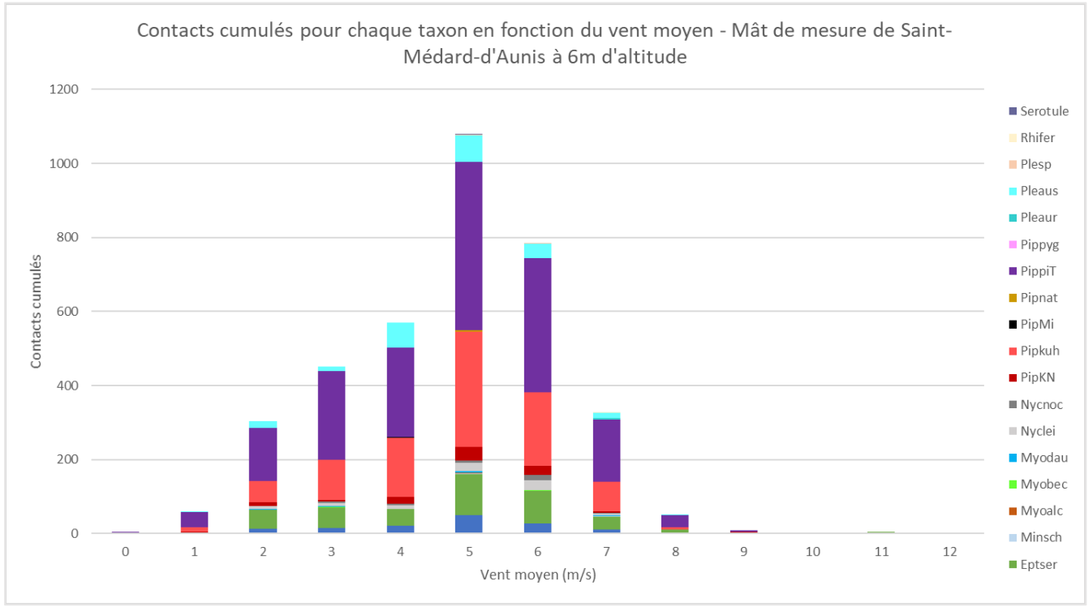


Figure 140 : Répartition des contacts cumulés à 6 m sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis en fonction de la vitesse du vent moyen mesurée à 40 m

(Barbar : Barbastelle d'Europe ; Eptser : Sérotine commune ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Myoalc : Murin d'Alcathoe ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Nycnoc : Noctule commune ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; PipMi : Pipistrelles spp./Minioptère de Schreibers ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; PippiT : Pipistrelle commune ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Pleaur : Oreillard roux ; Pleaus : Oreillard gris ; Plesp : Oreillards spp. ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Sérotules ; Sérotine commune/Noctules spp.).

VIII. 9. f. ii. Mât de mesure de La Jarrie

Pour le mât de La Jarrie, la répartition du nombre de contacts cumulés à 90 m d'altitude en fonction de la vitesse du vent semble globalement homogène. Le nombre de contacts cumulés est important pour des vitesses de vent comprises entre 4 m/s et 9 m/s, et reste modéré jusqu'à 10 m/s (29 contacts). Au-delà, l'activité devient quasi-nulle (2 contacts pour des vents de 11 m/s). Le plus grand nombre de contacts est constaté pour des vents allant jusqu'à 9 m/s, avec une grande proportion d'une espèce de haut-vol : la Noctule de Leisler. Comme pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis, il est possible qu'ils s'agissent d'individus en transit migratoire utilisant les courants de vents pour économiser de l'énergie dans les déplacements. Il est également possible que les chiroptères des régions proches de la côte soient plus adaptés à la vitesse du vent souvent plus soutenue. Ces résultats sont aussi à relier avec la vitesse moyenne des vents mesurée à 90m pendant le printemps 2019 (majorité des contacts pour ces valeurs de vents). Celle-ci s'élève à 7,70 m/s avec un écart-type de 3,07 m/s. Les vents les plus fréquents pour l'ensemble de la période (2018-2019) ont des valeurs comprises entre 5 m/s et 9 m/s. Le vent moyen enregistré est d'eviron 7 m/s avec un écart-type d'environ 2,5 m/s.

A 30 m d'altitude, le nombre de contacts cumulés reste important jusqu'à 7 m/s (130 contacts), avec un pic entre 4 m/s et 6 m/s. Au-delà de 7 m/s, le nombre de contacts cumulés devient faible (9 au total). Ici aussi, on retrouve des espèces pouvant adopter un comportement de haut vol (Pipistrelles, Sérotine et Noctules) pour des vents supérieurs à 5 m/s. Comme pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis, les chiroptères semblent moins sensibles au vent en altitude. La même hypothèse que précédemment peut donc être avancée.

[8] Le Campion T. & Dubos T. 2017. Etude de la migration des chauves-souris en Bretagne. Groupe Mammalogique Breton : Sizun. 52p.

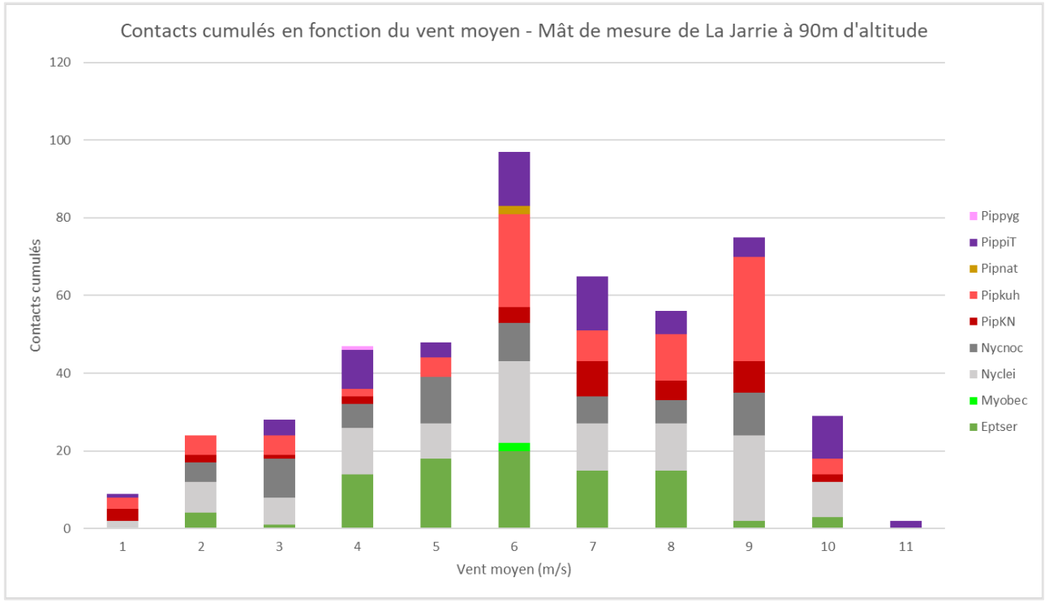


Figure 141 : Répartition des contacts cumulés à 90 m sur le mât de mesure de La Jarrie en fonction de la vitesse du vent moyen mesurée à 90 m

(Eptser : Sérotine commune ; Myobec : Murin de Bechstein ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Nycnoc : Noctule commune ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; PippiT : Pipistrelle commune ; Pippyg : Pipistrelle pygmée).

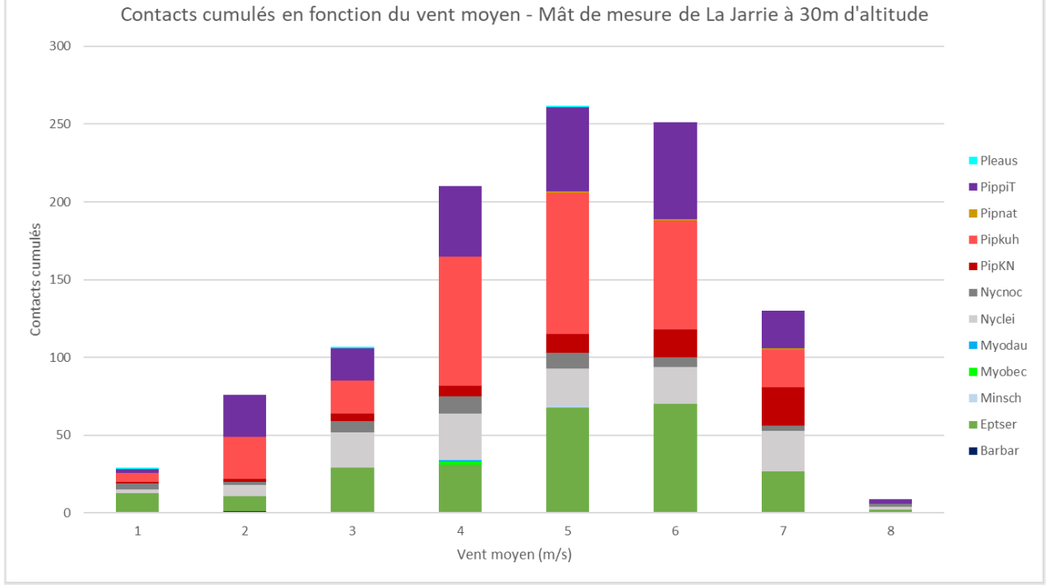


Figure 142 : Répartition des contacts cumulés à 30 m sur le mât de mesure de La Jarrie en fonction de la vitesse du vent moyen mesurée à 40 m

(*Barbar : Barbastelle d'Europe ; Eptser : Sérotine commune ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Nycnoc : Noctule commune ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; PippiT : Pipistrelle commune ; Pleaus : Oreillard gris*)**.**

La majorité des contacts de chiroptères sont enregistrés pour des vents allant jusqu'à 9 m/s à 90 m. Le nombre de contacts chute ensuite à partir de 10 m/s pour devenir anecdotique au-delà. A 30 m, la vitesse de vents discriminante semble être de 7 m/s. Au-delà de cette vitesse, l'activité mesurée est anecdotique.

VIII. 9. g. Récapitulatif concernant l'écoute en hauteur et les conditions météorologiques

VIII. 9. g. i. Mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis

Les enregistrements sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis ont permis d'accumuler **4 091 contacts** de chiroptères tous taxons confondus. **A 90 m d'altitude, le nombre de contacts pour toute la période (2018 et 2019) s'élève à 434.** A cette même hauteur, **une forte proportion des espèces est représentée par le groupe des Sérotules (Noctules spp. et Sérotine commune), totalisant à elles seules 51,11% des contacts totaux.** Ces espèces ont la capacité de pratiquer le vol en altitude et sont de ce fait plus sensibles à l'éolien. **Les Pipistrelles représentent l'autre majeure partie des contacts en altitude, avec 47,91% des contacts totaux.** Ces espèces sont également capables de voler en altitude pour transiter d'une zone à une autre mais également pour chasser (comportement de poursuite), ce qui les rende également sensibles à l'éolien.

Les chiroptères sont actifs sur toute la période d'enregistrement (mi-mai 2018 – fin-octobre 2018 et mi-mars 2019 – fin-mai 2019). Un pic d'activité est mesuré au mois d'août et de septembre et une nette diminution au mois d'octobre. **L'activité est toutefois faible au printemps 2019 avec 49 contacts entre le mois de mars et le mois de mai.**
A 90 m, les chiroptères sont faiblement actifs de manière globalement homogène sur toute la durée de la nuit. Cependant, pour les mois d'août et de septembre, les chiroptères sont actifs de manière plus intense (l'activité restant faible à modérée au regard du contexte environnemental de plaines ouvertes) tout au long de la nuit (diminution plus lente). **Ces deux mois sont donc les plus sensibles pour les chiroptères et représentent à eux deux 65,60% de l'activité totale mesurée à 90 m.**

Concernant les températures, à 90 m d'altitude le plus grand nombre de contacts est enregistré pour des températures comprises entre 17°C et 20°C. **Aucun contact n'est enregistré avec des températures inférieures à 12°C à 90 m.** Au sol, la répartition est beaucoup plus homogène. **Quelques contacts sont enregistrés avec des températures de 10°C, 11°C et 12°C à 6 m.**

Concernant la vitesse du vent à 90 m d'altitude, le plus grand nombre de contacts est enregistré pour des vitesses de vents comprises entre 5 m/s et 8 m/s. Quelques contacts sont encore enregistrés avec des vents supérieurs à 8 m/s. **13,27% des contacts totaux à 90 m sont captés avec des vents supérieurs ou égaux à 8 m/s. Au sol, très peu de contacts sont enregistrés pour des vents supérieurs à 7 m/s.**

VIII. 9. g. ii. Mât de mesure de La Jarrie

Les enregistrements sur le mât de mesure de La Jarrie ont permis d'accumuler **1 581 contacts** de chiroptères tous taxons confondus. A 90 m d'altitude, un total de **491 contacts** a été enregistré. A cette même hauteur, **une forte proportion des espèces est représentée par le groupe des Sérotules (Noctules spp. et Sérotine commune), totalisant à elles seules 56,88% des contacts totaux à 90 m.** Ces espèces ont la capacité de pratiquer le vol en altitude et sont de ce fait plus sensibles à l'éolien. **Les Pipistrelles représentent l'autre majeure partie des contacts en altitude, avec 42,71% des contacts totaux à 90 m.** Ces espèces sont également capables de voler en altitude pour transiter d'une zone à une autre mais également pour chasser (comportement de poursuite), ce qui les rende également sensibles à l'éolien.

Les chiroptères sont globalement actifs de manière plus intense sur une période s'étalant du mois de juillet 2018 à fin-octobre 2018. Un pic d'activité est mesuré au mois d'août et de septembre aux deux altitudes et les chiroptères restent actifs au mois d'octobre.

A 90 m, les chiroptères sont faiblement actifs pour les mois de mars, avril, mai et juin. L'activité augmente au mois de juillet, notamment en début de nuit (+1h après le coucher du soleil). Toutefois, comme pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis, les mois d'août et de septembre montrent une activité plus ou moins intense (restant faible à modérée au regard du contexte environnemental de plaines ouvertes) tout au long de la nuit (diminution plus lente), auxquels s'ajoute le mois d'octobre avec une activité plus intense jusqu'à +5h après le coucher du soleil. **Ces trois mois sont donc les plus sensibles pour les chiroptères et totalisent 81,88% des contacts totaux à 90 m.**

Il est important de prendre en compte l'activité mesurée avec le micro bas (30 m), qui reste importante sur les 2 premières heures après le coucher du soleil pour tous les mois. En effet, un micro placé à 30 m permet de capter des chiroptères ayant une détectabilité importante (≥ 20 m), pouvant évoluer à des hauteurs correspondant à la zone balayée par les pales. Cette activité ne concerne donc pas uniquement les espèces de bas-vol.

Concernant les températures, à 90 m d'altitude le plus grand nombre de contacts est enregistré pour des températures comprises entre 17°C et 19°C. Très peu de contacts sont enregistrés à 90 m avec des températures inférieures à 14°C. **Aucun contact n'est enregistré avec des températures inférieures à 12°C à 90 m.** A plus basse altitude (30 m), la répartition est beaucoup plus homogène comme pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis. **Quelques contacts sont enregistrés avec des températures de 8°C, 9°C, 10°C, 11°C et 12°C à 30 m.**

Concernant la vitesse du vent à 90m d'altitude, les chiroptères restent actifs avec des vitesses de vent de 9 m/s et sont modérément actifs avec des vents de 10 m/s. **Près d'un quart des contacts totaux (22,08%) à 90m sont encore captés avec des vents supérieurs ou égaux à 9 m/s. A 30 m, très peu de contacts sont captés pour des vents supérieurs à 7 m/s (9 contacts captés à 30 m).**

VIII. 9. h. Conclusion générale de l'écoute en hauteur

Bien que l'activité soit faible (moins de 500 contacts à 90 m pour chacun des mâts sur un cycle biologique complet), elle est considérée comme modérée au regard du contexte environnemental dans lequel sont insérés les mâts de mesure (contexte de grandes plaines céréalières ouvertes, dépourvues d'entités bocagères). L'analyse des données chiroptérologiques obtenues par l'écoute en hauteur montre bien un transit des chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate. La période la plus intense en termes d'activité en hauteur concerne la migration automnale et ceci pour les deux mâts de mesure. Les premières heures après le coucher du soleil renferment l'activité la plus intense et sont donc les périodes les plus critiques.

VIII. 10. Présentation et enjeu des espèces sur l'aire d'étude immédiate

Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*



Pipistrelle commune - Gilles San Martin

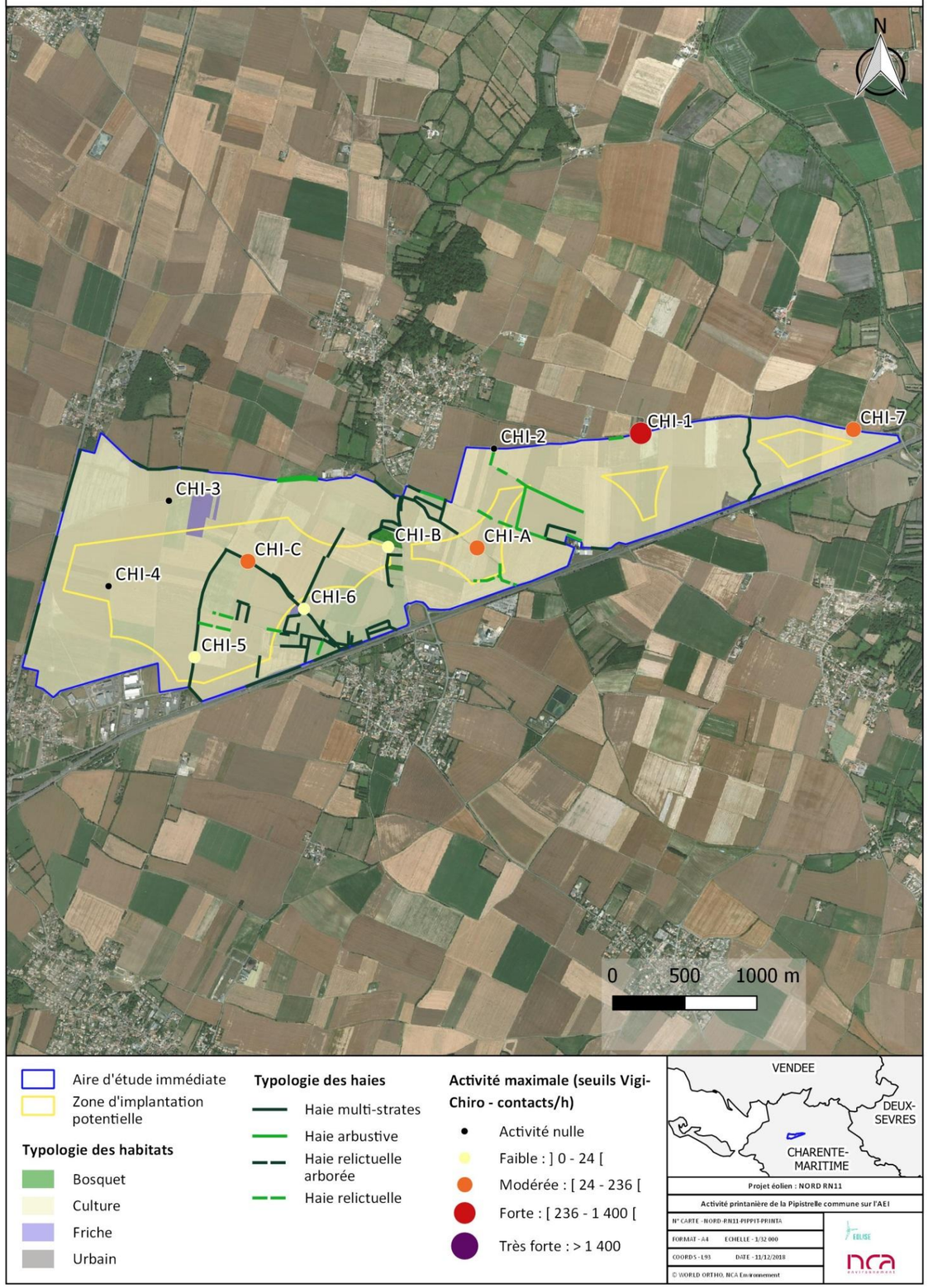
Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Quasi-menacée (NT)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Commun**

C'est l'espèce la plus répandue en France et en Europe. Elle est généraliste et chasse dans tous les types d'habitats : milieux humides, zones urbaines, zones boisées, prairies, etc. C'est également une des seules espèces qui fréquente les plaines céréalières. En période estivale, les colonies de femelles s'installent dans les greniers tandis que les mâles investissent des anfractuosités diverses. Ses habitats de chasse sont présents dans l'aire d'étude immédiate. Ses habitats de gîtes peuvent être présents à proximité immédiate (villages).

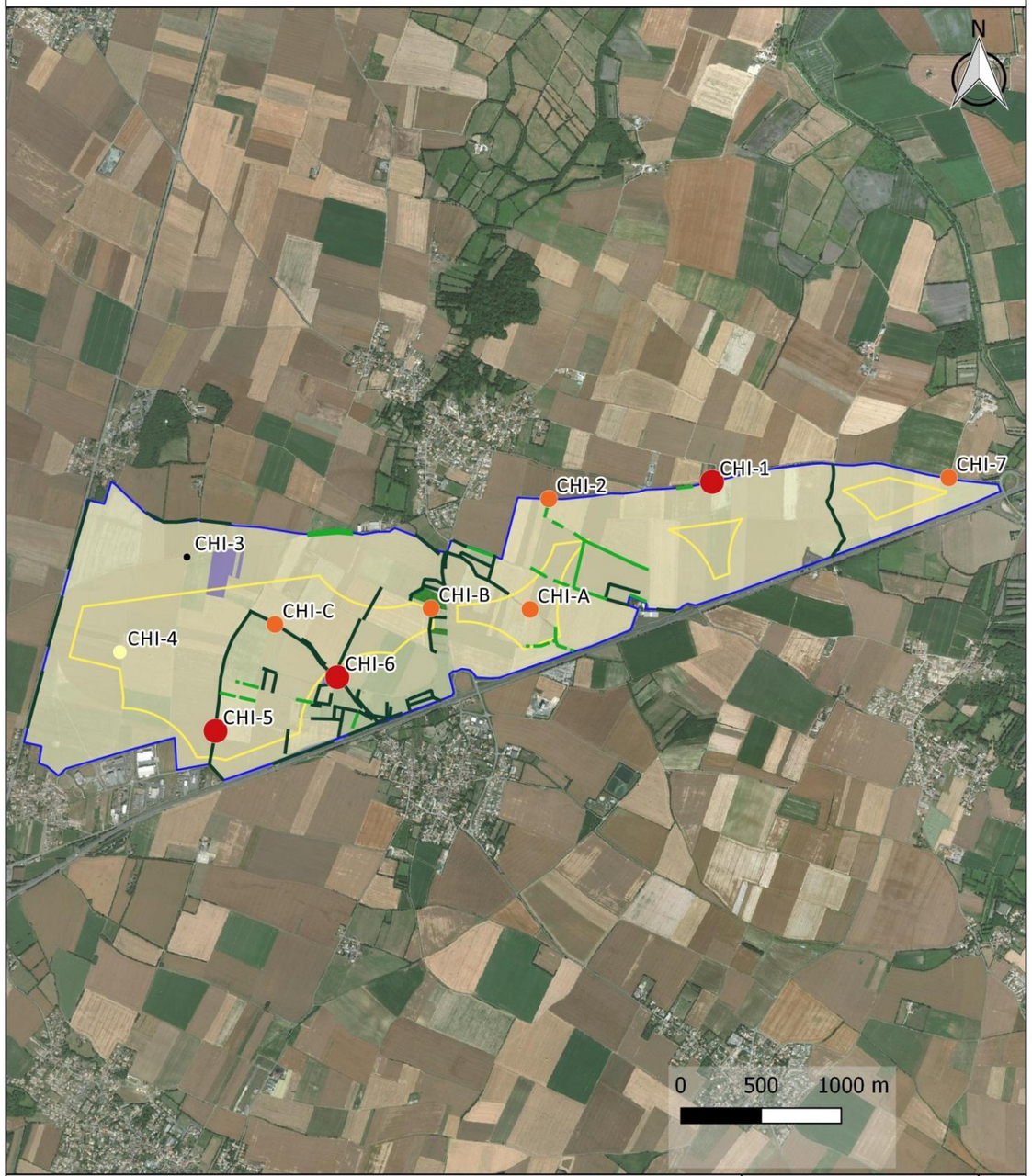
La Pipistrelle commune a été contactée lors de toutes les nuits d'inventaire avec une activité faible à forte. L'activité la plus forte est concentrée en lisière de haies ainsi qu'aux abords d'habitations.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Faible	Forte	Fort	Fort

Activité printanière de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude immédiate



Activité estivale de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats

Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies

Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

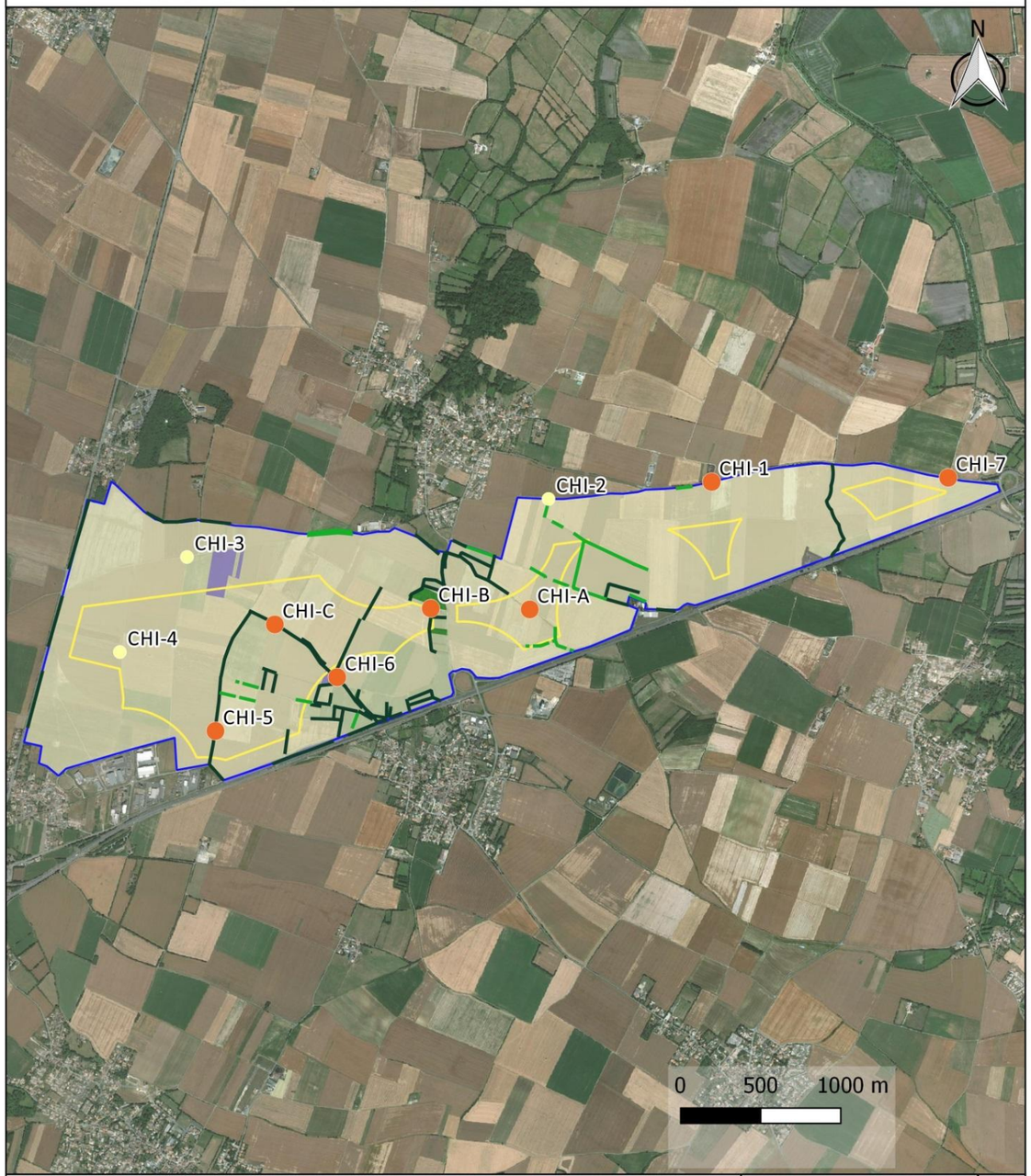
Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)

Activité nulle
Faible :] 0 - 24 [
Modérée : [24 - 236 [
Forte : [236 - 1 400 [
Très forte : > 1 400



Projet éolien : NORD RN11
Activité estivale de la Pipistrelle commune sur l'AEI
N° CARTE - NORD-RN11-PIPPIT-ETE
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000
COORDS - L93 DATE - 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité automnale de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats

Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies

Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)

Activité nulle
Faible :] 0 - 24 [
Modérée : [24 - 236 [
Forte : [236 - 1 400 [
Très forte : > 1 400



Projet éolien : NORD RN11
Activité automnale de la Pipistrelle commune sur l'AEI
N° CARTE - NORD-RN11-PIPPIT-AUTOMN
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000
COORDS - L93 DATE - 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*



Pipistrelle de Kuhl - Luce Meyer

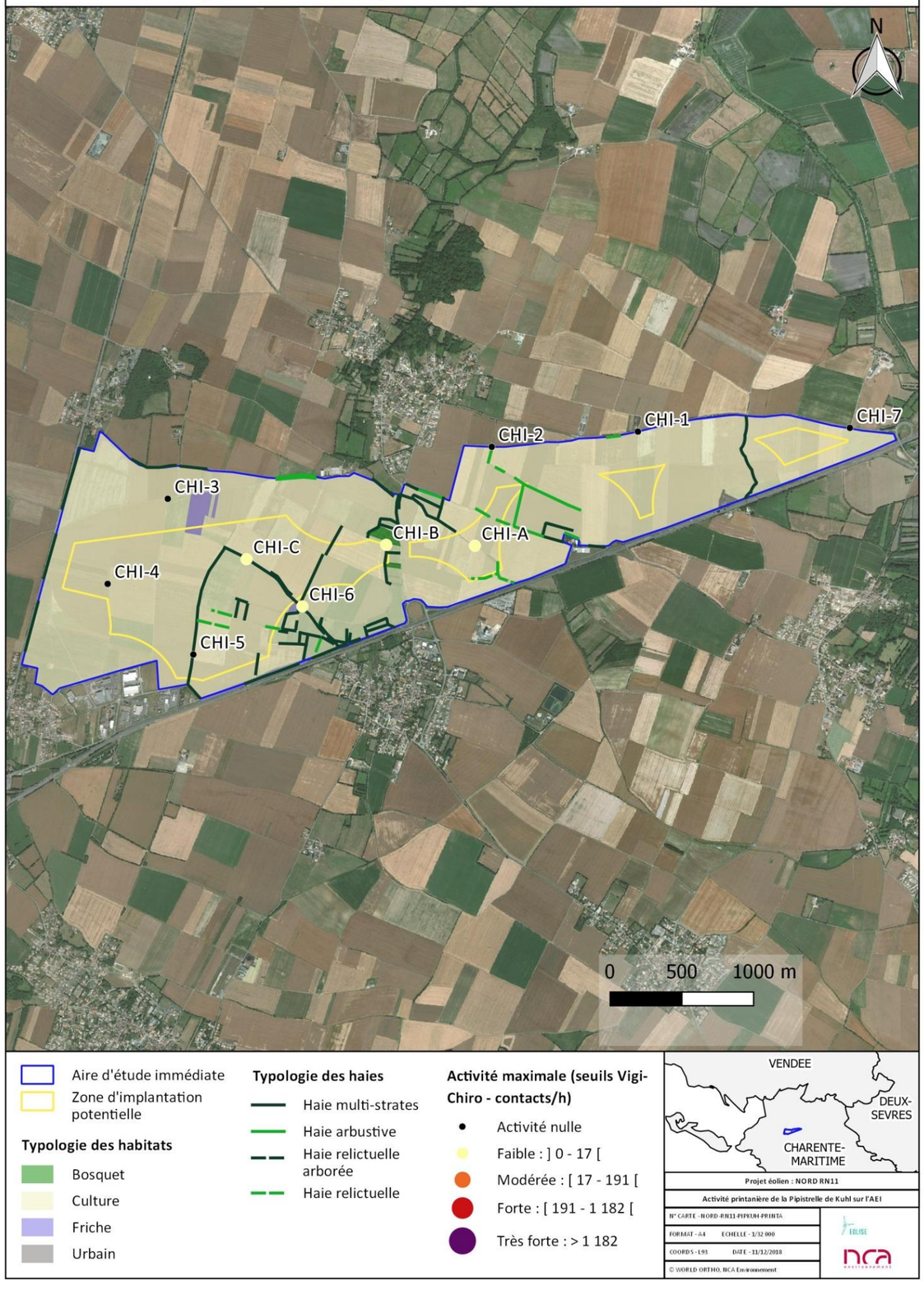
Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Quasi-menacée (NT)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Commun**

En France, la Pipistrelle de Kuhl est présente partout sauf dans le Nord, dans l'Est et le Nord-Est. Ses effectifs dans les autres régions sont similaires à ceux de la Pipistrelle commune. Cette espèce est également ubiquiste, elle chasse dans tous les types de milieux, qu'ils soient boisés ou ouverts. A l'instar de la Pipistrelle commune, elle chasse dès le crépuscule. En période estivale, elle colonise en priorité les bâtiments humains. Comme pour la Pipistrelle commune, ses habitats de chasse sont présents sur l'AEI et son habitat de gîte peut l'être à proximité immédiate dans le bâti.

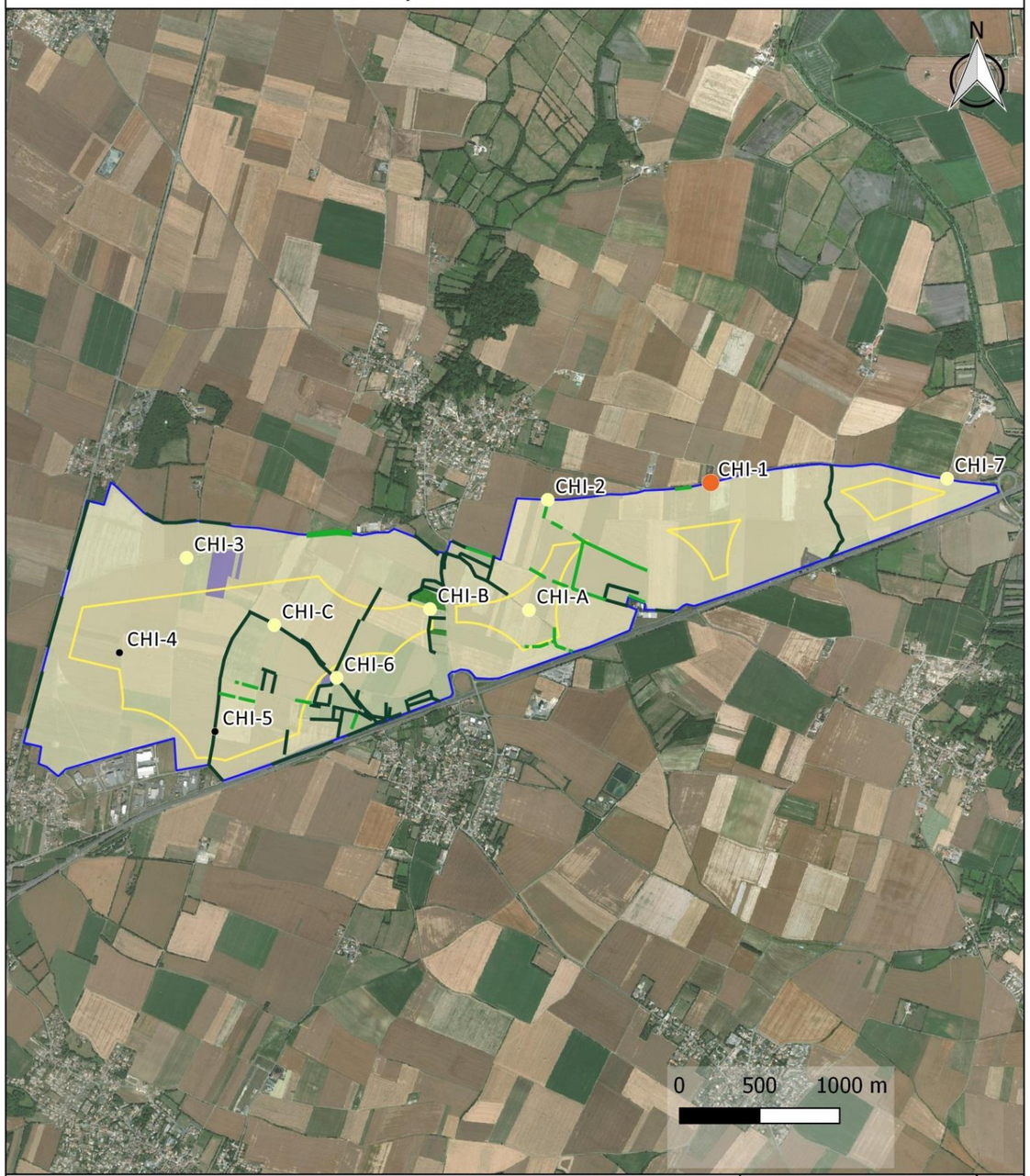
Tout comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl a été contactée lors de toutes les nuits d'inventaire, avec une activité faible à modérée. L'activité la plus forte la plus forte a été enregistrée au point CHI-1 en période estivale et au point CHI-6 en automne.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Modéré	Modérée	Fort	Modéré

Activité printanière de la Pipistrelle de Kuhl sur l'aire d'étude immédiate



Activité estivale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats

Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies

Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

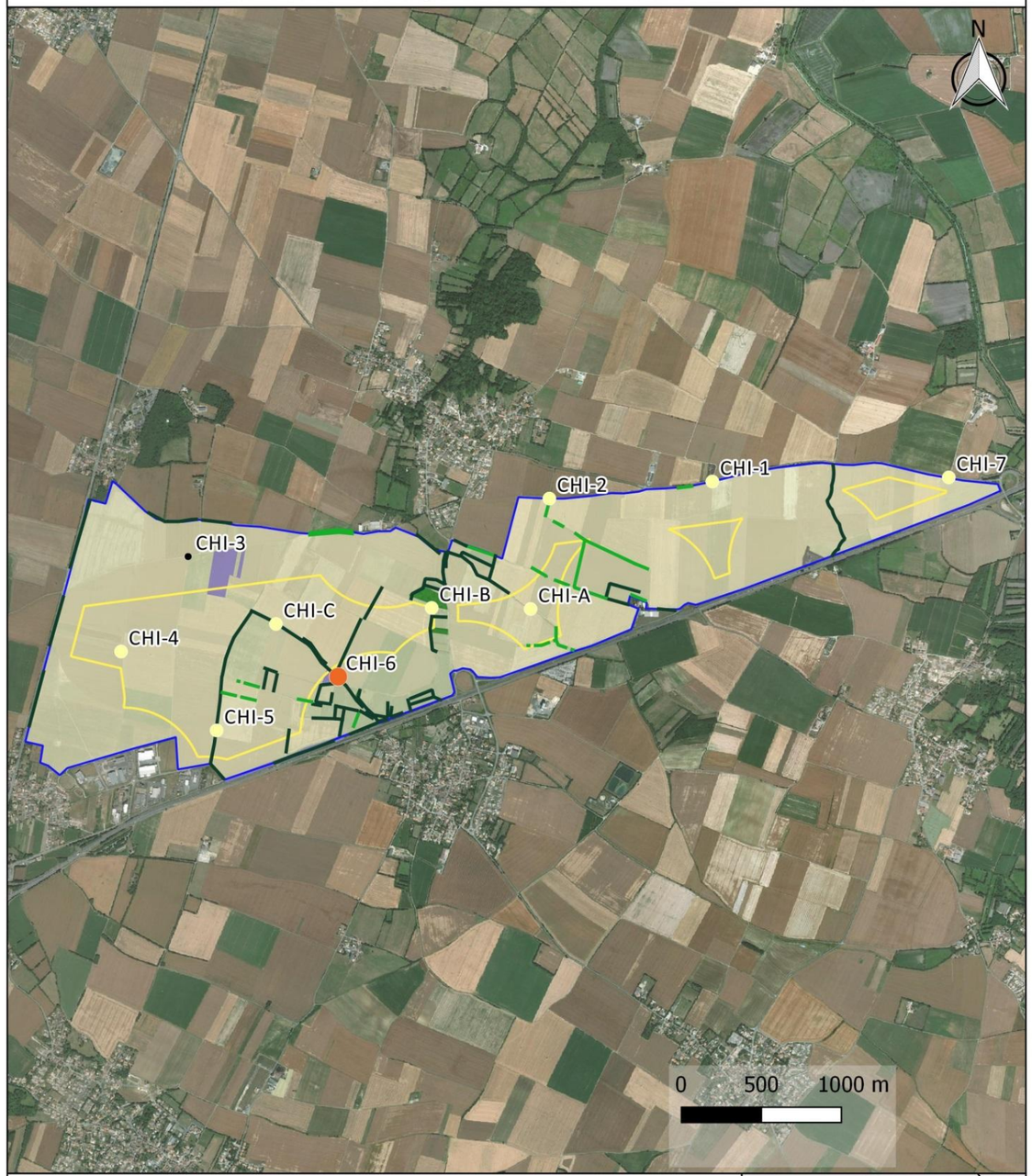
Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)

Activité nulle
Faible :] 0 - 17 [
Modérée : [17 - 191 [
Forte : [191 - 1 182 [
Très forte : > 1 182



Projet éolien : NORD RN11
Activité estivale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'AEI
N° CARTE - NORD-RN11-PIPKUH-ETE
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000
COORDS - L93 DATE - 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité automnale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats

Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies

Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)

Activité nulle
Faible :] 0 - 17 [
Modérée : [17 - 191 [
Forte : [191 - 1 182 [
Très forte : > 1 182



Projet éolien : NORD RN11
Activité automnale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'AEI
N° CARTE - NORD-RN11-PIPKUH-AUTOMN
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000
COORDS - L93 DATE - 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Minioptère de Schreibers – *Miniopterus schreibersii*



Minioptère de Schreibers - Nature Isère

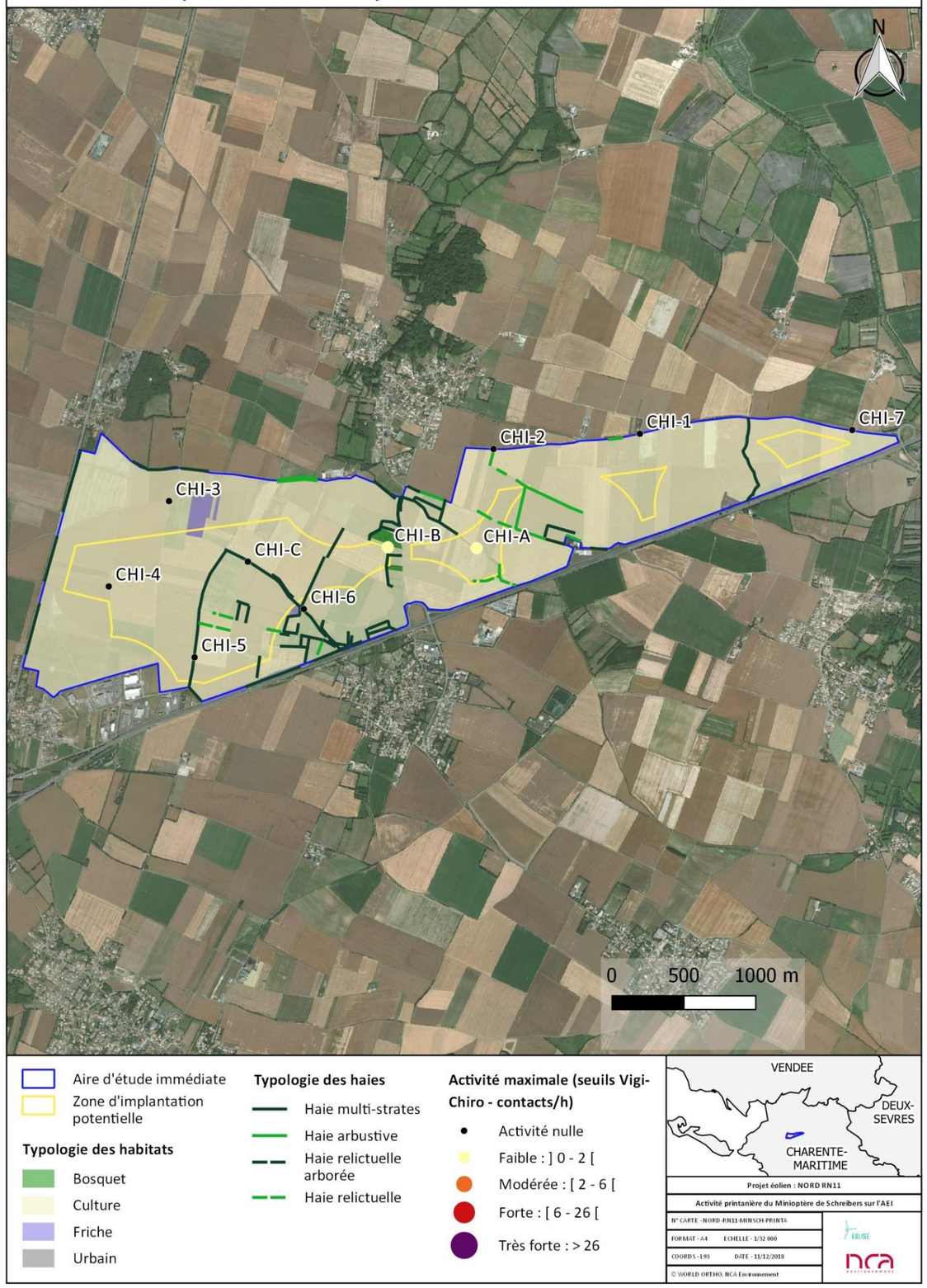
Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe II et IV**
Liste rouge nationale	**Vulnérable (VU)**
Liste rouge régionale	**En danger critique (CR)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Rare**

Cette chauve-souris de taille moyenne est d'affinité méridionale, bien répartie dans le sud de la France. C'est une espèce cavernicole, qui affectionne surtout les grottes naturelles ou les ouvrages d'art. Elle chasse le long des lisières, dans les mosaïques d'habitats et dans les zones éclairées artificiellement. En dehors des zones urbanisées, il apprécie les massifs forestiers, les cultures bocagères, les boisements alluviaux et autres milieux riches en hétérocères. Aucun gîte favorable n'est présent sur l'AEI et son habitat de chasse y est peu présent (limité aux zones urbanisées éclairées artificiellement).

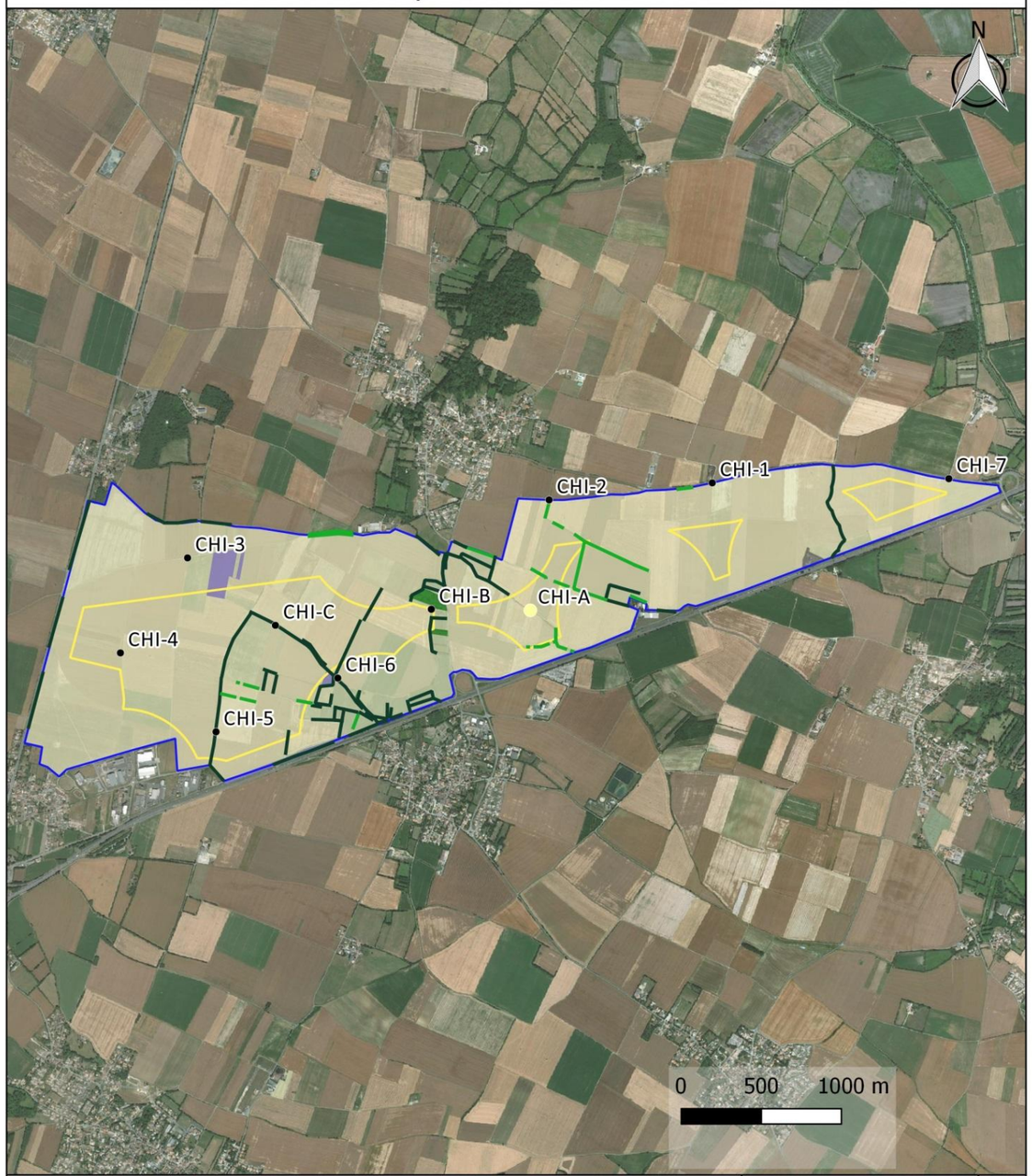
Le Minioptère de Schreibers a été contacté lors de deux nuits en période de migration printanière et automnale avec une activité faible à chaque fois.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Très forte	Très faible	Modéré	Très faible

Activité printanière du Minioptère de Schreibers sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale du Minioptère de Schreibers sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats

Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies

Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)

Activité nulle
Faible :] 0 - 2 [
Modérée : [2 - 6 [
Forte : [6 - 26 [
Très forte : > 26



Projet éolien : NORD RN11
Activité automnale du Minioptère de Schreibers sur l'AEI
N° CARTE - NORD-RN11-MINSCH-AUTOMN
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000
COORDS - L93 DATE - 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*



Pipistrelle pygmée – Laurent Arthur

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Données insuffisantes (DD)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Très rare**

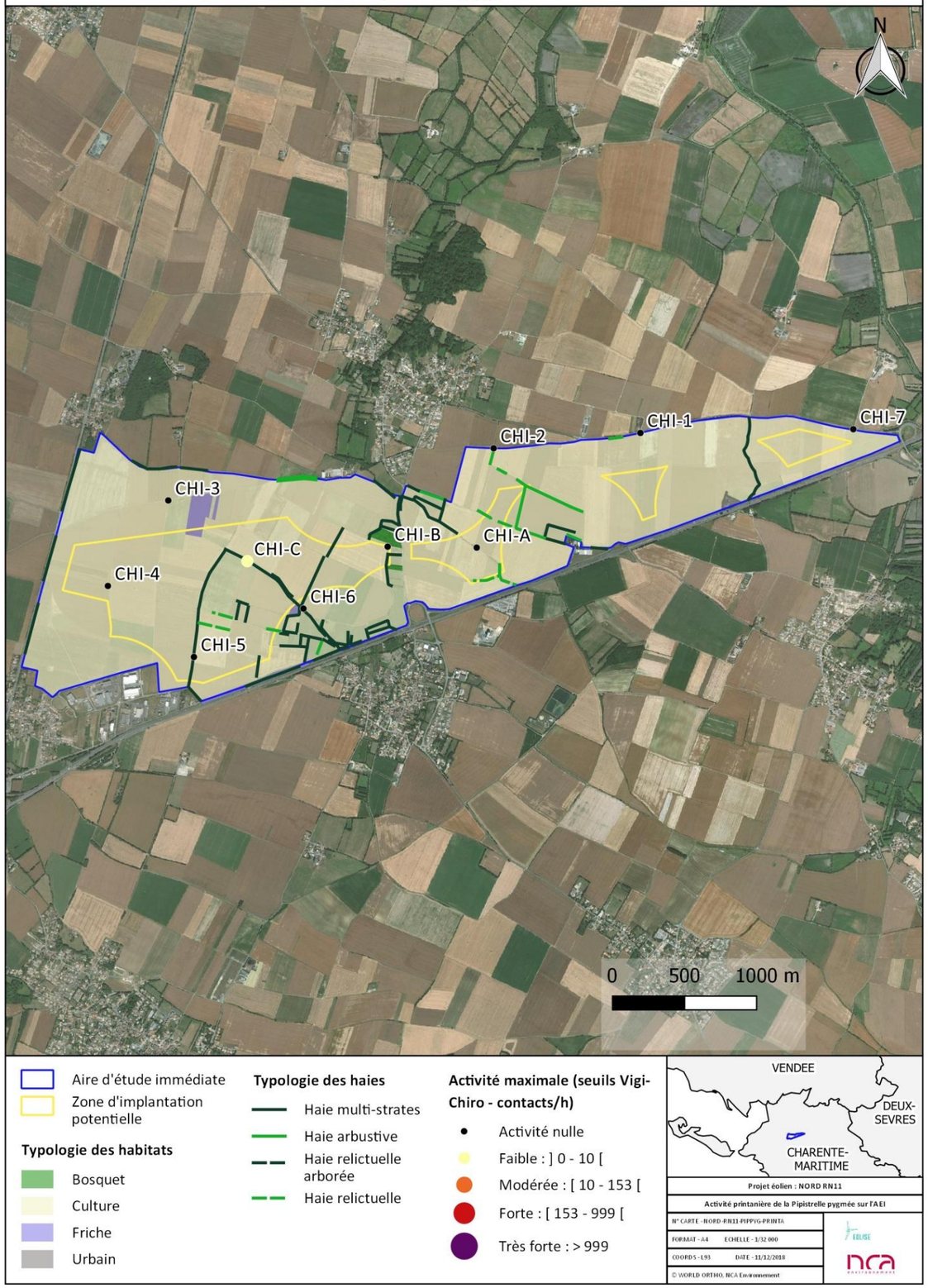
C'est la plus petite chauve-souris d'Europe. Elle est surtout abondante dans le pourtour méditerranéen et se retrouve localement en Alsace et dans la partie Ouest de la France. Elle chasse préférentiellement à proximité d'un plan d'eau ou d'une zone humide. Elle passe généralement l'été dans les milieux forestiers, sous des écorces d'arbres.

Son habitat de chasse et son habitat de gîte ne sont pas présents sur l'AEI.

La Pipistrelle pygmée a été contactée lors d'une nuit d'inventaire le 17/04/2018, avec une activité faible (contacts ponctuels). Au regard de la date, il s'agit très probablement d'individus en transit migratoire (migration printanière)

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Très forte	Très faible	Faible	Très faible

Activité printanière de la Pipistrelle pygmée sur l'aire d'étude immédiate



Barbastelle d'Europe – *Barbarstella barbastellus*



Barbastelle d'Europe - LPO Rhône-Alpes

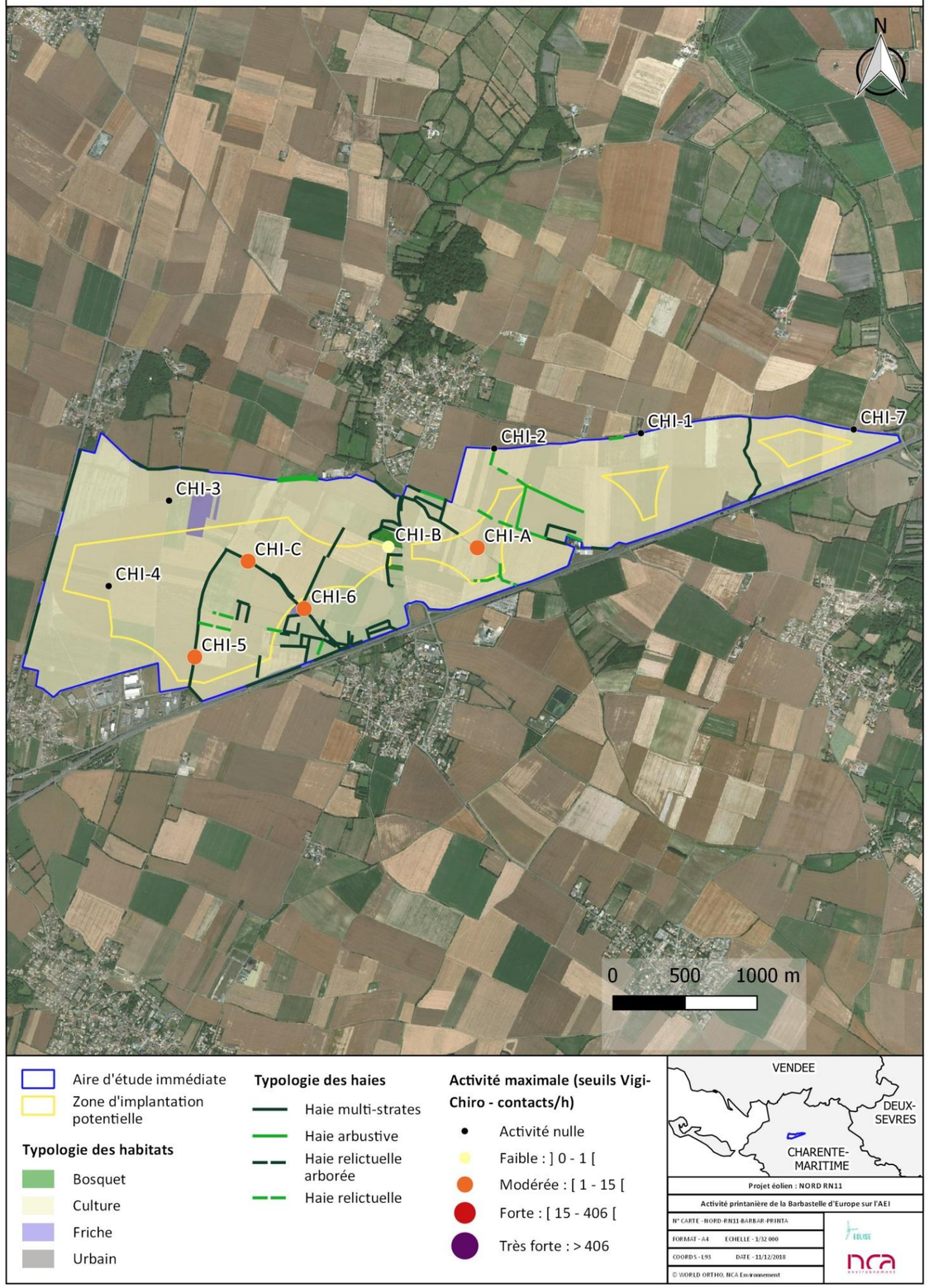
Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe II et IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Préoccupation mineure (LC)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-commun**

L'espèce est présente partout, mais est rare dans le Bassin parisien et sur le pourtour méditerranéen. En période estivale, elle se loge presque toujours contre le bois (bâtiments humains ou écorces d'arbres forestiers). Elle chasse à la nuit presque noire ; ses territoires de chasse sont les milieux forestiers, les zones humides et les zones agricoles bordées de haies. Elle mange presque uniquement des micros lépidoptères. Son habitat de chasse est présent sur l'AEI et son habitat de gîte pourrait être présent dans le bâti à proximité immédiate de l'AEI.

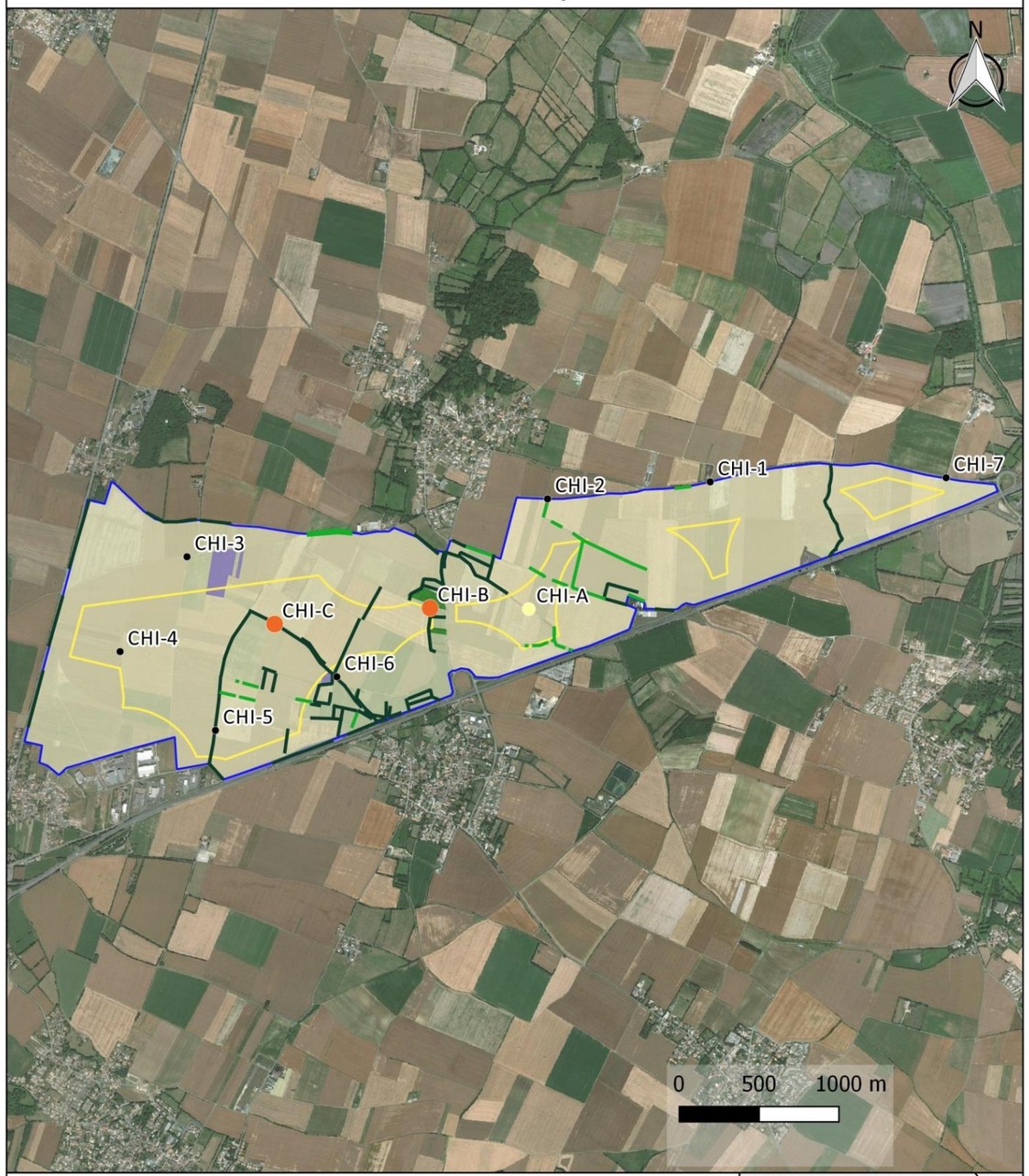
L'espèce a été contactée sur toutes les nuits d'échantillonnage avec une activité faible à forte (CHI-5 en automne). Les points d'échantillonnage situés en milieu plus ouvert ont enregistré une activité nulle pour cette espèce (CHI-1, CHI-2, CHI-3, CHI-4 et CHI-7)

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Forte	Fort	Fort

Activité printanière de la Barbastelle d'Europe sur l'aire d'étude immédiate



Activité estivale de la Barbastelle d'Europe sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats

Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies

Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

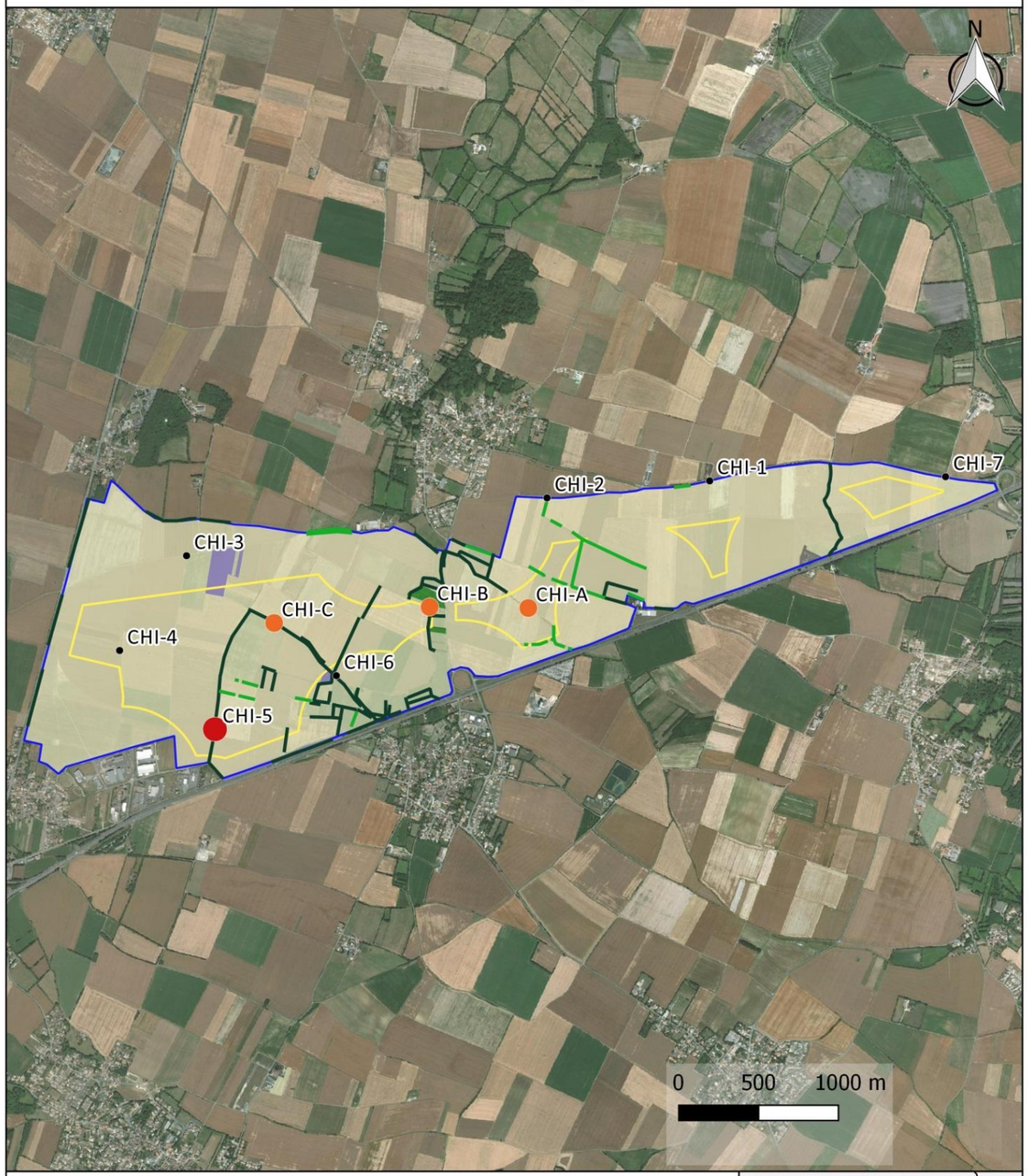
Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)

Activité nulle
Faible :] 0 - 1 [
Modérée : [1 - 15 [
Forte : [15 - 406 [
Très forte : > 406



Projet éolien : NORD RN11
Activité estivale de la Barbastelle d'Europe sur l'AEI
N° CARTE - NORD-RN11-BARBAR-ETE
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000
COORDS - L93 DATE - 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité automnale de la Barbastelle d'Europe sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats

Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies

Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)

Activité nulle
Faible :] 0 - 1 [
Modérée : [1 - 15 [
Forte : [15 - 406 [
Très forte : > 406



Projet éolien : NORD RN11
Activité automnale de la Barbastelle d'Europe sur l'AEI
N° CARTE - NORD-RN11-BARBAR-AUTOMN
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000
COORDS - L93 DATE - 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Sérotine commune – *Eptesicus serotinus*



Sérotine commune - Gilles San Martin

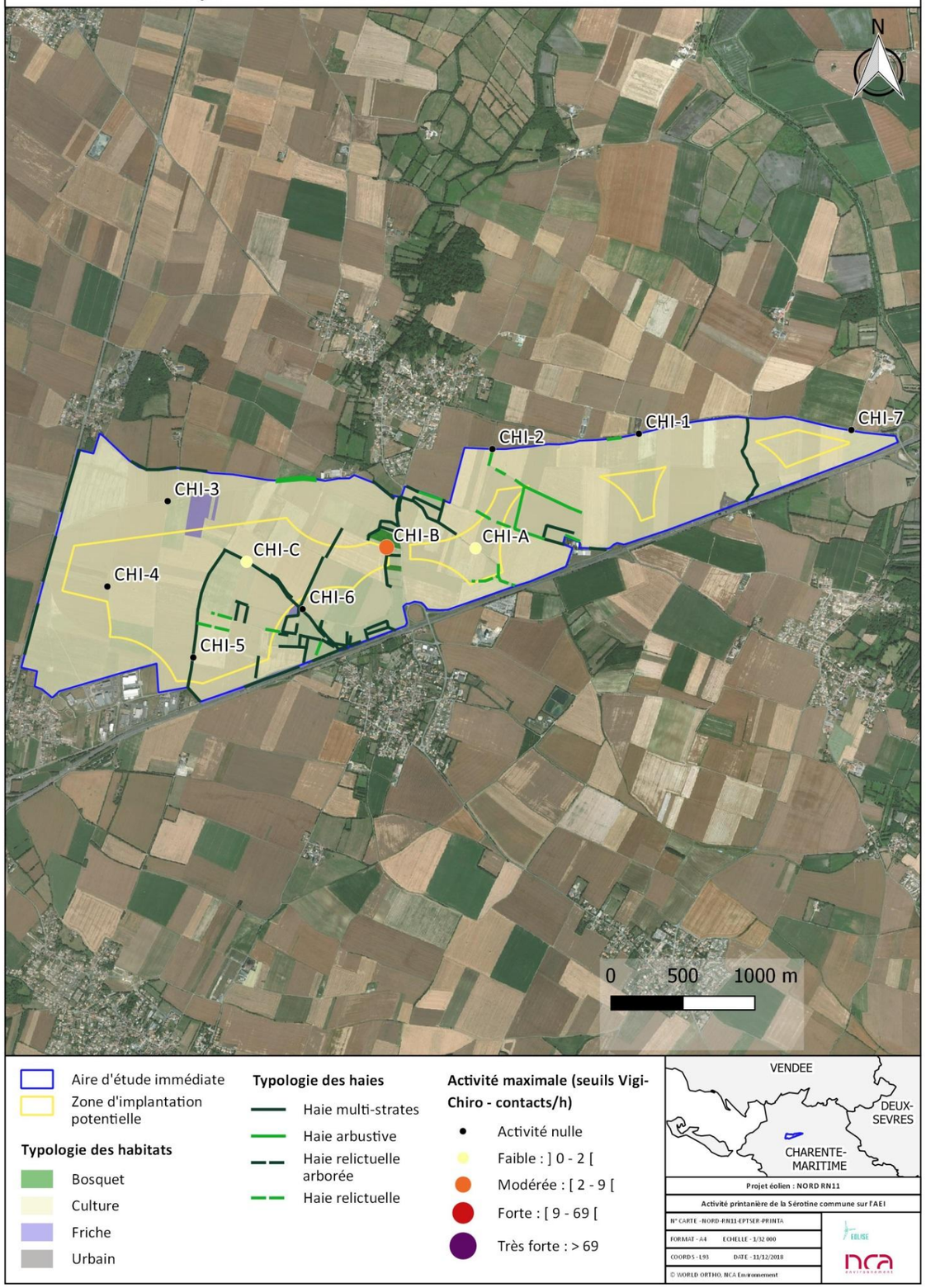
Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Quasi-menacée (NT)**
Liste rouge régionale	**Quasi-menacée (NT)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Commun**

Cette chauve-souris de grande taille est présente sur l'ensemble du territoire français. Inféodée aux milieux semi-ouverts, elle chasse dans les bocages, les zones humides, le long des lisières et dans les allées de sous-bois. La période de chasse est concentrée en première partie de nuit et elle rejoint ses territoires de chasse en volant à hauteur de végétation. C'est une espèce lucifuge qui passe l'été dans les bâtiments humains non éclairés. Ses habitats de chasse sont présents sur l'AEI. Le potentiel pour le gîte de cette espèce se limite aux bâtis.

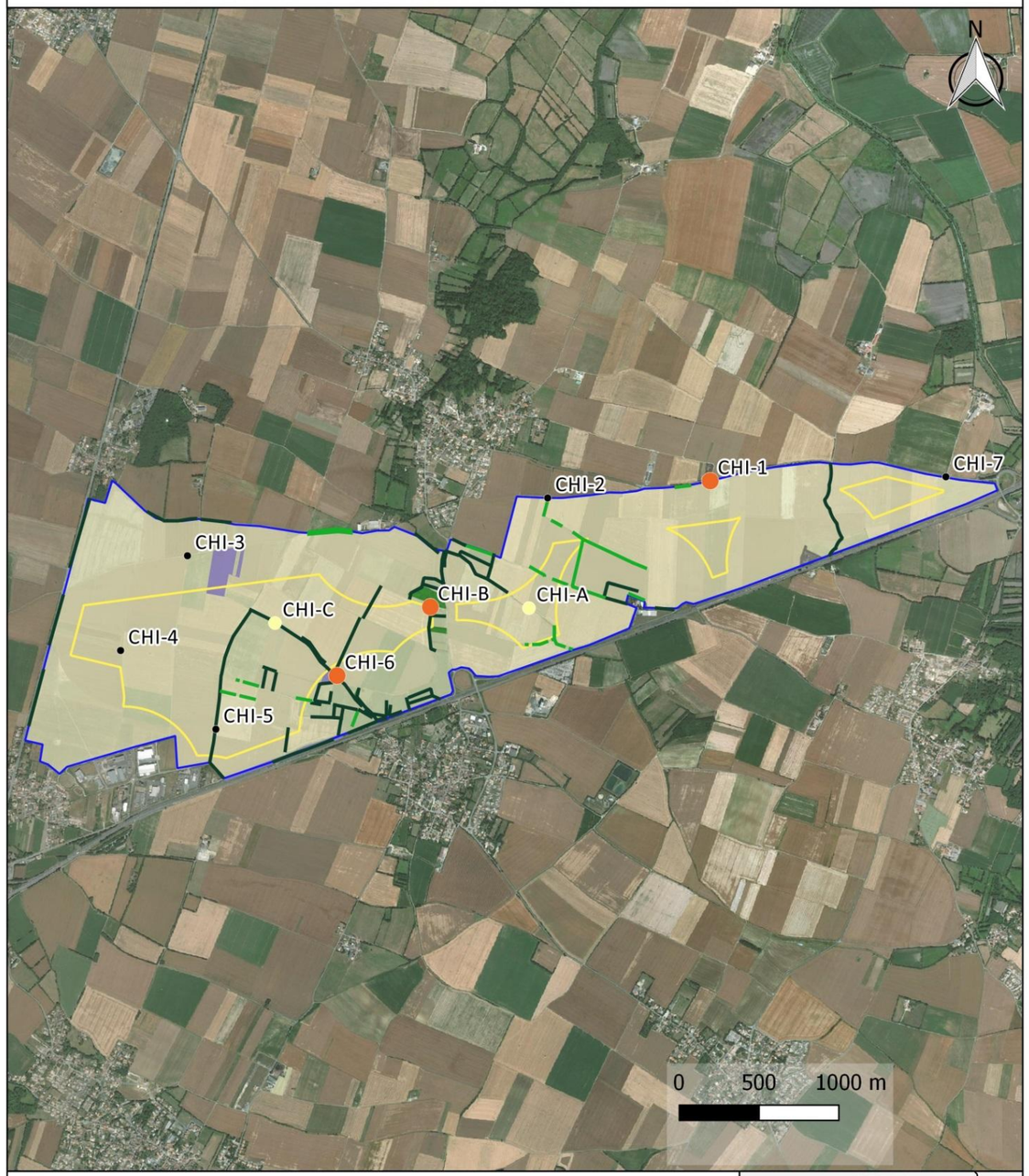
L'espèce a été contactée sur cinq nuits d'échantillonnage avec une activité faible à modérée. Elle n'a pas été contactée en période estivale.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Faible	Modérée	Fort	Modéré

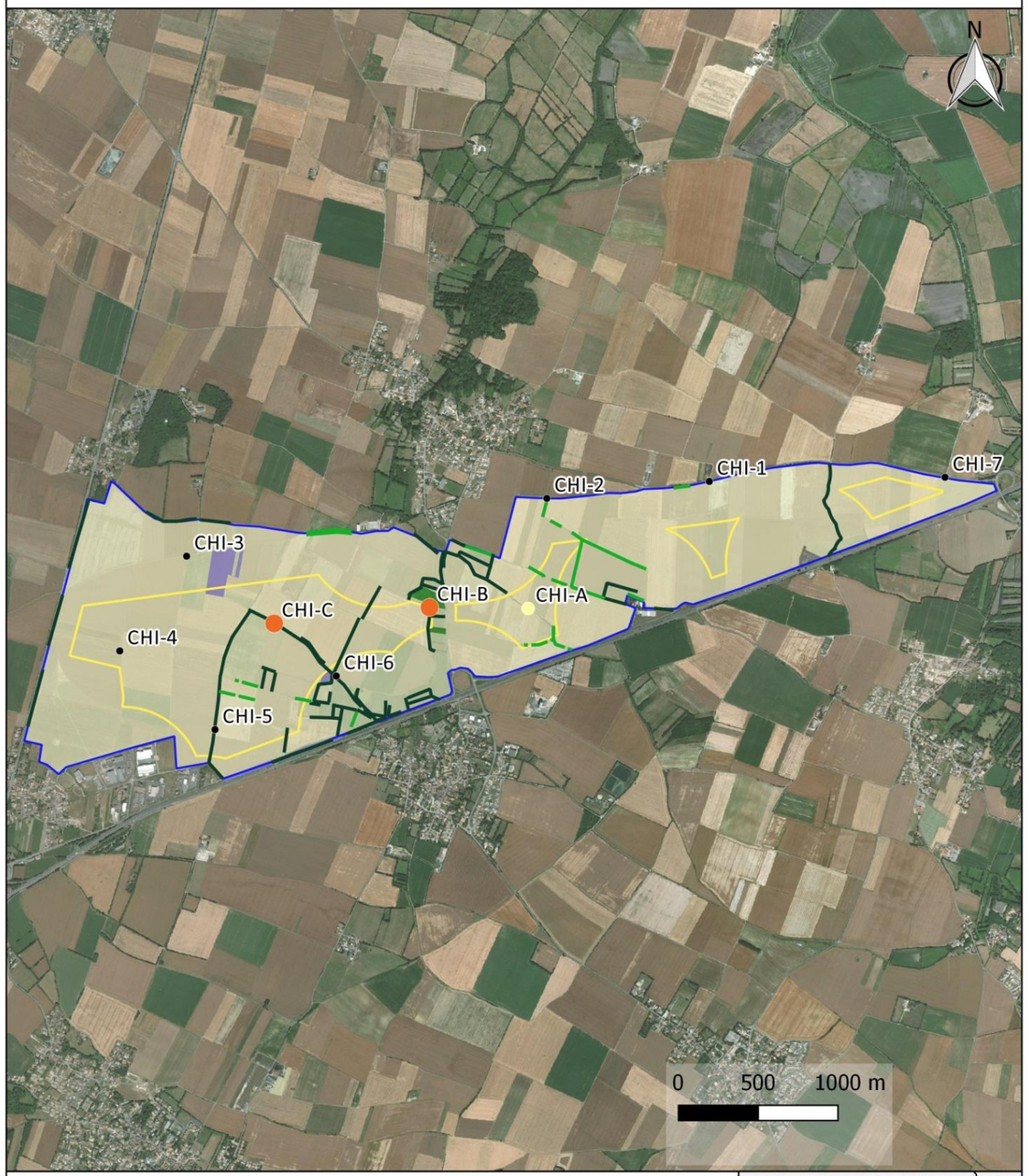
Activité printanière de la Sérotine commune sur l'aire d'étude immédiate



Activité estivale de la Sérotine commune sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale de la Sérotine commune sur l'aire d'étude immédiate



Noctule commune – *Nyctalus noctula*



Noctule commune - LPO Rhône-Alpes

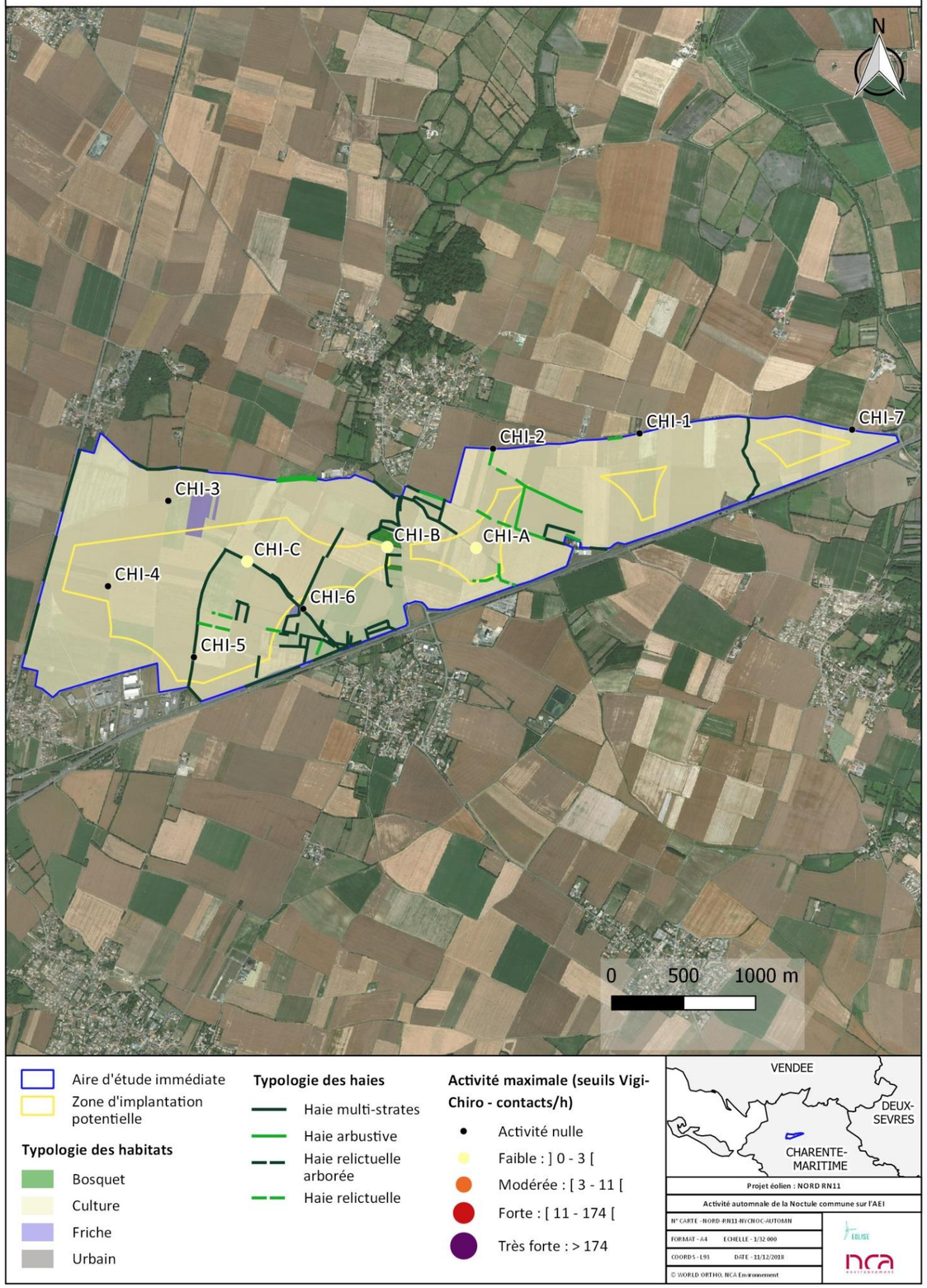
Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Vulnérable (VU)**
Liste rouge régionale	**Vulnérable (VU)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-commun**

Cette espèce est commune dans tout le Centre-Ouest de la France et se fait plus rare au Nord et sur le littoral. C'est une espèce de haut vol qui chasse dans les milieux forestiers, les prairies et au-dessus des étangs. Elle fait également partie des espèces qui chassent en début de soirée. Concernant la migration, cette espèce est capable de parcourir des centaines de kilomètres et se retrouve parfois en grand groupe d'individus pour migrer. La Noctule commune utilise les cavités arboricoles comme gîtes d'été. Ses habitats de gîte ne sont pas présents sur la zone. Ses habitats de chasse ne sont également pas présents sur l'aire d'étude immédiate.

La Noctule commune a été contactée sur une nuit d'inventaire (18/09/2018) avec une activité faible à chaque fois.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Forte	Très faible	Faible	Très faible

Activité automnale de la Noctule commune sur l'aire d'étude immédiate



Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri*



Noctule de Leisler - Laurent Arthur

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Quasi-menacée (NT)**
Liste rouge régionale	**Quasi-menacée (NT)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-rare**

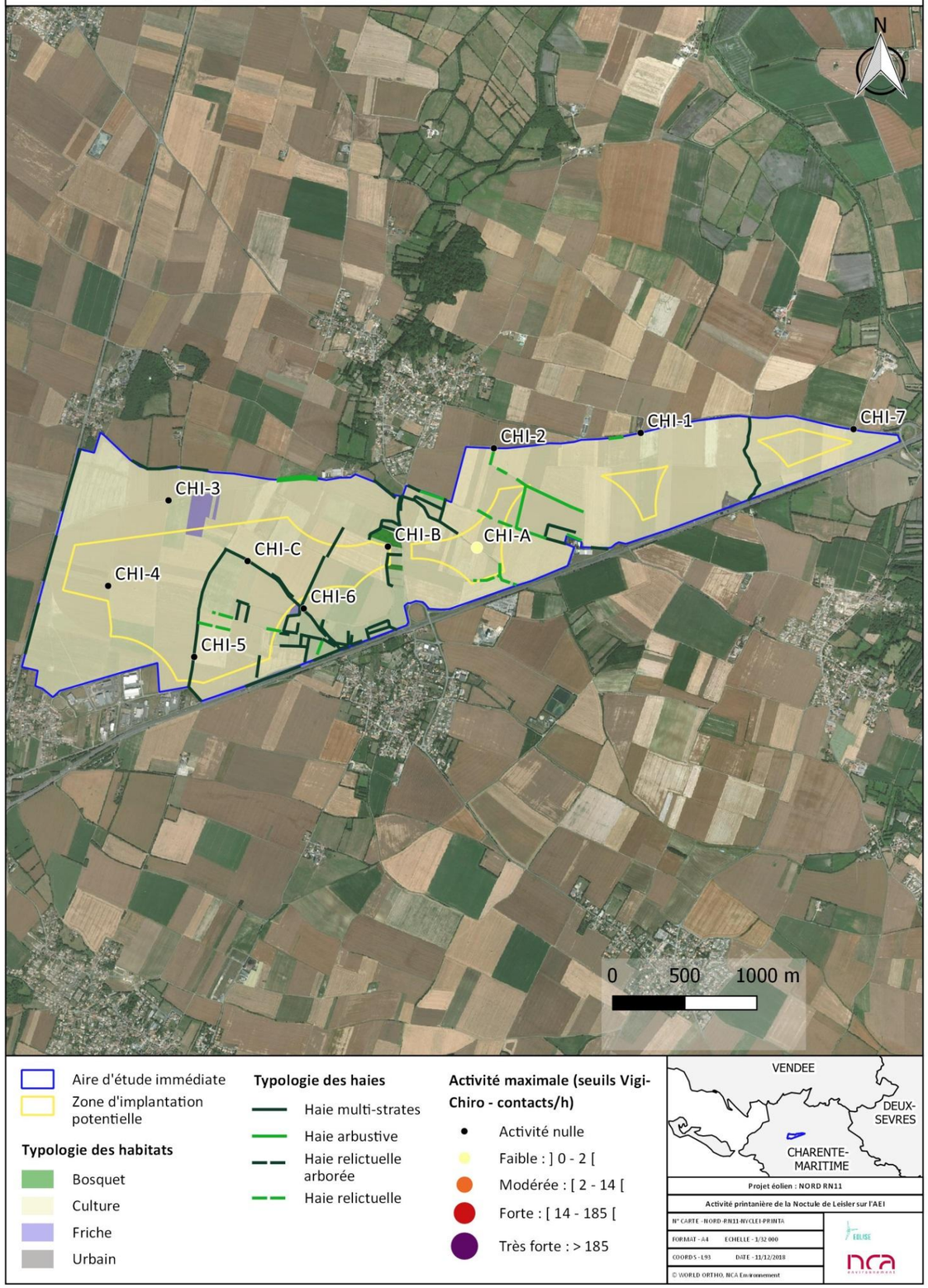
Elle est rare dans le Nord, l'Ouest et le Nord-Ouest de la France et relativement abondante dans le Sud-Est. Elle gîte en été dans des cavités arboricoles et est quelquefois retrouvée dans des combles de bâtiments. Ses territoires de chasse sont variés, mais elle chasse préférentiellement dans des milieux boisés (forêts caduques, forêts mixtes, étangs forestiers, etc.). Il n'est pas non plus rare de la contacter en survol de plaines céréalières. A l'instar de la Noctule commune, elle effectue un vol de haute-altitude et chasse au-dessus des canopées.

Au sein de l'AEI, ses habitats de chasse se limitent aux cultures céréalières. L'aire d'étude immédiate présente un faible potentiel pour le gîte de cette espèce.

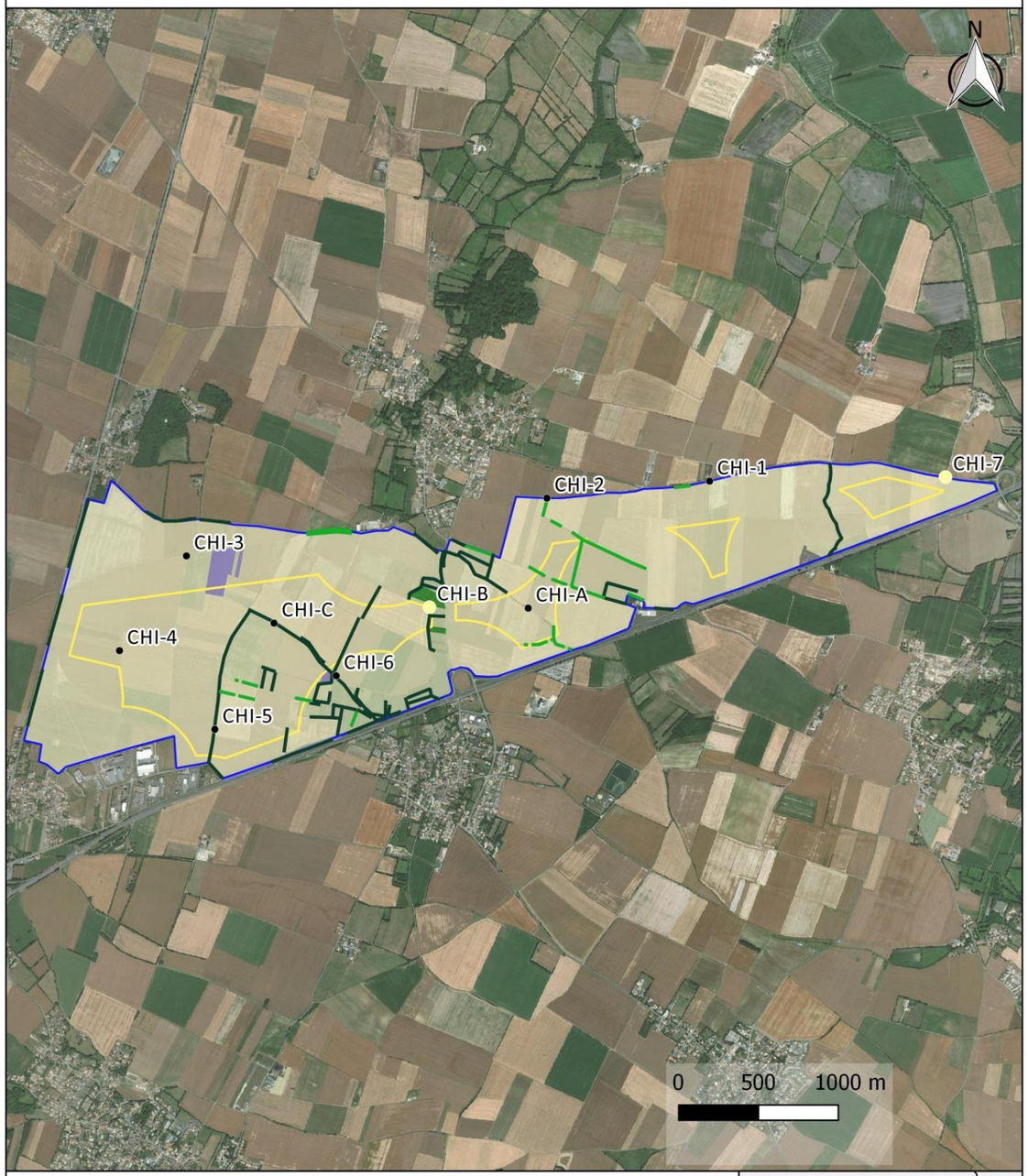
Cette espèce a été contactée sur cinq nuits d'échantillonnage et présente une activité faible.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Forte	Faible	Modéré	Faible

Activité printanière de la Noctule de Leisler sur l'aire d'étude immédiate



Activité estivale de la Noctule de Leisler sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats
Bosquet
Culture
Friche
Urbain

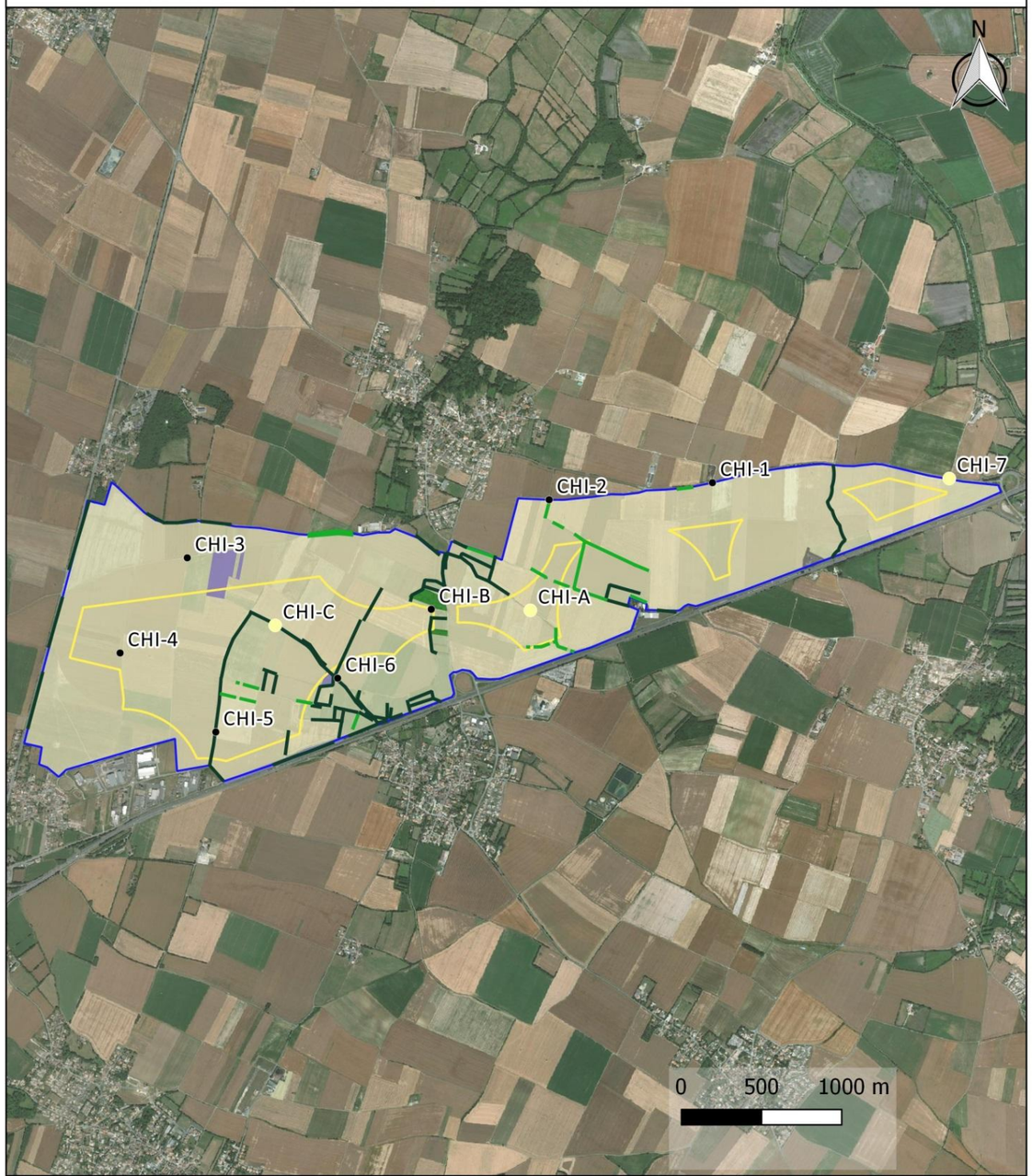
Typologie des haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)
Activité nulle
Faible :] 0 - 2 [
Modérée : [2 - 14 [
Forte : [14 - 185 [
Très forte : > 185



Projet éolien : NORD RN11
Activité estivale de la Noctule de Leisler sur l'AEI
N° CARTE - NORD-RN11-NYCLEI-ETE
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000
COORDS - L93 DATE - 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité automnale de la Noctule de Leisler sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats
Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)
Activité nulle
Faible :] 0 - 2 [
Modérée : [2 - 14 [
Forte : [14 - 185 [
Très forte : > 185



Projet éolien : NORD RN11
Activité automnale de la Noctule de Leisler sur l'AEI
N° CARTE - NORD-RN11-NYCLEI-AUTOMN
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000
COORDS - L93 DATE - 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Oreillard gris – *Plecotus austriacus*



Oreillard gris - CPEPESC FC

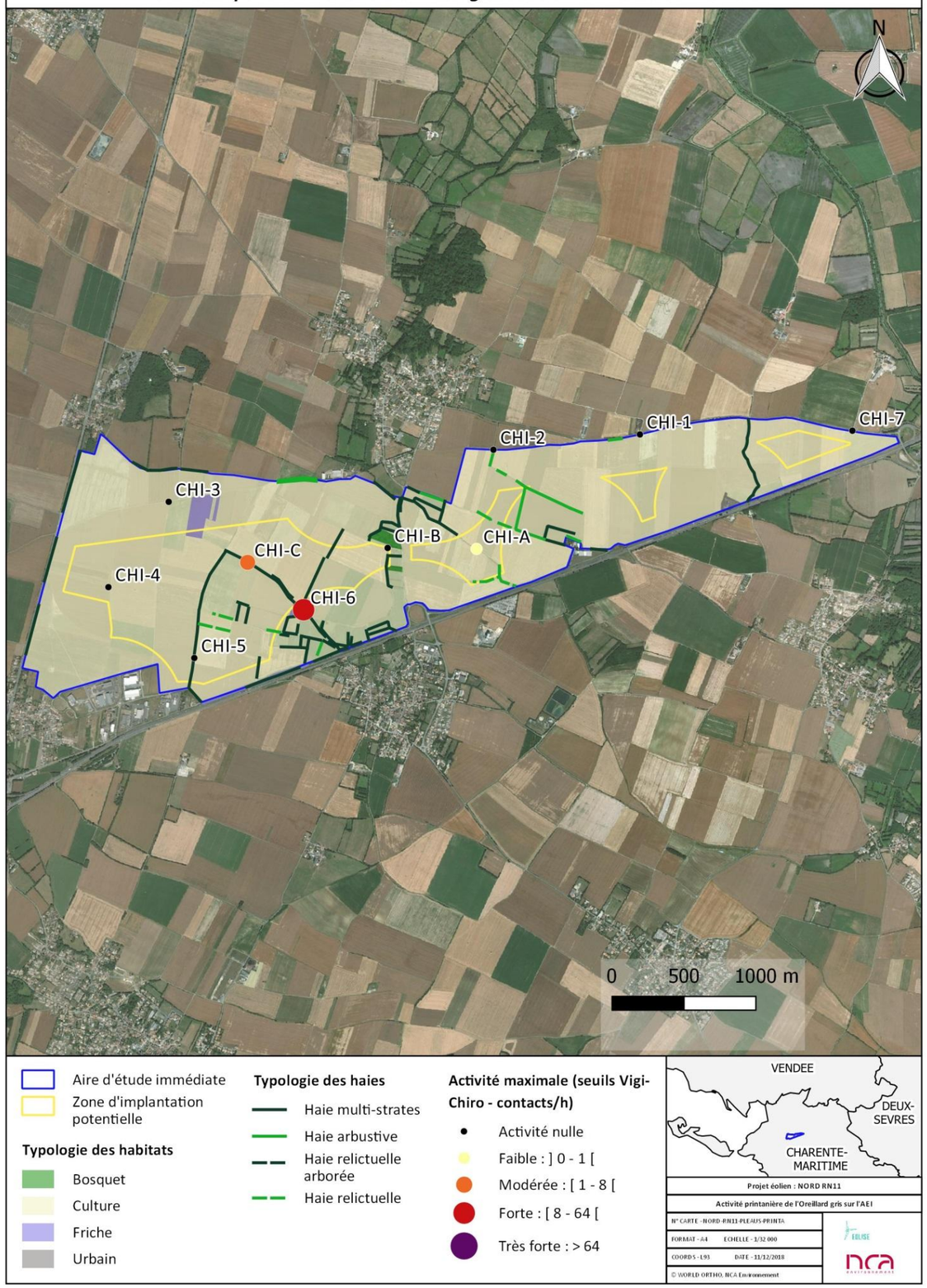
Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Préoccupation mineure (LC)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-rare**

L'Oreillard gris est une espèce anthropophile qui chasse principalement en milieu ouvert urbain (jardins et parcs) et très rarement en forêt de feuillus. Il installe ses colonies dans les combles des vieux bâtiments et passe l'hiver dans des cavernes. La zone d'étude présente un potentiel pour le gîte de cette espèce dans les zones de bâtis à proximité. Ses habitats de chasse sont présents sur l'aire d'étude immédiate.

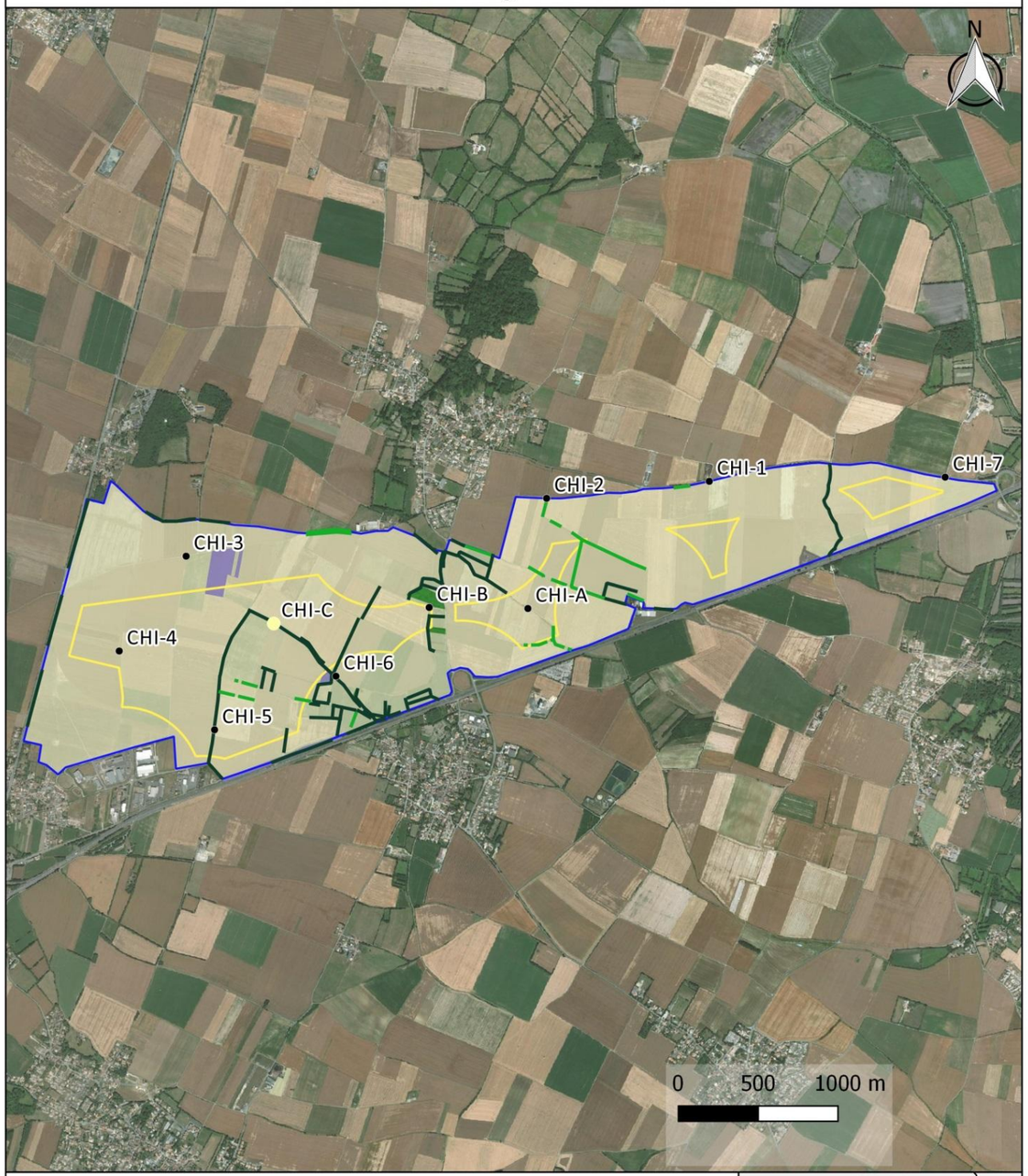
Cette espèce a été contactée sur six nuits d'échantillonnage avec une activité faible à forte (CHI-6 au printemps).

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Forte	Forte	Fort	Fort

Activité printanière de l'Oreillard gris sur l'aire d'étude immédiate



Activité estivale de l'Oreillard gris sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats

Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies

Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

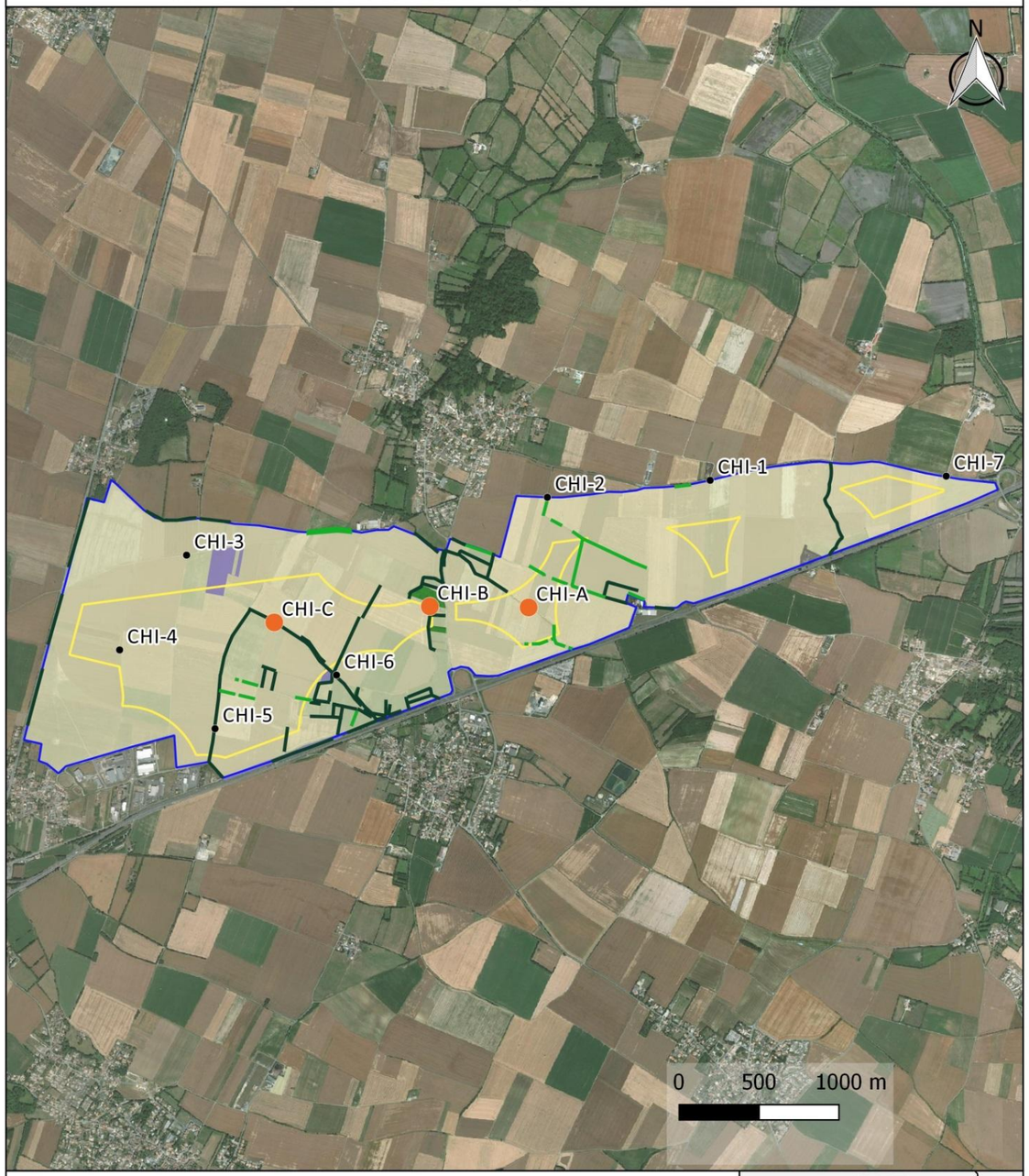
Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)

Activité nulle
Faible :] 0 - 1 [
Modérée : [1 - 8 [
Forte : [8 - 64 [
Très forte : > 64



Projet éolien : NORD RN11
Activité estivale de l'Oreillard gris sur l'AEI
N° CARTE : NORD-RN11-PLEAUS-ETE
FORMAT : A4 ECHELLE : 1/32 000
COORDS : L93 DATE : 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité automnale de l'Oreillard gris sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats

Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies

Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)

Activité nulle
Faible :] 0 - 1 [
Modérée : [1 - 8 [
Forte : [8 - 64 [
Très forte : > 64



Projet éolien : NORD RN11
Activité automnale de l'Oreillard gris sur l'AEI
N° CARTE : NORD-RN11-PLEAUS-AUTOMN
FORMAT : A4 ECHELLE : 1/32 000
COORDS : L93 DATE : 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Oreillard roux – *Plecotus auritus*



Oreillard roux - Boris Baillat

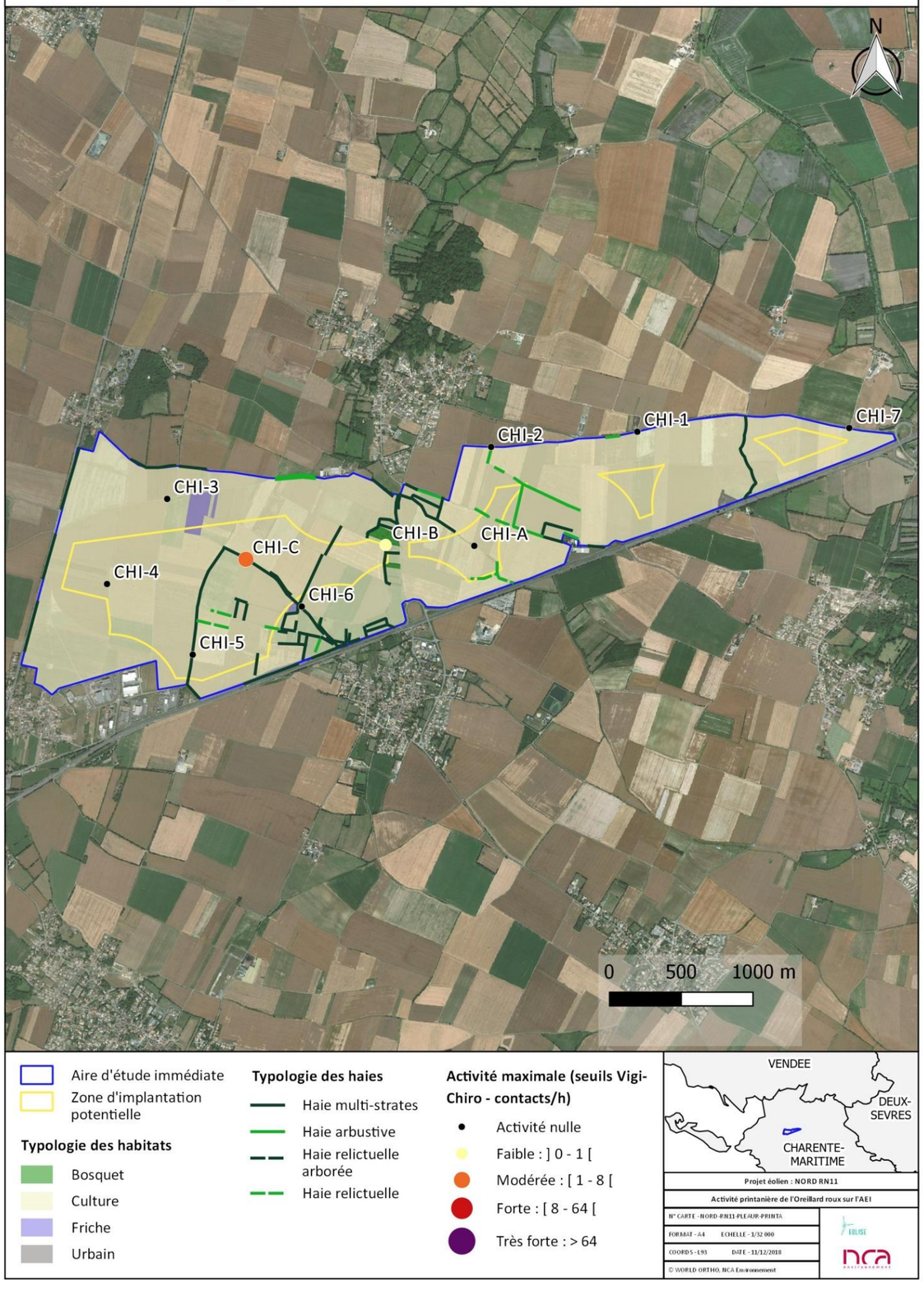
Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Préoccupation mineure (LC)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-rare**

L'Oreillard roux est commun en France. Il installe ses colonies de reproduction et/ou d'estivage dans des bâtiments ou des cavités arboricoles. Il chasse préférentiellement dans des forêts de feuillus stratifiées et boude les forêts sans taillis sous futaie. Ses habitats de chasse ne sont pas présents sur l'AEI tout comme ses habitats de gîtes.

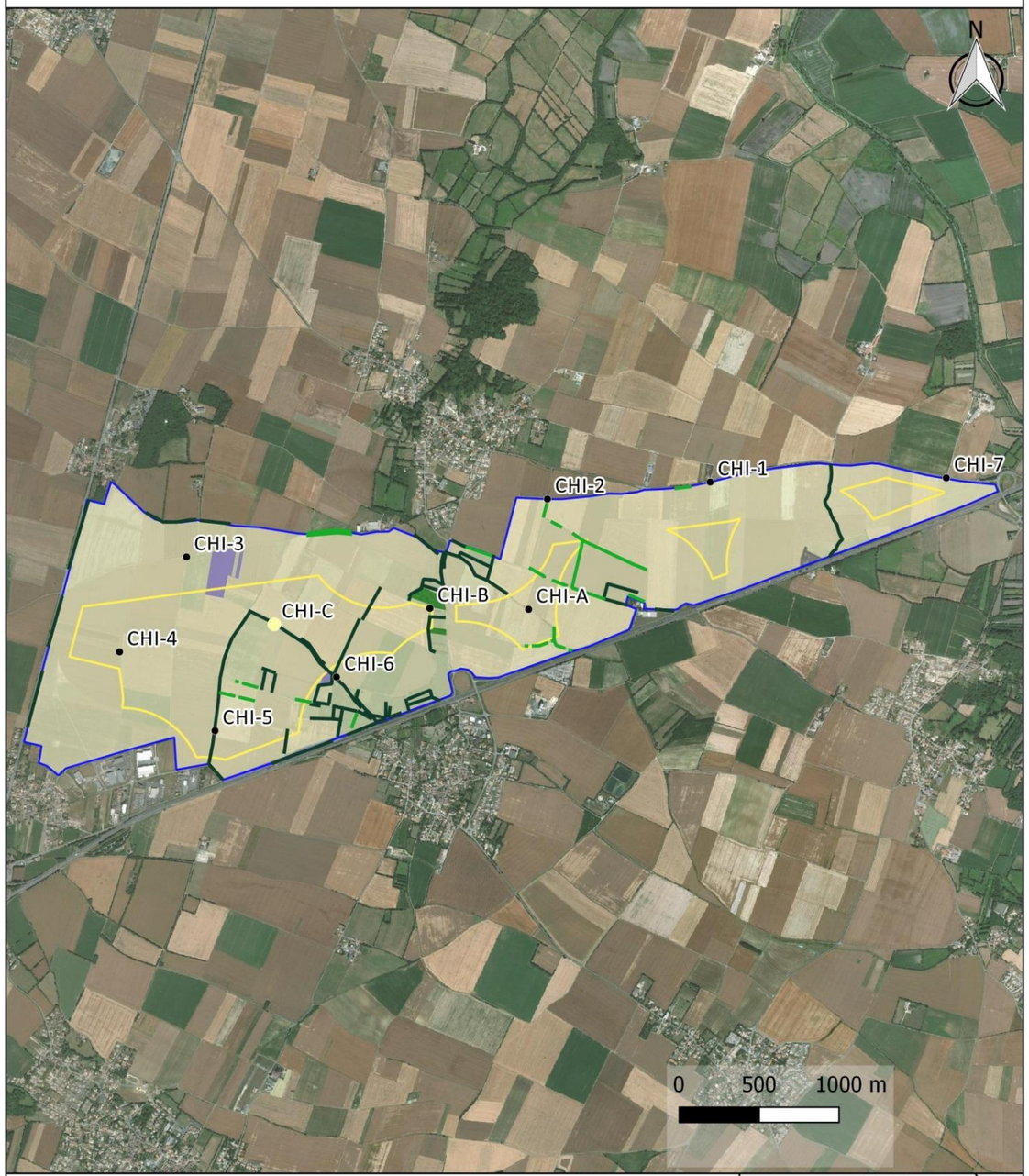
Cette espèce a été contactée sur quatre nuits d'échantillonnage avec une activité faible à modérée (CHI-C au printemps).

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Modérée	Très faible	Faible

Activité printanière de l'Oreillard roux sur l'aire d'étude immédiate



Activité estivale de l'Oreillard roux sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats
Bosquet
Culture
Friche
Urbain

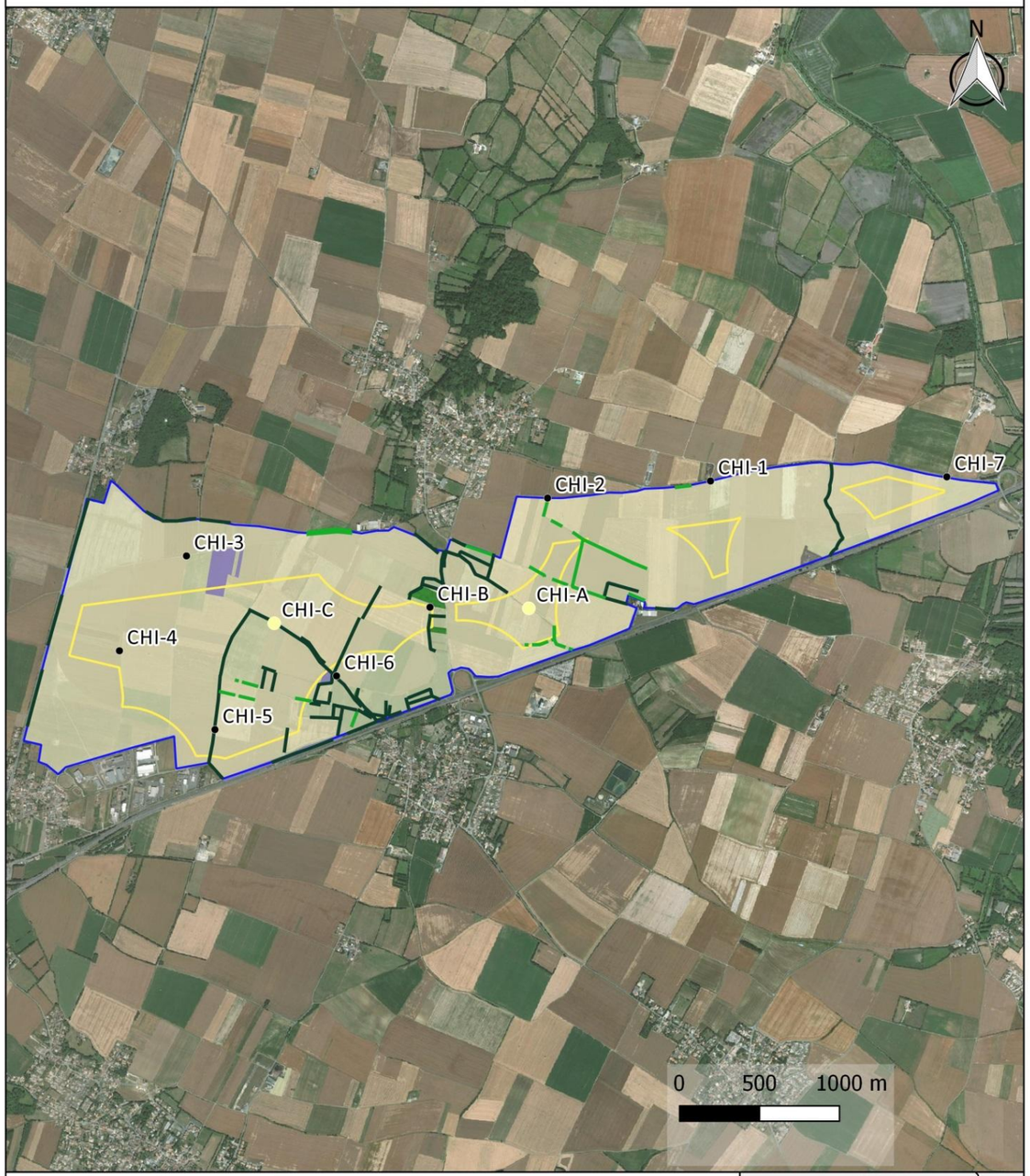
Typologie des haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)
Activité nulle
Faible :] 0 - 1 [
Modérée : [1 - 8 [
Forte : [8 - 64 [
Très forte : > 64



Projet éolien : NORD RN11
Activité estivale de l'Oreillard roux sur l'AEI
N° CARTE - NORD-RN11-PLEAUR-ETE
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000
COORDS - L93 DATE - 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité automnale de l'Oreillard roux sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats
Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)
Activité nulle
Faible :] 0 - 1 [
Modérée : [1 - 8 [
Forte : [8 - 64 [
Très forte : > 64



Projet éolien : NORD RN11
Activité automnale de l'Oreillard roux sur l'AEI
N° CARTE - NORD-RN11-PLEAUR-AUTOMN
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000
COORDS - L93 DATE - 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*



Grand Rhinolophe – Yves Peyrard

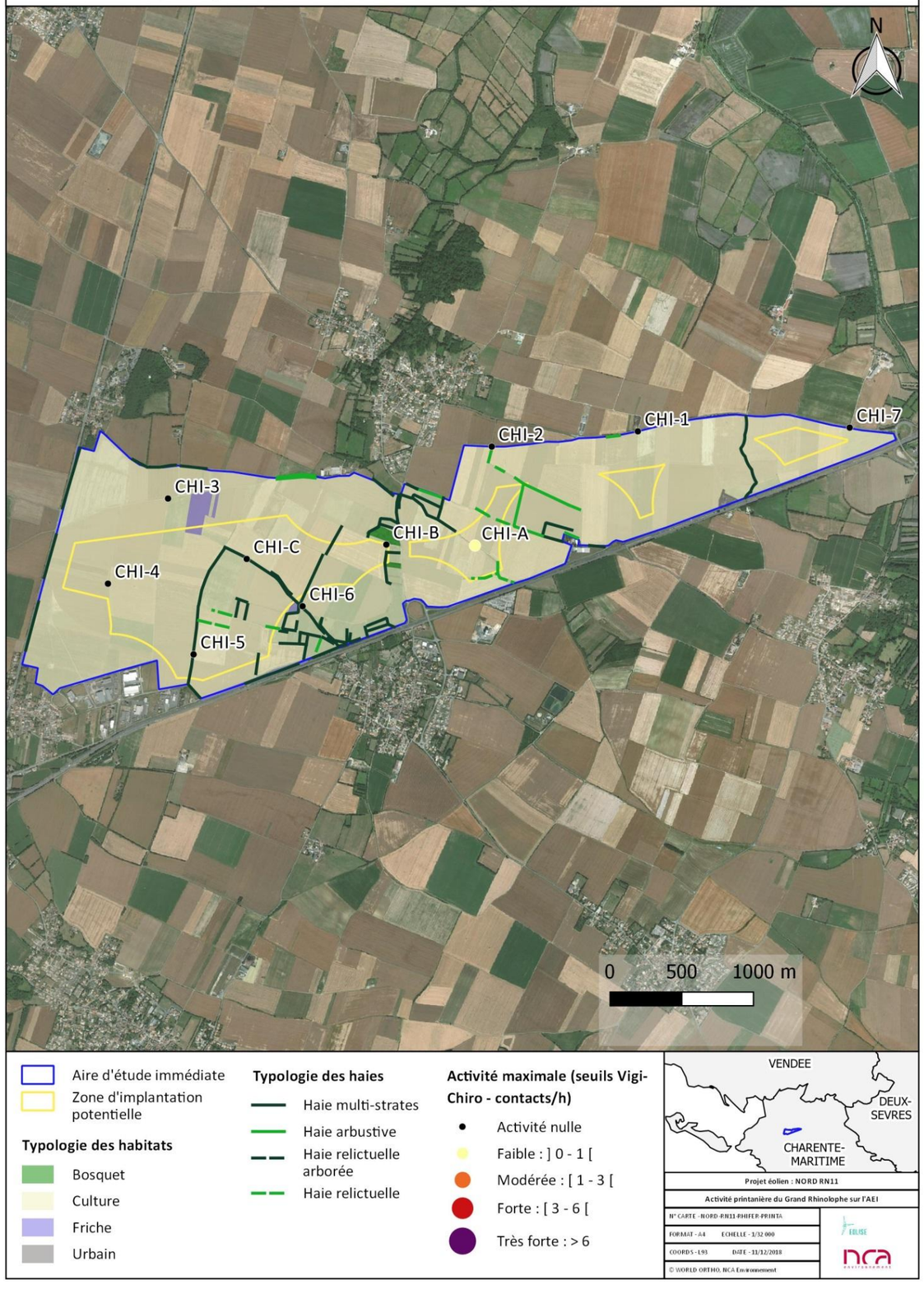
Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexes II et IV**
Liste rouge nationale	**Quasi-menacé (NT)**
Liste rouge régionale	**Vulnérable (VU)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Commun**

C'est une des plus grandes chauves-souris de France. Le Grand Rhinolophe se retrouve dans toute la partie Centre, Ouest et Sud-Ouest de la France. Pour chasser, il affectionne les milieux bocagers où il trouve ses proies favorites : les coléoptères coprophages. Les haies ont une très grande importance pour cette espèce qui les utilise comme routes de vol. En période estivale, le Grand Rhinolophe est souvent retrouvé dans les combles et greniers. L'absence de prairies rend l'AEI peu attractive pour cette espèce. Ses habitats de gîte se limitent aux bâtis à proximité.

Le Grand Rhinolophe a été contacté lors d'une nuit d'inventaire au printemps (1 unique contact).

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Très faible	Modéré	Très faible

Activité printanière du Grand Rhinolophe sur l'aire d'étude immédiate



Petit Rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros*



Petit Rhinolophe - NE17

Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe II et IV**
Liste rouge nationale	**Quasi-menacée (NT)**
Liste rouge régionale	**Quasi-menacée (NT)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Commun**

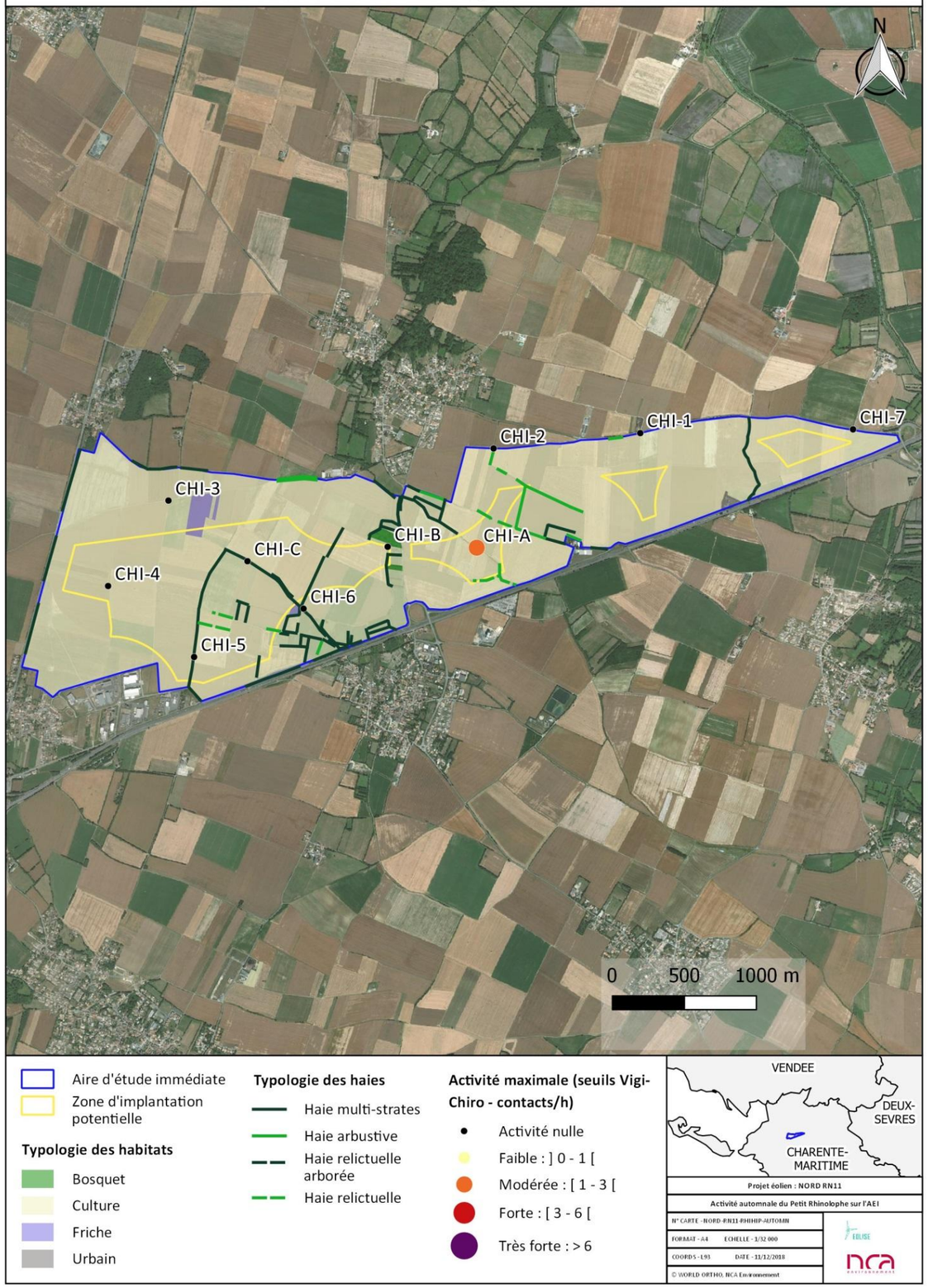
Le Petit Rhinolophe se retrouve dans toute la partie Centre, Ouest et Sud-Ouest de la France. Concernant ses territoires de chasse, il utilise préférentiellement les haies et lisières pour se déplacer et chasse en forêt et en prairies bocagères. Ses gîtes d'été se concentrent dans les bâtiments humains.

Ses habitats de chasse ne sont pas présents sur l'AEI. Seules les lisières peuvent servir de repères pour le transit de cette espèce. Ses habitats de gîte sont potentiellement présents à proximité immédiate (bâti).

Cette espèce a été contactée sur une nuit d'échantillonnage (04/10/2018) avec une activité modérée.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Faible	Faible	Faible	Très faible

Activité automnale du Petit Rhinolophe sur l'aire d'étude immédiate



Grand Murin – *Myotis myotis*



Grand Murin - Laurent Arthur

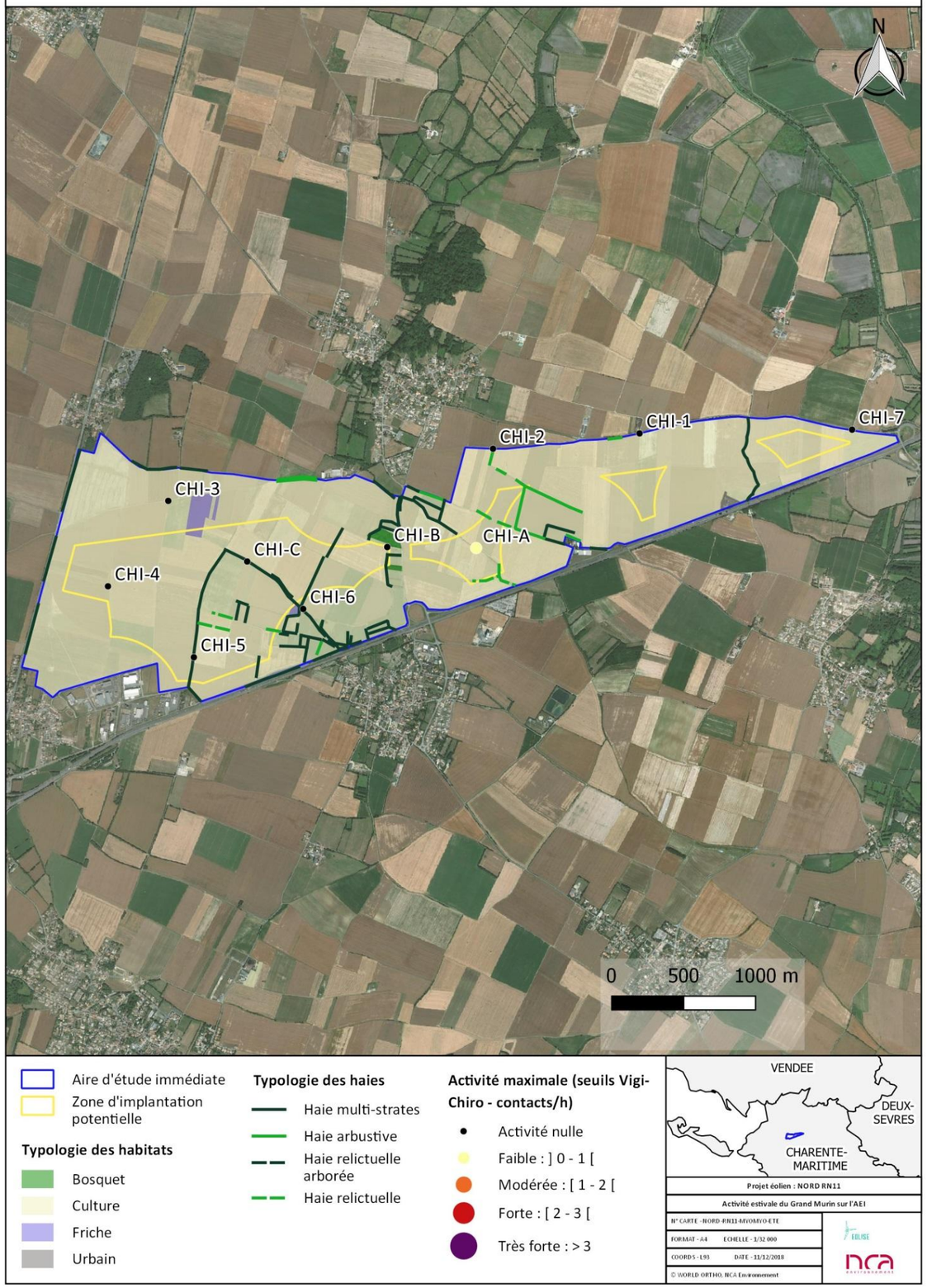
Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe II et IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Préoccupation mineure (LC)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-commun**

C'est une des plus grandes chauves-souris d'Europe. Elle est présente partout en France, mais se fait rare en Bretagne, dans le Nord et sur le pourtour méditerranéen où il a subi des extinctions locales. C'est une espèce qui chasse essentiellement dans les milieux forestiers, mais aussi dans les milieux prairiaux. Le Grand Murin installe ses colonies d'estivage dans les combles et leur effectif peut s'élever jusqu'à plus de 1 000 individus. Le potentiel pour son habitat de gîte se limite aux zones de bâtis à proximité. Son territoire de chasse n'est cependant pas réellement représenté.

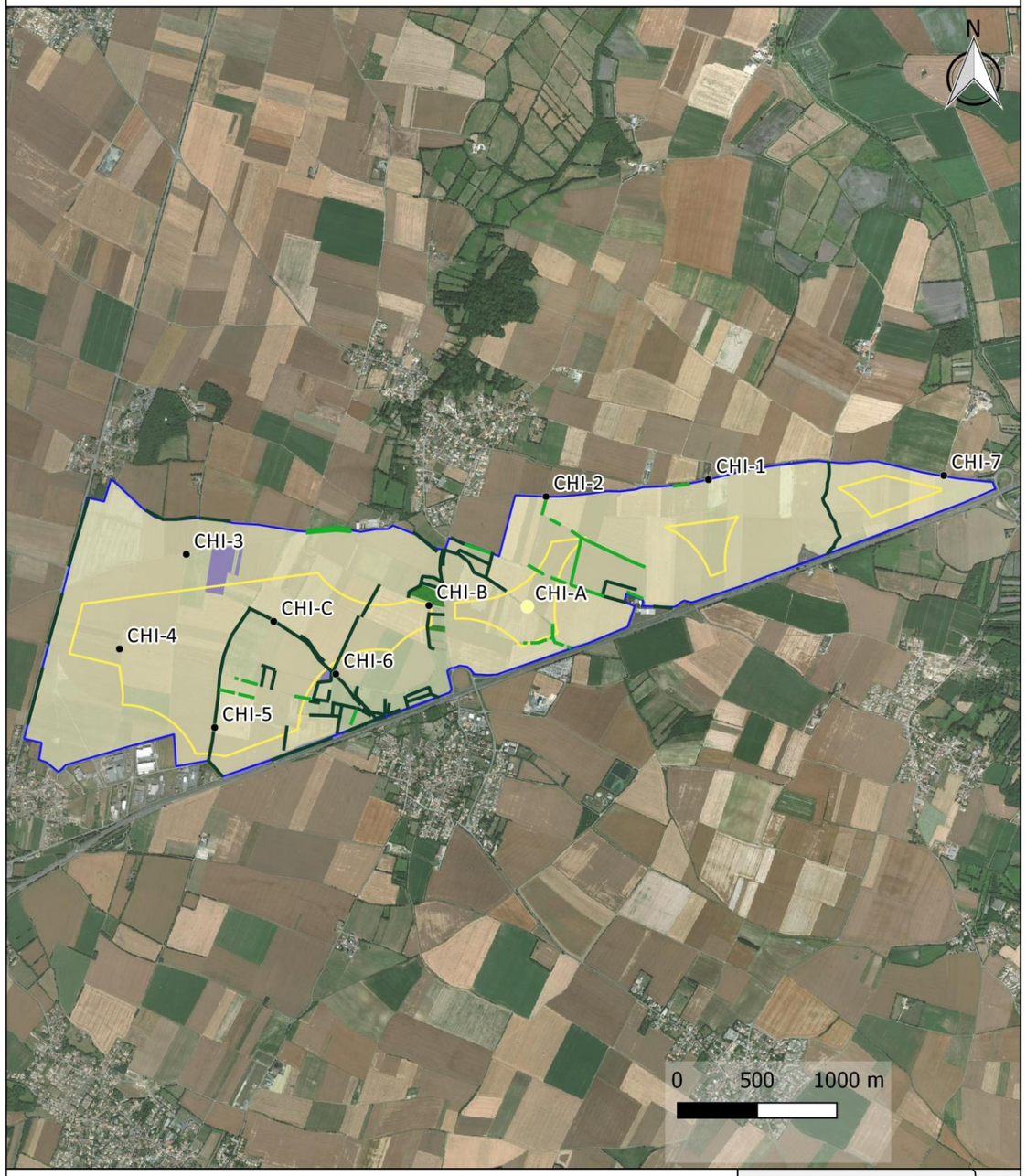
Cette espèce a été contactée sur deux nuits d'échantillonnage avec une activité faible (contacts ponctuels). Elle n'a pas été contactée en période estivale.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Faible	Faible	Très faible

Activité estivale du Grand Murin sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale du Grand Murin sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats

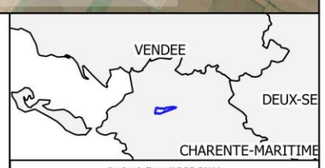
Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies

Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)

Activité nulle
Faible :] 0 - 1 [
Modérée : [1 - 2 [
Forte : [2 - 3 [
Très forte : > 3



Projet éolien : NORD RN11
Activité automnale du Grand Murin sur l'AEI
N° CARTE - NORD-RN11-MYOMYO-AUTOMN
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000
COORDS - L93 DATE - 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Murin de Bechstein – *Myotis bechsteinii*



Murin de Bechstein - Laurent Arthur

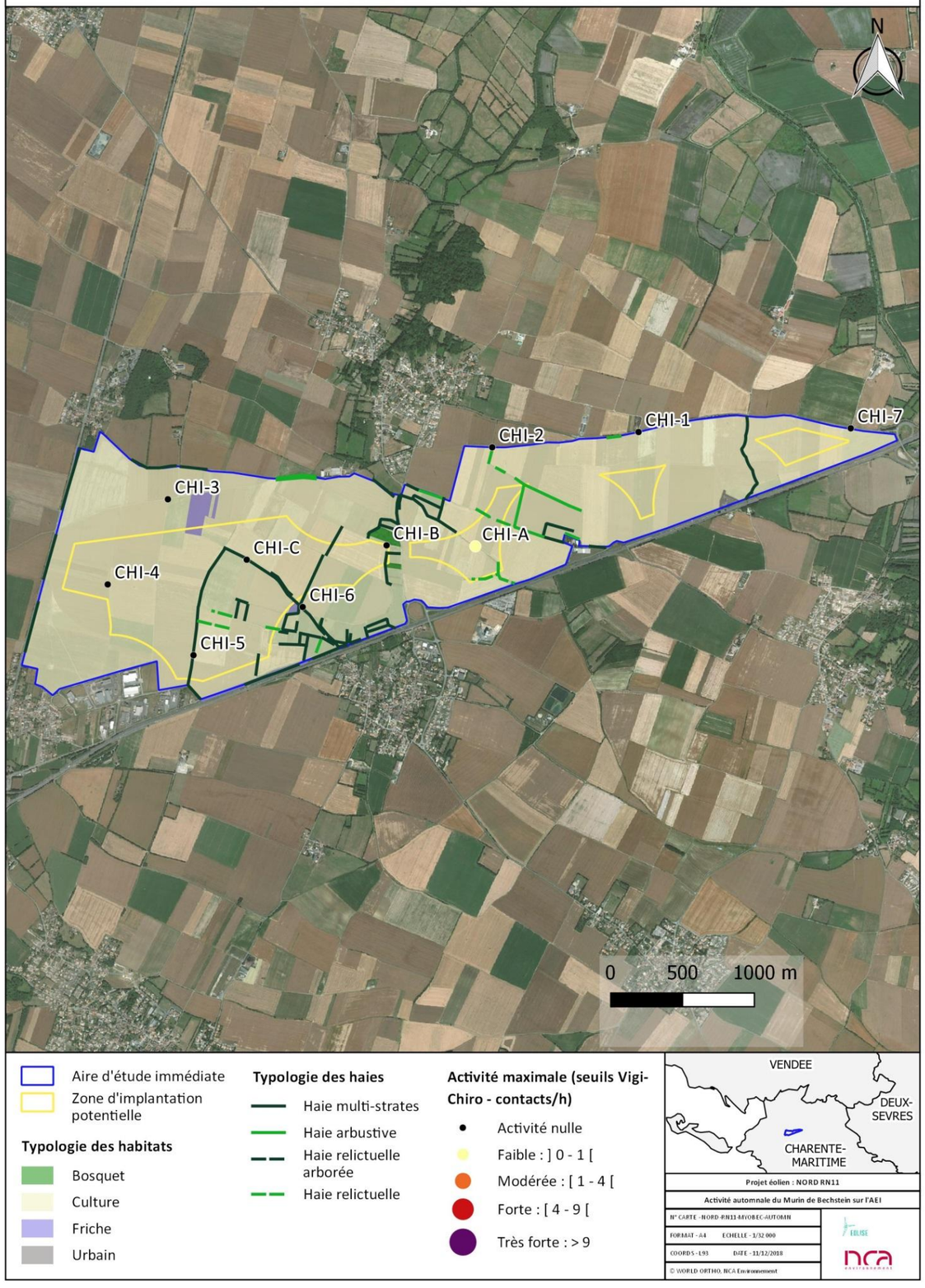
Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexes II et IV**
Liste rouge nationale	**Quasi-menacée (NT)**
Liste rouge régionale	**Quasi-menacée (NT)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Rare**

Cette espèce est considérée comme typiquement forestière. Il gîte dans des cavités arboricoles et chasse en forêt où il affectionne les peuplements denses de chênes ou de hêtres. C'est une espèce très sédentaire. Le Murin de Bechstein ne chasse qu'à une centaine de mètres de son gîte. Cependant, l'AEI ne présente pas de potentiel pour le gîte de cette espèce. Il est donc probable que les contacts ponctuels obtenus soient ceux d'individus en transit.

Cette espèce a été contactée sur une nuit d'échantillonnage en période automnale avec une activité faible.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Forte	Très faible	Faible	Très faible

Activité automnale du Murin de Bechstein sur l'aire d'étude immédiate



Murin de Natterer – *Myotis nattereri*



Murin de Natterer - Laurent Arthur

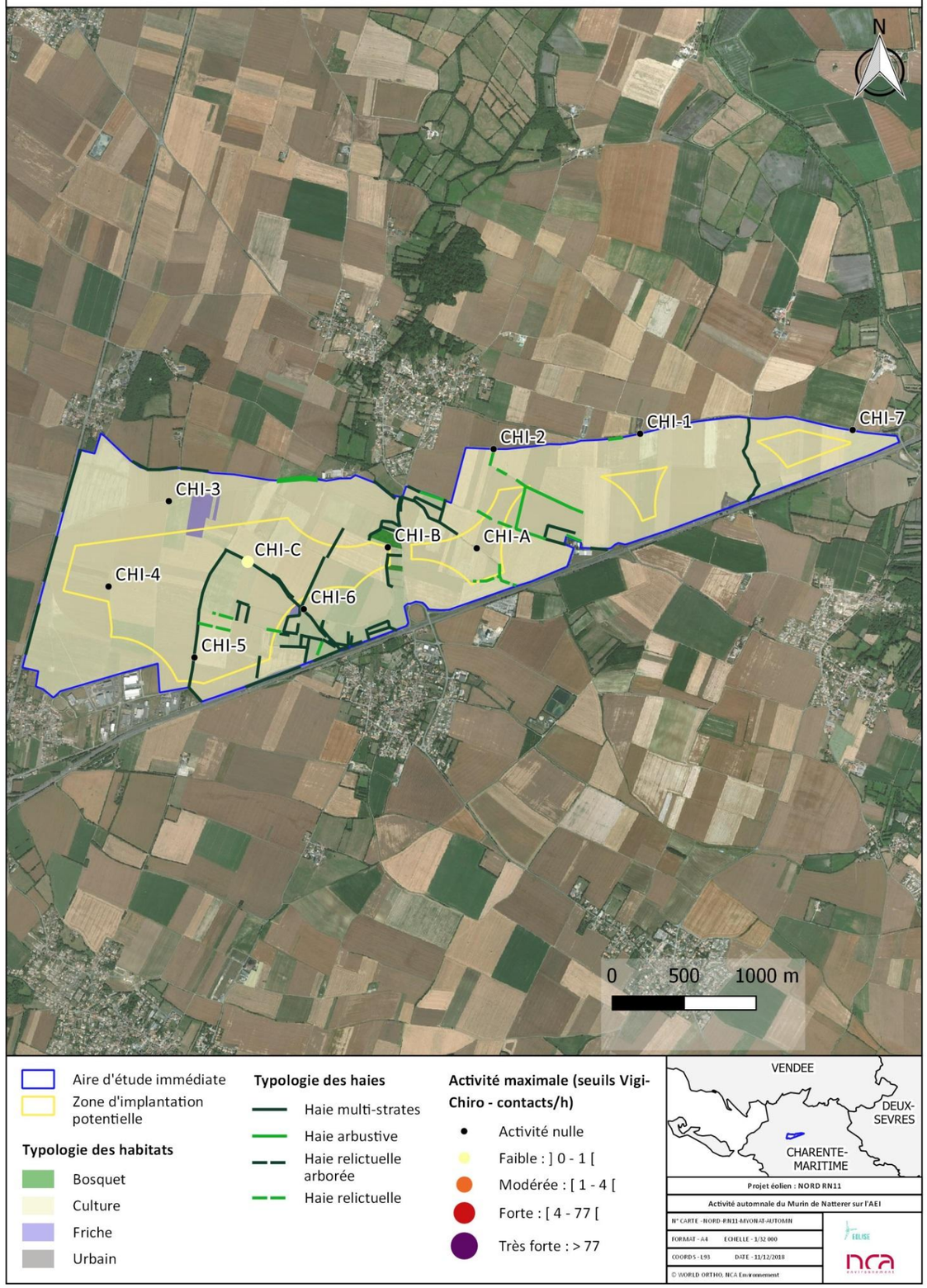
Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**Préoccupation mineure (LC)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Assez-commun**

Il est présent partout en France. Ses territoires de chasse recouvrent des zones forestières, mais aussi urbanisées. On le retrouve régulièrement chassant le long des allées et des lisières forestières. Ses gîtes d'été sont diversifiés : arbres, bâtiments, falaises, *etc*. Ses habitats de chasse sont peu présents sur l'AEI, ses habitats de gîtes peuvent être présent localement dans le bâti à proximité.

Cette espèce a été contactée sur une nuit d'échantillonnage avec une activité faible en automne (CHI-1).

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Très faible	Modéré	Très faible

Activité automnale du Murin de Natterer sur l'aire d'étude immédiate



Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*



Murin de Daubenton - J-L. Gathoye

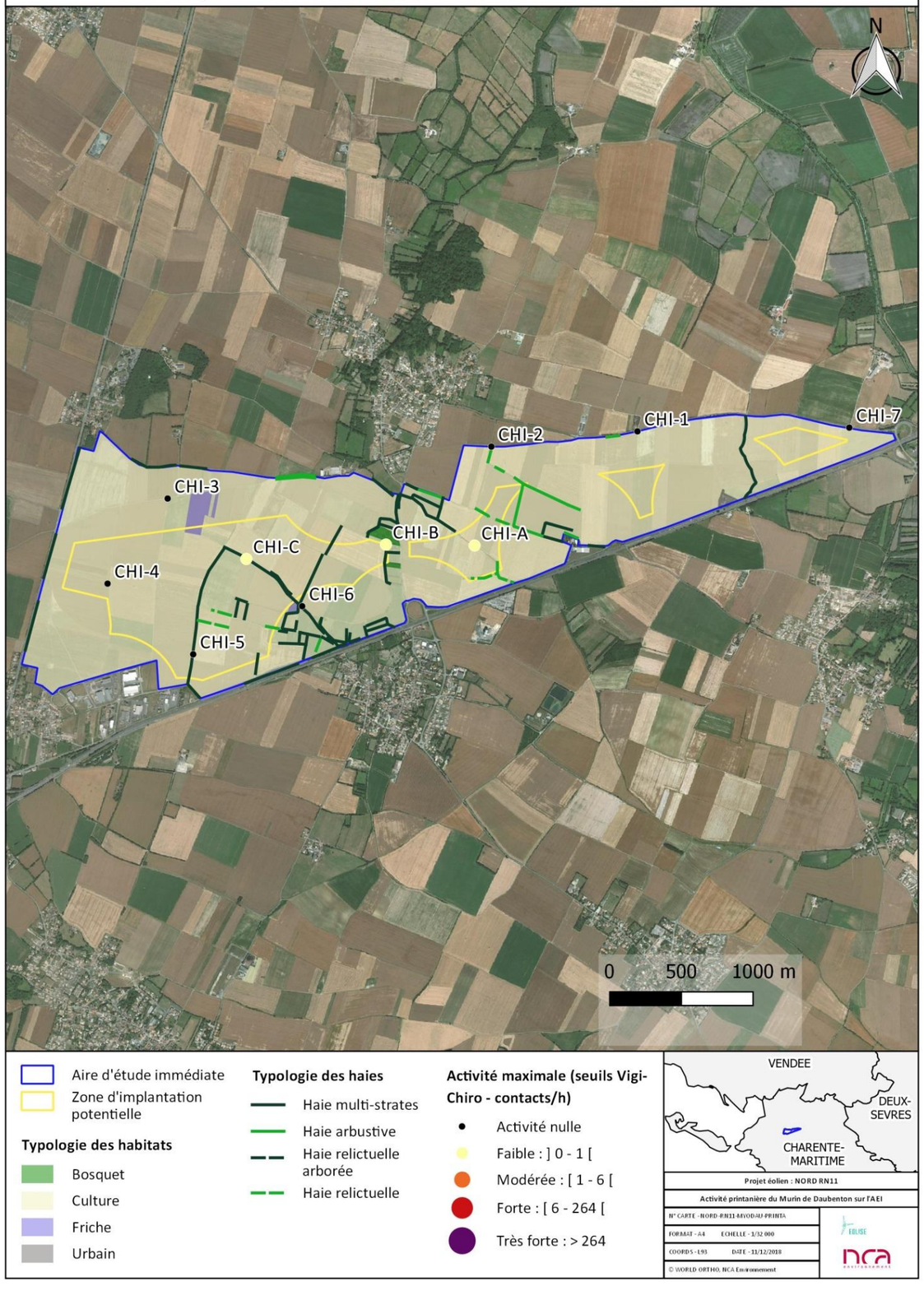
Statut de protection nationale	**Protection nationale**
Directive Habitats-Faune-Flore	**Annexe IV**
Liste rouge nationale	**Préoccupation mineure (LC)**
Liste rouge régionale	**En danger (EN)**
Statut régional (PRA 2013-2017)	**Commun**

Il est présent sur l'ensemble du territoire français et est relativement abondant. Cette espèce est inféodée aux milieux aquatiques ainsi qu'aux milieux forestiers s'ils recèlent des zones humides. Le Murin de Daubenton chasse au-dessus de l'eau où il capture ses proies à l'aide de ses pattes arrière et de son patagium. Il gîte en été dans des cavités arboricoles et dans des fissures situées sur les ponts. Ses habitats de chasse sont peu présents sur l'AEI. Son habitat de gîte se limite à un seul pont (ouvrage d'art du canal passant sous la RN11), mais la prospection de celui-ci n'a pas permis de mettre en évidence la présence d'individus.

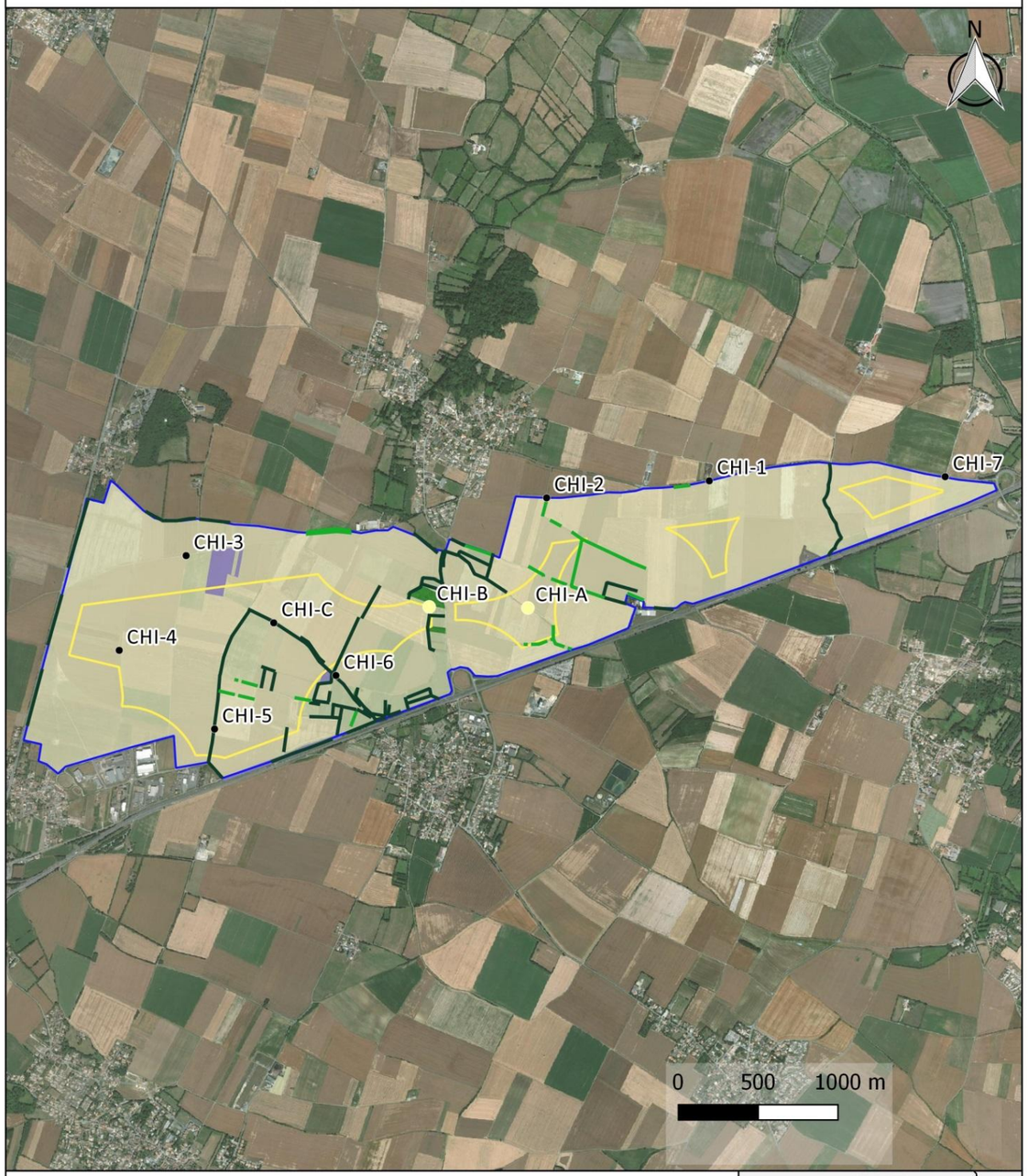
Cette espèce a été contactée sur toutes les nuits d'échantillonnage avec une activité faible au printemps et en été et modérée en automne.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Modérée	Modéré	Modéré

Activité printanière du Murin de Daubenton sur l'aire d'étude immédiate



Activité estivale du Murin de Daubenton sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats
Bosquet
Culture
Friche
Urbain

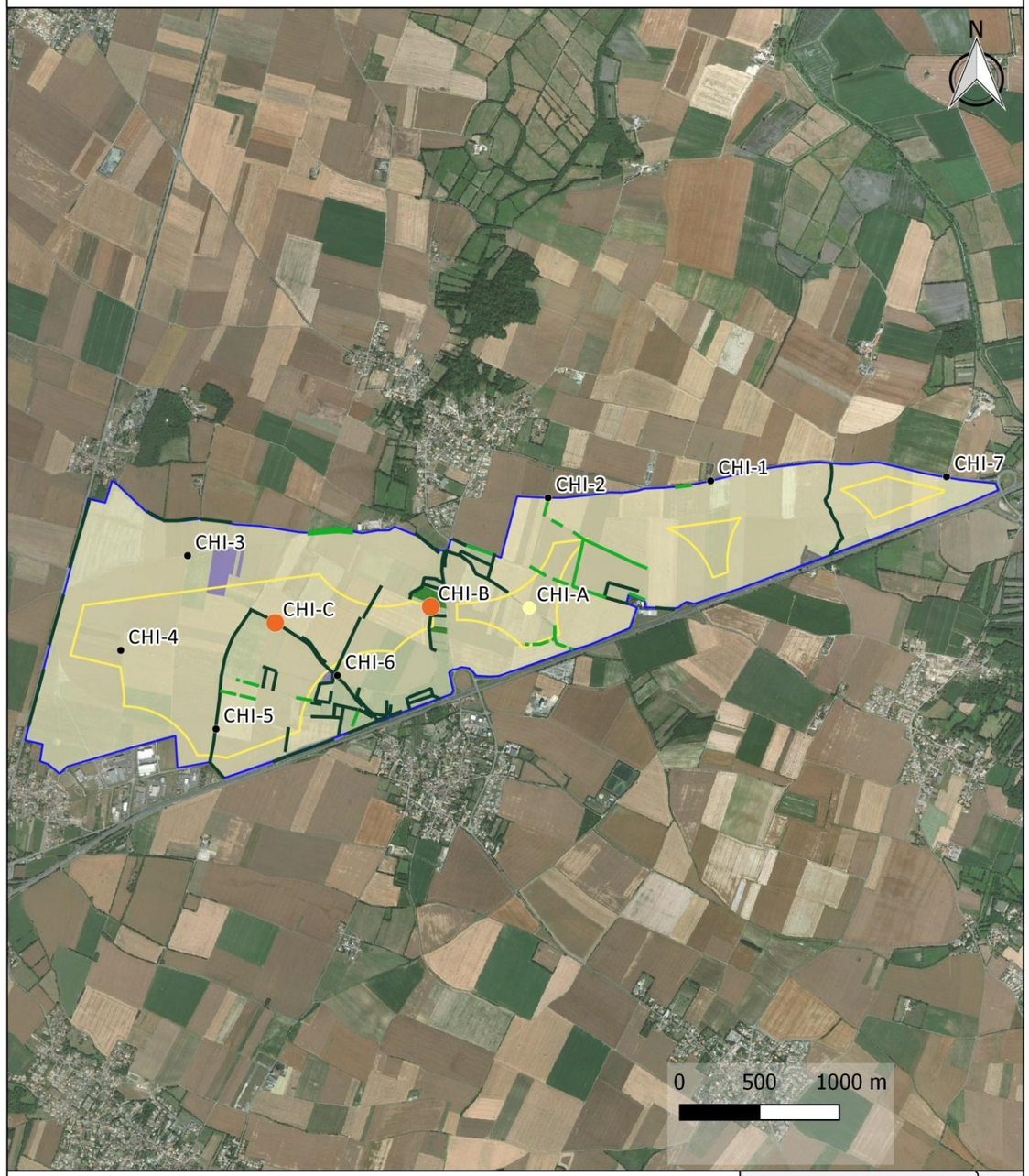
Typologie des haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)
Activité nulle
Faible :] 0 - 1 [
Modérée : [1 - 6 [
Forte : [6 - 264 [
Très forte : > 264



Projet éolien : NORD RN11
Activité estivale du Murin de Daubenton sur l'AEI
N° CARTE - NORD-RN11-MYODAU-ETE
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000
COORDS - L93 DATE - 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité automnale du Murin de Daubenton sur l'aire d'étude immédiate



Aire d'étude immédiate
Zone d'implantation potentielle

Typologie des habitats
Bosquet
Culture
Friche
Urbain

Typologie des haies
Haie multi-strates
Haie arbustive
Haie relictuelle arborée
Haie relictuelle

Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)
Activité nulle
Faible :] 0 - 1 [
Modérée : [1 - 6 [
Forte : [6 - 264 [
Très forte : > 264



Projet éolien : NORD RN11
Activité automnale du Murin de Daubenton sur l'AEI
N° CARTE - NORD-RN11-MYODAU-AUTOMN
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/32 000
COORDS - L93 DATE - 11/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

VIII. 11. Synthèse des enjeux des espèces de chiroptères

Au total **16 espèces ont pu être identifiées**, en considérant en plus quelques déterminations s'arrêtant au genre (Murins et Pipistrelles). D'après les connaissances chiroptèrologiques de l'aire d'étude éloignée (20 km – Nature-Environnement 17), six espèces peuvent potentiellement transiter sur l'aire d'étude immédiate : Rhinolophe euryale, Grande Noctule, Pipistrelle de Nathusius, Murin d'Alcathoe, Murin à oreilles échancrées et Murin à moustaches. Parmi ces espèces, certaines ont été contactées au sein de l'aire d'étude rapprochée aux mêmes périodes que celles des inventaires : il s'agit de la Pipistrelle de Nathusius et du Murin à oreilles échancrées. La Grande Noctule a quant à elle été contactée seulement deux fois au nord et au sud de l'aire d'étude éloignée, seules données validées à ce jour pour le département (NE17). Il est donc très peu probable que cette espèce fréquente l'aire d'étude immédiate. Le Murin d'Alcathoe et le Murin à moustaches peuvent cependant être retrouvés en périodes estivales et hivernales (NE17).

Tableau 87 : Synthèse des espèces observées sur l'AEI, leur activité et enjeu fonctionnel associé

	Nom Français	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Statut régional (PRA 2013-2017)	Type habitat de chasse	Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Minioptéridés	Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	PN - DH2-4	VU	CR	Rare	Lisière	Très forte	Très faible	Modéré	**Très faible**
Rhinolophidés	Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	PN - DH2-4	NT	VU	Commun	Forestier	Modérée	Très faible	Modéré	**Très faible**
	Petit Rhinolophe	*Rhinolphus hipposideros*	PN - DH2-4	NT	NT	Commun	Forestier	Faible	Faible	Faible	**Très faible**
	Rhinolophe euryale	*Rhinolophus euryale*	PN – DH2-4	NT	EN	Rare	Forestier	Très forte	Très faible	Faible	**Très faible**
Vespertilionidés	Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	PN - DH4	LC	NT	Commun	Lisière	Faible	Forte	Fort	**Fort**
	Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	PN - DH4	LC	NT	Commun	Lisière	Modérée	Modérée	Fort	**Modéré**
	Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	PN – DH4	LC	DD	Très rare	Lisière	Forte	Très faible	Faible	**Très faible**
	Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	PN – DH4	NT	NT	Très rare	Forestier	Très forte	Très faible	Faible	**Très faible**
	Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	PN - DH4	LC	NT	Commun	Lisière	Faible	Modérée	Fort	**Modéré**
	Grande Noctule	*Nyctalus lasiopterus*	PN – DH4	VU	DD	Très rare	Aérien	Forte	Très faible	Faible	**Très faible**
	Noctule commune	*Nyctalus noctula*	PN - DH4	NT	VU	Assez commun	Aérien	Forte	Très faible	Faible	**Très faible**
	Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	PN - DH4	NT	NT	Assez rare	Aérien	Forte	Faible	Modéré	**Faible**
	Grand Murin	*Myotis myotis*	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Faible	Faible	**Très faible**
	Murin d'Alcathoe	*Myotis alcathoe*	PN – DH4	LC	LC	Rare	Forestier	Modérée	Très faible	Faible	**Très faible**
	Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Très faible	Faible	**Très faible**
	Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Très faible	Modéré	**Très faible**
	Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	PN - DH4	LC	EN	Commun	Forestier	Modérée	Modéré	Modéré	**Modéré**
	Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	PN - DH2-4	NT	NT	Assez rare	Forestier	Forte	Très faible	Faible	**Très faible**
	Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Très faible	Faible	**Très faible**
	Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	PN - DH4	LC	LC	Assez rare	Forestier	Forte	Forte	Fort	**Fort**
	Oreillard roux	*Plecotus auritus*	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Modéré	Très faible	**Faible**
	Barbastelle d'Europe	*Barbastellus barbastella*	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Forte	Fort	**Fort**

Légende :
[ ] : espèces mentionnées dans le recueil bibliographique (Nature Environnement 17), non contactée sur l'aire d'étude immédiate (AEI), mais connue dans l'aire d'étude éloignée (AEE).
PN : Protection nationale ; DH 2 et/ou 4 : annexe II et/ou annexe IV de la Directive Européenne « Habitats-Faune-Flore »
Liste Rouge Nationale (2017) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU Vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure
Liste rouge Poitou-Charentes (2018) : CR danger critique d'extinction, EN en danger, VU vulnérable, NT quasi menacée, LC préoccupation mineure, DD données insuffisantes

VIII. 12. Localisation des zones à enjeux pour la conservation des chiroptères

Les zones à enjeu pour les chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate peuvent être classées suivant 4 catégories :

Enjeu faible : zone faiblement exploitée par les espèces, pas ou peu de données relatives au transit, habitat dégradé ou à très faible potentiel. Corridor de faible intérêt.

Enjeu modéré : activité de chasse et/ou de transit constatée, mais relativement modérée. Habitats présentant quelques potentialités pour le gîte. Corridors d'intérêt modéré.

Enjeu fort : Activité chiroptères marquée pour la chasse et le transit avec un habitat globalement favorable pour le gîte. Corridor de déplacement indéniable au regard des habitats et autres corridors limitrophes.

Enjeu très fort : Activité chiroptères très marquée pour la chasse et le transit. Corridors ayant enregistré une activité très marquée pour la chasse. Boisements présentant des forts potentiels de gîtes.

La synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères montre une sensibilité chiroptérologique globalement faible de l'aire d'étude immédiate. Les enjeux modérés se concentrent au niveau des haies arbustives, multi-strates, relictuelles arborées, ou encore sur les haies enregistrant une activité modérée. Celles-ci ont un intérêt pour les chiroptères pour la chasse (les haies sont des supports de biodiversité, notamment pour l'entomofaune, proies des chauves-souris). Au regard de l'homogénéité de l'aire d'étude immédiate, les friches et les fourrés se sont également vus attribuer un enjeu modéré, car elles peuvent représenter un « garde-manger » pour les chiroptères, notamment en période de floraison (mai-août). Le bâti est quant à lui classé en enjeu fort, car il constitue une zone de gîte potentiel en période estivale.

Aucun enjeu très fort n'a été recensé sur l'aire d'étude immédiate.

Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères



N

Légende

Aire d'étude immédiate

Zone d'implantation potentielle

Enjeu des habitats

Faible

Modéré

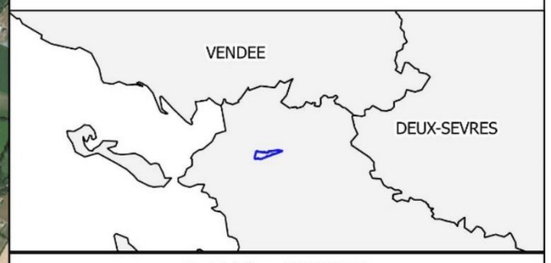
Fort

Enjeu des haies

Modéré

Faible

0 0.5 1 km



Projet éolien : NORD-RN11

Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères

N° CARTE NORD RN11 ENJ CHIRO

FORMAT A3 ECHELLE 1/20 000

COORDS L93 DATE 19/02/2020

© IGN BD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE

nca environnement

IX. AMPHIBIENS ET REPTILES

IX. 1. Résultats des prospections

Seule une espèce d'amphibiens a été contactée sur l'ensemble des prospections réalisées : la Rainette verte. Les habitats de l'aire d'étude immédiate sont en effet peu favorables à ce groupe du fait de l'absence de milieux humides, excepté des fossés inondables en période hivernale. En ce qui concerne les reptiles, deux espèces ont été contactées dans l'AEI : le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune (cadavre).

La bibliographie concernant la biodiversité en Nouvelle-Aquitaine, disponible en ligne sur Géoportail, fournit l'inventaire des Reptiles et des Amphibiens de Poitou-Charentes Nature (de 1904 à 2010). En plus, les données de la LPO Charente-Maritime ont été recueillies pour compléter l'inventaire des espèces. Ainsi la consultation de la bibliographie permet de rajouter sept espèces d'amphibiens et deux espèces de reptiles.

Tableau 88 : Connaissance de l'herpétofaune – données terrain et bibliographiques

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Déterminance ZNIEFF	Source de la donnée	Fréquentation potentielle de l'AEI
AMPHIBIENS					
Crapaud épineux – *Bufo spinosus*	PN	LC	-	LPO Charente-Maritime	Possible en dispersion
Grenouille rousse – *Rana temporaria*	DH5 – PN	NT	X	Poitou-Charentes Nature	Peu probable
Grenouille agile – *Rana dalmatina*	DH4 – PN	LC	-	Poitou-Charentes Nature	Possible (dispersion)
Grenouille verte indéterminée – *Pelophylax sp.*	-	-	-	Contact dans l'AEI	
Pélodyte ponctué – *Pelodytes punctatus*	PN	NT	X	LPO Charente-Maritime	Peu probable
Rainette méridionale – *Hyla meridionalis*	DH4 – PN	LC	-	Poitou-Charentes Nature	Possible
Rainette verte – *Hyla arborea*	DH4 – PN	NT	-	Contact dans l'AEI	
Triton palmé – *Lissotriton helveticus*	PN	LC	-	LPO Charente-Maritime	Peu probable
Triton marbré – *Triturus marmoratus*	DH4 – PN	NT	X	LPO Charente-Maritime	Peu probable
REPTILES					
Lézard des murailles – *Podarcis muralis*	DH4 – PN	LC	-	Contact dans l'AEI	
Couleuvre verte et jaune – *Hierophis viridiflavus*	DH4 - PN	LC	-		
Couleuvre à collier – *Natrix natrix*	PN	LC	-	Poitou-Charentes Nature	Possible
Couleuvre vipérine – *Natrix maura*	PN	VU	-	Poitou-Charentes Nature	Peu probable

Légende : Statut réglementaire : DH4 = Directive Habitats-Faune – Annexe IV ; DH5 = Directive Habitats-Faune – Annexe V ; PN = Protection Nationale ; Liste rouge régionale (2016) : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable ; Determinance ZNIEFF : X = espèce déterminante.

IX. 2. Présentation des espèces patrimoniales contactées et connues

IX. 2. a. Amphibiens patrimoniaux

Crapaud épineux – *Bufo spinosus*
Le Crapaud épineux, anciennement sous espèce du Crapaud commun (*Bufo bufo*), est une espèce à part entière depuis peu (Arntzen *et al.* 2013). Il est présent dans un large choix d'habitats parfois assez secs comme les jardins, les bois et broussailles. L'espèce se reproduit entre février et mars dans les fossés inondés, les mares et étangs dans lesquels ils retournent chaque année. La dispersion des têtards se fait dès début juin.

Il peut être observé au sein de l'AEI.

Grenouille rousse – *Rana temporaria*
La Grenouille rousse, espèce polytypique présente dans une grande partie de l'Europe, est présente sur le territoire français, mais semble absente du sud-ouest, du centre et du midi. Le centre-ouest de la France marquerait la limite de répartition en plaine de l'espèce (THIRION *ET AL*, 2002) où la Grenouille agile (*Rana dalmatina*) est plus fréquente. Elles sont d'ailleurs souvent confondues. En Poitou-Charentes, la Grenouille rousse est très rare, elle est signalée de manière ponctuelle et forme des petites populations isolées. L'espèce fréquente plutôt les vallées alluviales boisées, souvent entrecoupées de prairies inondables, ainsi que les pourtours d'étangs et des réseaux de mares. La Grenouille rousse semble éviter les marais littoraux en Charente-Maritime (PRECIGOUT *ET AL*, 2003). Les rassemblements nuptiaux se font dès janvier, voire décembre si l'hiver est clément, dans les zones humides de type : ornières, fossés forestiers, prairies faiblement inondées, points d'eau peu profonds dans les clairières, etc. Il s'agit de frayères au caractère aquatique temporaire.

Son habitat n'est pas présent au sein de l'AEI, la fréquentation de l'espèce est peu probable.

Grenouille agile – *Rana dalmatina*
La Grenouille agile est présente sur l'ensemble du territoire français. Elle trouve son habitat principalement dans les boisements humides, mais elle affectionne aussi les prairies humides et les zones humides. Sa ponte est précoce (mars et avril), et forme des amas d'œufs.

Son habitat n'est pas présent au sein de l'AEI, mais la proximité du marais rend sa fréquentation possible en dispersion.

Pélodyte ponctué – *Pelodytes punctatus*
Le Pélodyte ponctué est présent sur la quasi-totalité du territoire (hors Ile de France, et nord-est de la France). Très discret, sa petite taille et son activité nocturne rendent l'espèce difficile à contacter. Son habitat nécessite un point d'eau stagnante de préférence temporaire pour limiter l'impact de la prédation des poissons et bien ensoleillée. Peu exigent, on le retrouve dans de nombreux types de milieux (forestier, dunaire, prairie humide, garrigue, etc…).

Les habitats de l'AEI ne semblent pas favorables au Pélodyte, la fréquentation de l'espèce est peu probable.

Rainette méridionale – *Hyla meridionalis*
La Rainette méridionale est présente sur tout le sud de la France avec une remontée progressive notamment sur la côte Atlantique (présence constatée en Loire-Atlantique). L'espèce trouve son aire de reproduction dans tous types de milieux, sa seule exigence est la présence d'un point d'eau stagnante. Ainsi elle est observée aussi bien dans les canaux d'irrigation, dans les mares de parcs urbains, ou encore dans les marais salants. Solitaire, le mâle chante de jour comme de nuit pour attitrer les femelles sur son site de reproduction.

L'espèce peut fréquenter l'AEI, elle n'a pas été observée au cours de la période d'inventaire.

Rainette verte – *Hyla arborea*
La Rainette verte affectionne les mares à végétation touffue. Elle a la capacité de grimper aux végétaux grâce à des pelotes adhésives qu'elle possède au bout des doigts, comme sa cousine la Rainette méridionale. Dans le département de la Charente-Maritime et de la Charente, elle est plus rare que cette dernière espèce, sa répartition étant limitée au nord d'une ligne Rochefort-Cognac.

Des individus chanteurs ont été entendus au cours d'une nuit d'inventaire spécifique aux chiroptères.

Triton palmé – *Lissotriton helveticus*
Le Triton palmé fréquente tous types de zones en eau aussi bien stagnantes ou légèrement courantes que des ornières, flaques temporaires, mares, fossés, étangs, eaux saumâtres, etc. L'habitat sera d'autant plus favorable s'il est fourni en végétation aquatique et proche d'une zone boisée. En phase terrestre il fréquente les haies et les lisières boisées (hivernation).

Les habitats présents au sein de l'AEI sont peu favorables, la fréquentation de l'espèce est peu probable.

Triton marbré – *Tritus marmoratus*
Le Triton marbré est présent sur tout le Grand-Ouest. Son habitat est composé d'eaux stagnantes herbacées pour lui permettre sa reproduction qui débute en mars et s'étend sur environ 3 mois et de haies, prairies ou zones forestières fraîches, pour lui permettre de trouver les refuges nécessaires tout au long de l'année. Le milieu bocager est donc très apprécié par l'espèce.

Son habitat n'est pas présent au sein de l'AEI, la fréquentation de l'espèce est peu probable.

IX. 2. b. Reptiles patrimoniaux

Lézard des murailles – *Podarcis muralis*
Le Lézard des murailles est présent sur la totalité du territoire français. Demandeur de milieux ouverts pour satisfaire ses besoins d'ensoleillement, ainsi que de site où il a possibilité de trouver refuge, c'est un habitué de l'Homme avec qui il cohabite et utilise ses infrastructures pour vivre.

Cette espèce a été observée et peut fréquenter l'ensemble de l'AEI.

Couleuvre verte et jaune – *Hierophis viridifavus*
La Couleuvre verte et jaune est présente sur l'ensemble du centre, de l'ouest et du sud de la France. Assez commune, on retrouve l'espèce dans les milieux secs, ensoleillés, broussailleux et rocheux. Discrète malgré ses couleurs vives, elle n'hésite pas à grimper dans les arbres et les buissons, où elle se camoufle afin d'attraper de petits passereaux ou subtilise des œufs frais dans un nid.

Un individu victime du trafic routier a été vu sur la route qui passe sous la RN-11 au nord de Loiré.



Figure 178 : Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus,* ©NCA Environnement)

Couleuvre à collier – *Natrix natrix*
La Couleuvre à collier fréquente des habitats généralement humides mais aussi plus secs. On peut la retrouver au bord des cours d'eau, mares, étangs, landes, haies, *etc.* Son domaine vital s'étend entre 15 et 140 ha, très mobile les déplacements quotidiens de l'espèce vont de quelques dizaines de mètres à un kilomètre. Son alimentation est essentiellement constituée de vertébrés aquatiques vivants et plus rarement de vertébrés terrestres, la proximité de zones en eau est donc nécessaire à l'espèce.

La fréquentation de la Couleuvre à collier sur l'AEI est possible.

Couleuvre vipérine – *Natrix maura*
La Couleuvre vipérine est présente sur tout le sud du territoire français, jusqu'à la limite de la Seine. Inféodée aux milieux aquatiques, elle privilégie les sites dont les berges sont caillouteuses, si possible riches en galets, pour pouvoir effectuer sa thermorégulation, mais aussi se réfugier en cas de danger. Son régime alimentaire est composé presque exclusivement de poissons et d'amphibiens, ce qui l'oblige à ne pas s'éloigner des points d'eau.

Son habitat n'est pas présent au sein de l'AEI, la fréquentation de l'espèce est peu probable.

IX. 3. Synthèse des enjeux

Les enjeux relatifs à l'herpétofaune ont été hiérarchisés en considérant :

- leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

Un seul enjeu est retenu à l'échelle de l'aire d'étude immédiate :

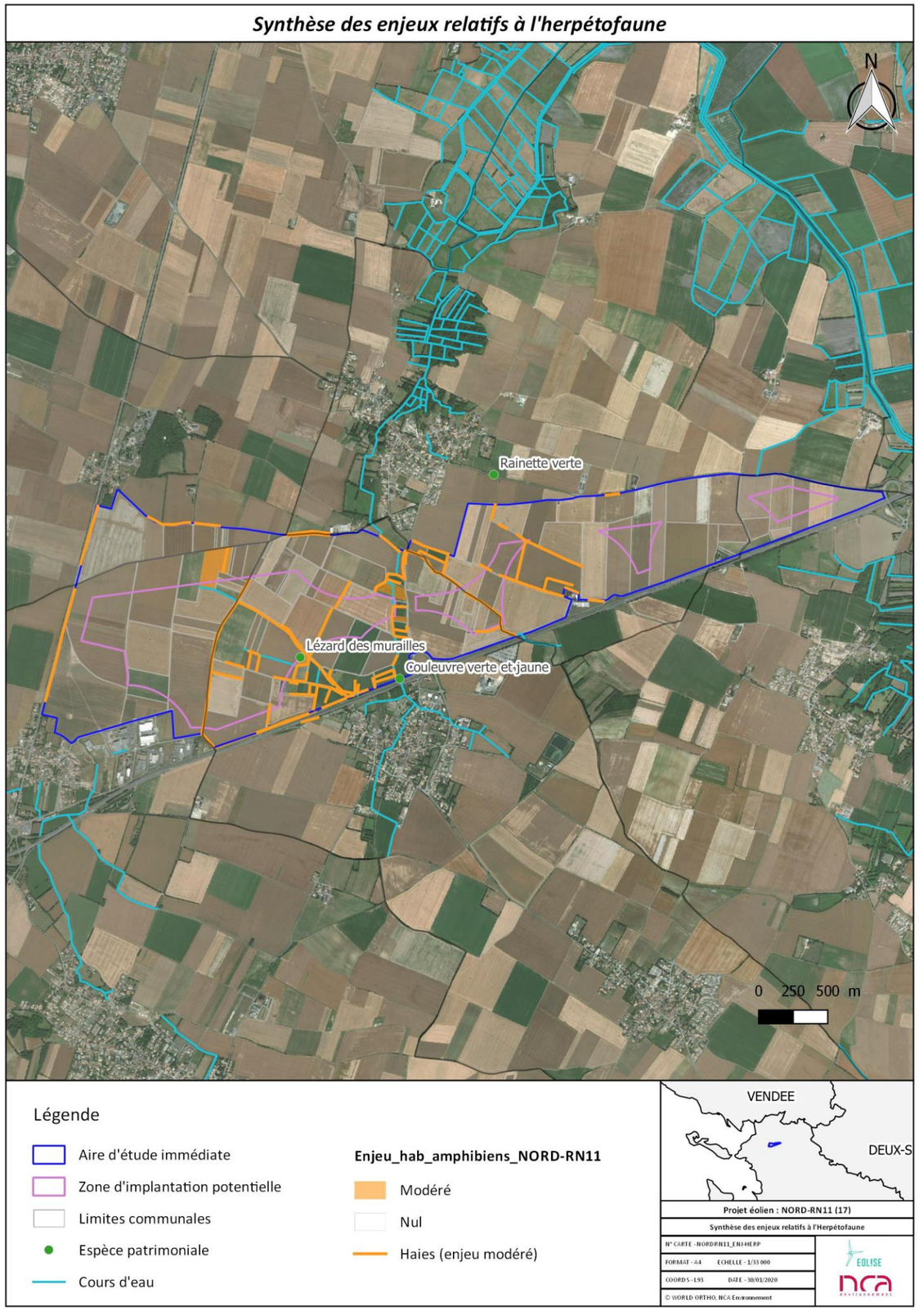
Enjeu modéré : zones de reproduction et hivernage, connectées par des corridors de haies ou de bosquets et susceptibles d'intercepter des espèces en dispersion provenant de masses d'eau ou d'autres grands ensembles. Zones de friches utilisées par les reptiles pour la chasse.

La carte suivante synthétise l'enjeu de l'herpétofaune.

Tableau 89 : Synthèse des enjeux « espèces » de l'herpétofaune

	Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Déterminance ZNIEFF	Valeur patrimoniale
Amphibiens	Crapaud épineux – *Bufo spinosus*	PN	LC	-	Faible (dispersion)
	Grenouille agile – *Rana dalmatina*	DH4 – PN	LC	-	Faible (dispersion)
	Grenouille verte indéterminée – *Pelophylax sp.*	-	-	-	Faible
	Rainette méridionale – *Hyla meridionalis*	DH4 – PN	LC	-	Modérée
	Rainette verte – *Hyla arborea*	DH4 – PN	NT	X	Modérée
Reptiles	Lézard des murailles – *Podarcis muralis*	DH4 – PN	LC	-	Modérée
	Couleuvre verte et jaune – *Hierophis viridiflavus*	DH4 - PN	LC	-	Modérée
	Couleuvre hélvétique – *Natrix helvetica*	PN	LC	-	Faible (dispersion)

Légende : Statut réglementaire : DH4 = Directive Habitats-Faune – Annexe IV ; DH5 = Directive Habitats-Faune – Annexe V ; PN = Protection Nationale ; Liste rouge régionale (2016) : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi menacée ; VU = Vulnérable ; Determinance ZNIEFF : X = espèce déterminante.



X. INSECTES

X. 1. Résultats des prospections

X. 1. a. Lépidoptères (rhopalocères)

Vingt-et-une espèces de rhopalocères ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate. La richesse spécifique est assez faible, mais doit être rattachée à la typologie des habitats, dominés par la grande culture. Les lisières de haies et bosquets sont peu présentes et localisées.

Les données de l'atlas des papillons de jour du Poitou-Charentes (inventaire non exhaustif de 1990 à 2012) disponibles en ligne sur le SIGORE ainsi que les données de la LPO Charente-Maritime, nous donnent beaucoup d'informations. Cependant, ont été considérées comme potentiellement présentes dans l'AEI, seules les espèces dont les plantes-hôtes ont été observées : 4 espèces supplémentaires sont ainsi susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate.

Tableau 90 : Synthèse des prospections lépidoptères – Espèces observées et connues sur le territoire (biblio)

Espèces	Statut réglementaire	LRR	Espèce déterminante	Source de la donnée
Aurore – *Anthocharis cardamines*	-	LC	-	Contact sur l'AEI (NCA)
Amaryllis – *Pyronia tithonus*	-	LC	-	
Azuré de la Bugranne – *Polyommatus icarus*	-	LC	-	
Belle-Dame – *Vanessa cardui*	-	LC	-	
Collier de corail – *Aricia agestis*	-	LC	-	
Cuivré commun – *Lycaena phlaeas*	-	LC	-	
Demi-deuil – *Melanargia galathea*	-	LC	-	
Flambé – *Iphiclides podalirius*	-	LC	-	
Hespérie de l'alcée – *Carcharodus alceae*	-	LC	-	
Hespérie du dactyle – *Thymelicus lineolus*	-	LC	-	
Machaon – *Papilio machaon*	-	LC	-	
Mégère – *Lasiommata megera*	-	LC	-	
Mélitée des centaurées – *Melitaea phoebe*	-	LC	-	
Mélitée du plantain – *Melitaea cinxia*	-	LC	-	
Myrtil – *Maniola jurtina*	-	LC	-	
Paon du jour – *Aglais io*	-	LC	-	
Piéride de la rave – *Pieris rapae*	-	LC	-	
Procris – *Coenonympha pamphilus*	-	LC	-	
Souci – *Colias crocea*	-	LC	-	
Tircis – *Pararge aegeria*	-	LC	-	SIGORE
Vulcain – *Vanessa atalante*	-	LC	-	
Azuré bleu céleste – *Lysandra bellargus*	-	LC	-	
Brun des pélargoniums – *Cacyreus marshalli*	-	NA	-	
Piéride du chou – *Pieris brassicae*	-	LC	-	
Sylvaine – *Ochlodes sylvanus*	-	LC	-	

Légende :
En bleu : espèce mentionnée par la bibliographie
Espèce déterminante : Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes
LRR : Liste rouge régionale (Poitou-Charentes Nature, 2019) : LC = Préoccupation mineure ; NA = Non évalué

Aucune espèce patrimoniale de lépidoptères n'a été contactée sur l'aire d'étude immédiate.
Les données bibliographiques ne nous renseignent pas sur la présence d'espèces patrimoniales possibles.
L'enjeu que représente ce groupe sur l'AEI est donc très faible à nul.

Il est à noter la présence d'une zone de friche au sein de l'AEI (*La Pointe* à Saint-Ouen-d'Aunis), très fleurie l'été et notamment remplie d'orchidées et autres plantes mellifères, qui accueille de nombreux papillons.



Figure 180 : à gauche : Mélitée des centaurées – *Melitaea phoebe* sur *Anacamptis pyramidalis*, à droite : Mélitée du plantain – *Melitaea cinxia* (©NCA Environnement)

X. 1. b. Odonates

Seules quatre espèces d'odonates ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Ces données concernent essentiellement des individus en dispersion, qu'il peut être difficile de rattacher correctement à un habitat de reproduction. Il est à noter par ailleurs que les habitats favorables se situent en dehors de l'aire d'étude immédiate, notamment dans le Marais Poitevin.

Concernant la bibliographie, la base de données communale (faune-charente-maritime.org) ainsi que l'inventaire des Libellules du Poitou-Charentes disponible sur le SIGORE, nous indique la présence d'un grand nombre d'espèces sur les communes concernées par le projet, dont plusieurs patrimoniales (Agrion de Mercure, Cordulie à corps fin…). Cependant, les enjeux étant déconnectés de l'aire d'étude immédiate, y compris pour les taxons observés (en dispersion), il n'est pas présenté de liste des données communales recensées.

Tableau 91 : Synthèse des prospections odonates – Espèces observées

Espèces	Statut réglementaire	LRR	Espèce déterminante	Source de la donnée
Aeschne bleue – *Aeshna cyanea*	-	LC	-	Contact dans l'AEI
Agrion porte-coupe – *Enallagma cyathigerum*	-	LC	-	
Orthétrum réticulé – *Orthetrum cancellatum*	-	LC	-	
Sympétrum rouge sang – *Sympetrum sanguineum*	-	LC	-	

Légende :
Espèce déterminante : Espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes
LRR, Liste rouge régionale (Poitou-Charentes Nature 2018) : LC = espèce de « préoccupation mineure ».

Aucune espèce d'odonates patrimonales n'a été contactée sur l'AEI. L'aire d'étude immédiate présente un enjeu négligeable pour ce groupe.



Figure 182 : Agrion porte-coupe (*Enallagma cyathigerum*, ©NCA Environnement)

X. 1. c. Coléoptères saproxylophages

X. 1. c. i. Synthèse des prospections et de la bibliographie

Une espèce de coléoptère a été contactée dans l'aire d'étude immédiate : le Lucane cerf-volant, inscrit à la Directive-Habitats Faune-Flore en Annexe II. Une autre espèce, la Rosalie des Alpes, n'a pas été directement observée dans l'AEI lors des expertises, mais sa présence est connue dans la commune de Longèves (LPO Charente-Maritime), notamment dans les frênes têtards en dehors de l'AEI.

Tableau 92 : Synthèse des données coléoptères saproxylophages – Espèces observées et connues sur le territoire (biblio)

Espèces	Statut réglementaire	Espèce déterminante	Source de la donnée
Lucane cerf-volant – *Lucanus cervus*	DH2	-	Contact sur l'AEI
Rosalie des Alpes - *Rosalia alpina*	PN ; DH2-DH4	X	LPO (Longèves) - AER

Légende :
En bleu : espèce mentionnée par la bibliographie
PN : Protection nationale ; DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe 2 et/ou 4).
Espèce déterminante : X : espèce déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes

X. 1. c. ii. Présentation des coléoptères saproxylophages patrimoniaux

Lucane cerf-volant – *Lucanus cervus*

Le Lucane cerf-volant est commun sur l'ensemble du territoire français sauf dans le nord-est où il est quasiment absent. Les mâles sont souvent observés au crépuscule en vol pendant leur période de reproduction (juin à aout), à la recherche de femelles. Se nourrissant de coulées de sève, l'espèce est inféodée aux boisements. Il préfère les chênaies et les châtaigneraies, mais peut se rencontrer chez d'autres feuillus. Les larves sont saproxylophages et se nourrissent de bois mort aidant ainsi à la décomposition.

Le Lucane a été contacté à un endroit de l'AEI (Vérines, *Les Insards*) et peut être observé dans l'ensemble de la zone, essentiellement le soir lors des inventaires Chiroptères et en période d'activité de l'espèce.

Rosalie des Alpes – *Rosalia alpina*

La Rosalie des Alpes est présente sur tout l'arc alpin des Alpes et des Pyrénées, mais on la retrouve aussi sur tous les départements affluents de la Loire et de la Charente. Très peu observée par sa durée de vie très éphémère (10 jours) son existence est plus souvent recensée lors de son état larvaire qui est d'une durée de deux ans. Son habitat de prédilection est les hêtraies, mais on la retrouve aussi près des frênes, saules, aulnes, charmes et chênes.

Des frênes têtards sont présents à proximité de l'AEI, dans la commune de Longèves, et sont très favorables à la Rosalie des Alpes. L'espèce est en effet répertoriée dans cette commune au sein de l'INPN et de la LPO.

L'aire d'étude immédiate comporte une espèce de coléoptères saproxylophages patrimoniale : le Lucane cerf-volant. La bibliographie apporte la connaissance d'une autre espèce patrimoniale à proximité de l'AEI : la Rosalie des Alpes. Ces deux espèces présentent un enjeu modéré pour ce groupe.



Figure 183 : Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus,* © NCA Environnement)

X. 1. d. Orthoptères

Dix-huit espèces d'orthoptères ont été contactées dans l'aire d'étude immédiate, par observation directe ou traitement acoustique. Elles représentent les cortèges de cultures, prairies, zones humides, lisières et fourrés.

L'étude de la bibliographie (Inventaire des Orthoptères du Poitou-Charentes) a permis de compléter la liste avec dix espèces potentiellement présentes sur l'AEI en confrontant le milieu fréquenté de ces espèces avec les habitats de l'aire d'étude immédiate.

Tableau 93 : Synthèse des prospections orthoptères – Espèces observées et connues sur le territoire (biblio)

Espèces	Milieux fréquentés	Espèce déterminante	LRR	Source de la donnée
Caloptène italien – *Calliptamus gp. italicus*	Cultures, prairies	-	LC	Contact sur l'AEI
Conocéphale gracieux – *Ruspolia nitidula*	Cultures, prairies	-	LC	
Criquet mélodieux – *Chorthippus biguttulus*	Prairies	-	LC	
Criquet des pâtures – *Chorthippus parallelus*	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	
	Zones humides			
Criquet des mouillères – *Euchorthippus declivus*	Zones humides	-	LC	
Criquet duettiste – *Chorthippus brunneus brunneus*	Cultures herbacées	-	LC	
Criquet noir-ébène – *Omocestus rufipes*	Cultures, prairies, pelouses sèches	-	LC	
Criquet vert-échine – *Chorthippus dorsatus dorsatus*	Zones humides	-	LC	

Espèces	Milieux fréquentés	Espèce déterminante	LRR	Source de la donnée
Ephippigère carénée – *Uromenus rugosicollis*	Prairies	-	LC	
Grande Sauterelle verte – *Tettigonia viridissima*	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	
Grillon bordelais – *Eumodicogryllus bordigalensis*	Cultures	-	LC	
Grillon champêtre – *Gryllus campestris*	Cultures, prairies	-	LC	
Méconème scutigère – *Cyrtaspis scutata*	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	
Oedipode turquoise – *Oedipoda caerulescens*	Prairies mésophile, Pelouse calcaire	-	LC	
Criquet blafard – *Euchorthippus elegantulus*	Prairies mésophile	-	LC	
Criquet des clairières – *Chrysochraon dispar dispar*	Boisements, lisières, fourrés, zones humides	-	NT	
Courtilière commune – *Gryllotalpa gryllotalpa*	Cultures, Zones humides	X	NT	SIGORE
Criquet mélodieux – *Chorthippus biguttulus biguttulus*	Prairies	-	LC	
Criquet pansu – *Pezotettix giornae*	Prairies mésophile	-	LC	
Decticelle carroyée – *Tessellana tessellata*	Prairies mésophile	-	LC	
Decticelle chagrinée – *Platycleis albopunctata*	Prairies	-	LC	
Grillon des bois – *Nemobius sylvestris*	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	
Leptophye ponctuée – *Leptophyes punctatissima*	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	
Méconème fragile – *Meconema meridionale*	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	
Phanéroptère méridional – *Phaneroptera nana*	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	
Pholidoptère cendrée – *Pholidoptera griseoaptera*	Landes sèches et mésophiles	-	LC	
Tétrix commun – *Tetrix undulata*	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	

Légende :
En bleu : espèce mentionnée par la bibliographie
Espèce déterminante : Espèce déterminante ZNIEFF Poitou-Charentes ; LRR, Liste rouge régionale (Poitou-Charentes Nature 2019) : LC = espèce de « préoccupation mineure » ; NT = « Quasi-menacée ».

Présentation des orthoptères patrimoniaux

Courtilière commune – *Gryllotalpa gryllotalpa*

La Courtilière commune est présente sur tous les départements français. Orthoptère imposant, il creuse des galeries faisant parfois plusieurs mètres dans les terres fraiches et profondes des prairies humides. Mais on la retrouve aussi dans les sols glaiseux, et dans les jardins dont la terre est souvent retournée et arrosée. Elle a d'ailleurs longtemps été la cible de méthodes d'éradication au vu des dégâts qu'elle pouvait occasionner avec ses galeries souterraines.

La Courtilière commune peut fréquenter les abords de l'ensemble du réseau hydrographique de l'AEI.

Criquet des clairières – *Chrysochraon dispar dispar*

Le Criquet des clairières fréquente préférentiellement les milieux humides ou frais (prairies humides), mais également les milieux plus secs comme les pelouses calcicoles enfrichées ou les lisières et clairières forestières. Il peut être contacté entre juin et septembre plus facilement au chant qu'à la vue puisqu'il reste immobile dans la végétation et passe donc presque inaperçu.

Le Criquet des clairières a été entendu dans le fossé le long de la RN11.

X. 1. e. Synthèse des enjeux

Les enjeux relatifs aux insectes ont été hiérarchisés en considérant :

- leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

On distingue deux enjeux :

Enjeu faible : habitat n'accueillant pas d'espèce patrimoniale (espèce protégée, sur liste rouge ou déterminante), bien représenté localement, et étant un support de biodiversité limité à quelques groupes ou espèces ;

Enjeu modéré : habitat à valeur patrimoniale faible à moyenne, pouvant accueillir une espèce patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (accomplissement du cycle biologique de nombreuses espèces ou groupes).

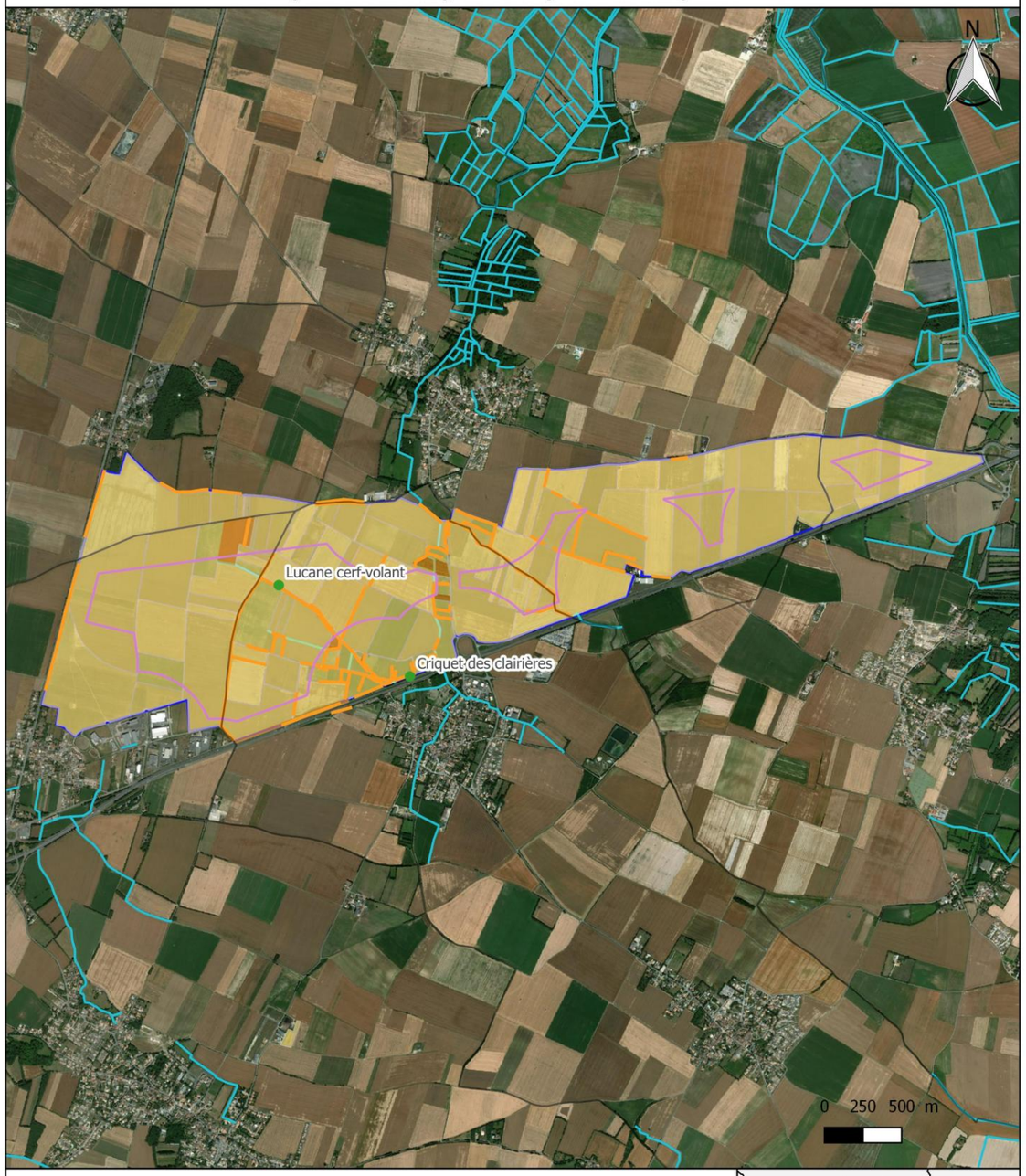
La carte ci-après synthétise l'enjeu lié à l'entomofaune.

Tableau 94 : Synthèse des enjeux liés à l'Entomofaune

Espèces	Statut réglementaire	Espèce déterminante	LRR	Valeur patrimoniale
COLEOPTERES				
Lucane cerf-volant – *Lucanus cervus*	DH2	-	-	Modérée
Rosalie des Alpes – *Rosalia alpina*	PN, DH2-DH4	X	-	Forte
ORTHOPTERES				
Courtilière commune – *Gryllotalpa gryllotalpa*	-	X	NT	Faible
Criquet des clairières – *Chrysochraon dispar dispar*	-		NT	Faible

Légende :
En bleu : espèce mentionnée par la bibliographie
PN : Protection national ; DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe II/IV)
Espèce déterminante : Espèce déterminante ZNIEFF Poitou-Charentes
Listes rouges régionales : NT = Quasi menacée

Synthèse des enjeux relatifs à l'Entomofaune

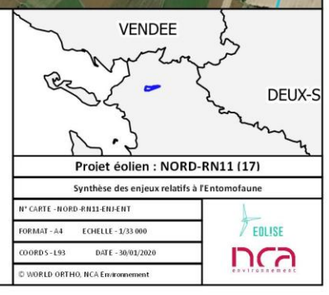


Légende

- Aire d'étude immédiate
- Zone d'implantation potentielle
- Limites communales
- Cours d'eau
- Espèce patrimoniale

Enjeu "habitats d"espèces"

- Faible
- Modéré
- Haies (enjeu modéré)



Projet éolien : NORD-RN11 (17)
Synthèse des enjeux relatifs à l'Entomofaune
N° CARTE - NORD-RN11-ENJ-ENT
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/33 000
COORDS - L93 DATE - 30/01/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE

nca environnement

XI. MAMMIFÈRES TERRESTRES

XI. 1. Résultats des prospections

Sept espèces ont été contactées au cours des inventaires, par observation directe ou indirecte de présence, dont une espèce protégée et une autre classée « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale et nationale. Concernant la bibliographie, l'inventaire des Mammifères du Poitou-Charentes, disponible sur la base de données SIGORE, mentionne 14 espèces supplémentaires pouvant potentiellement utiliser l'AEI, dont deux protégées et patrimoniales : la Genette commune et l'Ecureuil roux.

Tableau 95 : Synthèse des prospections mammifères terrestres – Espèces observées et connues (biblio)

Espèces	Statut réglementaire	Statut LRR	Déterminance ZNIEFF	Source de la donnée
Chevreuil – *Capreolus capreolus*	-	LC	-	Contact dans l'AEI
Fouine – *Martes foina*	-	LC	-	
Hérisson d'Europe – *Erinaceus europaeus*	PN	LC	-	
Lapin de garenne – *Oryctolagus cuniculus*	-	NT	-	
Lièvre d'Europe – *Lepus europaeus*	-	LC	-	
Renard roux – *Vulpes vulpes*	-	LC	-	
Taupe d'Europe – *Talpa europaea*	-	LC	-	
Belette d'Europe – *Mustela nivalis*	-	VU	-	SIGORE
Campagnol agreste – *Microtus agrestis*	-	LC	-	
Campagnol des champs – *Microtus arvalis*	-	LC	-	
Crocidure des jardins – *Crocidura suaveolens*	-	NT	-	
Crocidure musette – *Crocidura russula*	-	LC	-	
Ecureuil roux – *Sciurus vulgaris*	PN	LC	-	
Genette commune – *Genetta genetta*	PN	LC	-	
Lérot – *Eliomys quercinus*	-	NT	-	
Mulot sylvestre – *Apodemus sylvaticus*	-	LC	-	
Musaraigne couronnée – *Sorex coronatus*	-	LC	-	
Putois d'Europe – *Mustela putorius*	DH5	VU	-	
Rat surmulot – *Rattus norvegicus*	-	NA	-	
Sanglier – *Sus scrofa*	-	LC	-	
Souris grise – *Mus musculus*	-	LC	-	

Légende :
En bleu : espèce mentionnée par la bibliographie
PN : Protection nationale
LRR (Liste Rouge Régionale - Poitou-Charentes) : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé, VU = vulnérable
Espèce déterminante : Espèce déterminante ZNIEFF Poitou-Charentes

XI. 1. a. Présentation des espèces patrimoniales contactées dans l'AEI

Hérisson d'Europe – *Erinaceus europaeus*
Le Hérisson d'Europe est un petit mammifère omnivore, principalement nocturne. Présent sur l'ensemble du territoire Français, ses effectifs nationaux diminuent d'année en année, dû principalement au trafic routier, à l'empoisonnement (raticides et pesticides) et à la prédation des animaux domestiques.

Un individu a été observé au sein de l'AEI lors des prospections nocturnes pour les Chiroptères.



Figure 185 : Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*, ©NCA Environnement)

Lapin de Garenne – *Oryctolagus cunniculus*
Le Lapin de Garenne fréquente les milieux ouverts, comprenant des fourrés et couvertures herbacées. Ils ont la nécessité de trouver des sols meubles pour y creuser leurs terriers. Ils fréquentent volontiers des zones urbanisées tels que les abords de routes, les voies ferrées, les friches industrielles, les terrains de sport, etc. Paradoxalement, l'espèce est chassable et qualifiée d'espèce « quasi menacée » sur la liste rouge des mammifères de France et de région Poitou-Charentes. Les principales menaces qui pèsent sur l'espèce sont la disparition de ses habitats et la fragmentation des populations.

XI. 1. b. Présentation des espèces patrimoniales de la bibliographie

Belette d'Europe – *Mustela nivalis*
La Belette d'Europe est une espèce qui trouve son territoire dans tous types de milieux. Sa présence se distingue par l'apport nécessaire en proies (oiseaux, lapereaux, micromammifères). Sa population fut très impactée par l'augmentation des produits chimiques et par la prolifération des chats (principal prédateur de la Belette).

Crocidure des jardins – *Crocidura suaveolens*
La Crocidure des jardins est répartie en France sur la côte Atlantique et les pourtours méditerranéens. L'espèce affectionne les milieux chauds et secs et fuit les endroits rigoureux de l'hiver d'où sa répartition. La Crocidure des jardins occupe des habitats variés tels que les landes, dunes cotières, vignobles, jardins, terres cultivées, *etc*. Sa présence est avérée dans le Marais Poitevin, l'espèce pourrait donc être observée dans l'AEI.

Ecureuil roux – *Sciurus vulgaris*

L'Ecureuil roux est un rongeur arboricole exclusivement forestier qui se nourrit essentiellement de graines et fruits. Il fréquente également les parcs publics et les jardins, ce qui lui vaut souvent d'être la proie des animaux domestiques. Sa population a tout de même trouvé un équilibre sur la totalité du territoire français et il est très commun en Poitou-Charentes. Espèce protégée, il est de « préoccupation mineure » sur la liste rouge des mammifères de la région.

Genette commune – *Genetta genetta*

La Genette commune est un mustélidé arboricole. Très discrète, elle est principalement nocturne. Avec un régime alimentaire varié (micromammifères, lagomorphes, poissons, gros insectes), la Genette commune a longtemps été la cible des chasseurs pour sa fourrure tachetée. Sa population évolue positivement depuis maintenant plusieurs années, mais sa répartition exacte et ses effectifs sont peu connus, dû à sa discrétion.

Lérot – *Eliomys quercinus*

Le Lérot est un petit rongeur friand de fruits (raisin, abricot, prune), mais c'est aussi un carnivore qui se délecte d'insectes. Son habitat de prédilection est les zones urbanisées (hameaux, villages). On le retrouve dans les cloisons et les greniers, où, si la prédation du chat n'est pas trop élevée, une dizaine d'individus peuvent être présents. On le retrouve sur toute la région Poitou-Charentes (hors îles atlantiques) cependant sa population diminue car elle est impactée par la destruction des vergers et par la rénovation des anciens bâtiments.

Putois d'Europe – *Mustela putorius*

Espèce omnivore, le Putois d'Europe a vu sa population diminuer de plus de 30% en Poitou-Charentes pendant ces 15 dernières années (IUCN, 2018). Le constat est le même à l'échelle nationale, il est dû principalement au trafic routier, au remembrement, à l'aménagement pour le tourisme des zones humides et à la raréfaction des lagomorphes (proies principale).

XI. 2. Synthèse des enjeux

Les enjeux relatifs aux mammifères terrestres ont été hiérarchisés en considérant :

- leur patrimonialité et représentativité sur l'aire d'étude ;
- la présence d'habitats favorables au maintien des populations ;
- l'intérêt fonctionnel des habitats d'espèces.

Tableau 96 : Enjeux liés aux Mammifères terrestres

Espèces	Statut réglementaire	Statut LRR	Déterminance ZNIEFF	Valeur patrimoniale
Hérisson d'Europe – *Erinaceus europaeus*	PN	LC	-	Modérée
Lapin de garenne – *Oryctolagus cuniculus*	-	NT	-	Faible
Belette d'Europe – Mustela nivalis	-	VU	-	Modérée
Crocidure des jardins – Crocidura suaveolens	-	NT	-	Faible
Genette commune – Genetta genetta	PN	LC	-	Modérée
Ecureuil roux – *Sciurus vulgaris*	PN	LC	-	Modérée
Lérot – *Eliomys quercinus*	-	NT	-	Faible
Putois d'Europe – Mustela putorius	DH5	VU	-	Modérée

Légende :
En bleu : espèce mentionnée par la bibliographie
PN : Protection nationale
LRR : Liste rouge Poitou-Charentes : VU vulnérable, NT quasi-menacée, LC préoccupation mineure
Espèce déterminante : Espèce déterminante ZNIEFF Poitou-Charentes

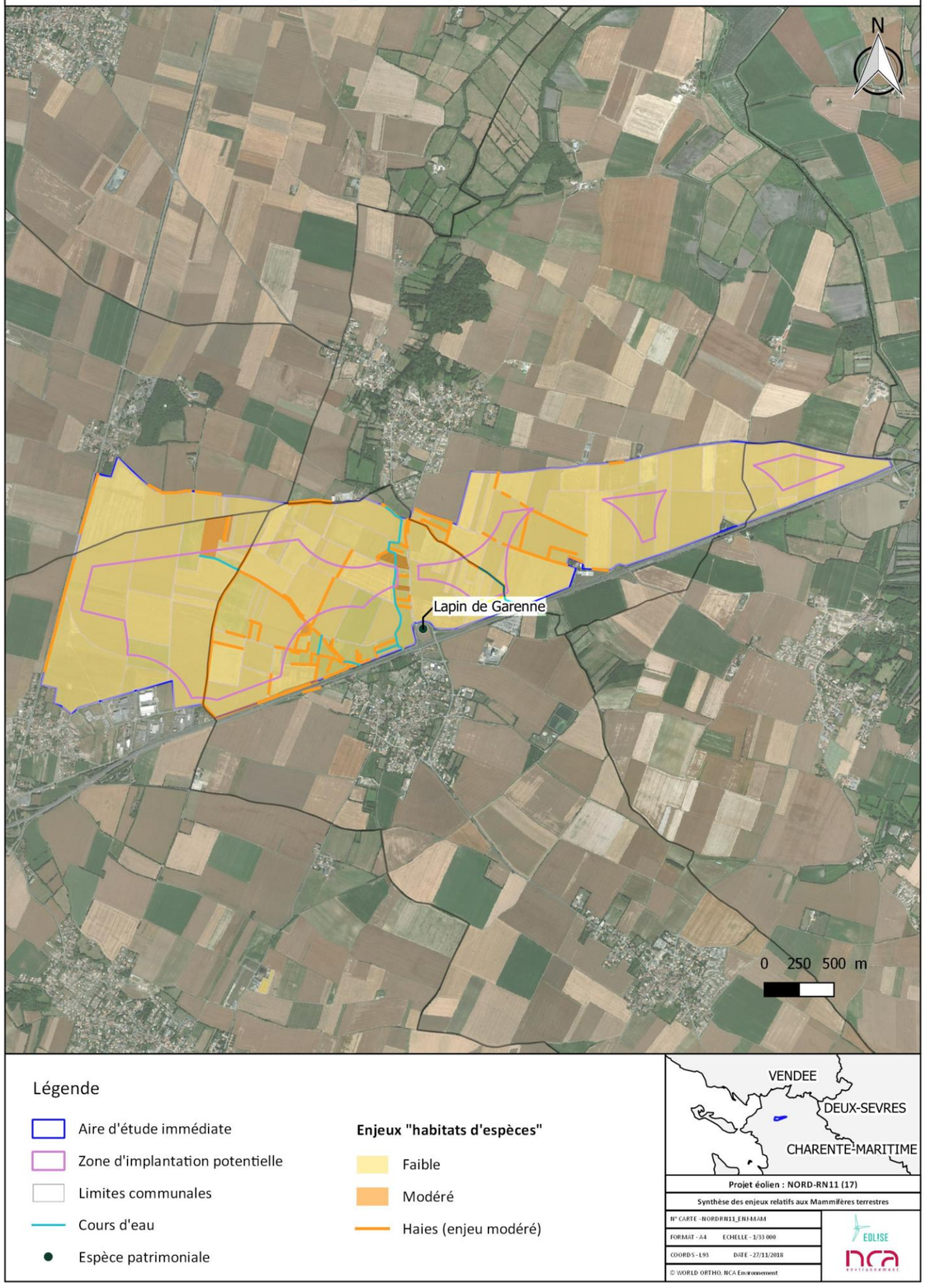
On distingue ainsi les enjeux fonctionnels suivants :

Enjeu faible : habitat dégradé, pouvant être fréquenté ponctuellement, mais ne présentant plus le potentiel écologique recherché par les espèces patrimoniales. Nous plaçons dans cette catégorie les cultures de l'AEI.

Enjeu modéré : habitat accueillant ou pouvant accueillir une espèce patrimoniale, bien représenté localement, et étant un support de biodiversité important (gîte, zone refuge, ressource alimentaire…). Les bosquets, friches et haies bocagères sont classés dans cet enjeu.

La carte ci-contre synthétise l'enjeu lié aux mammifères terrestres.

Synthèse des enjeux relatifs aux Mammifères terrestres

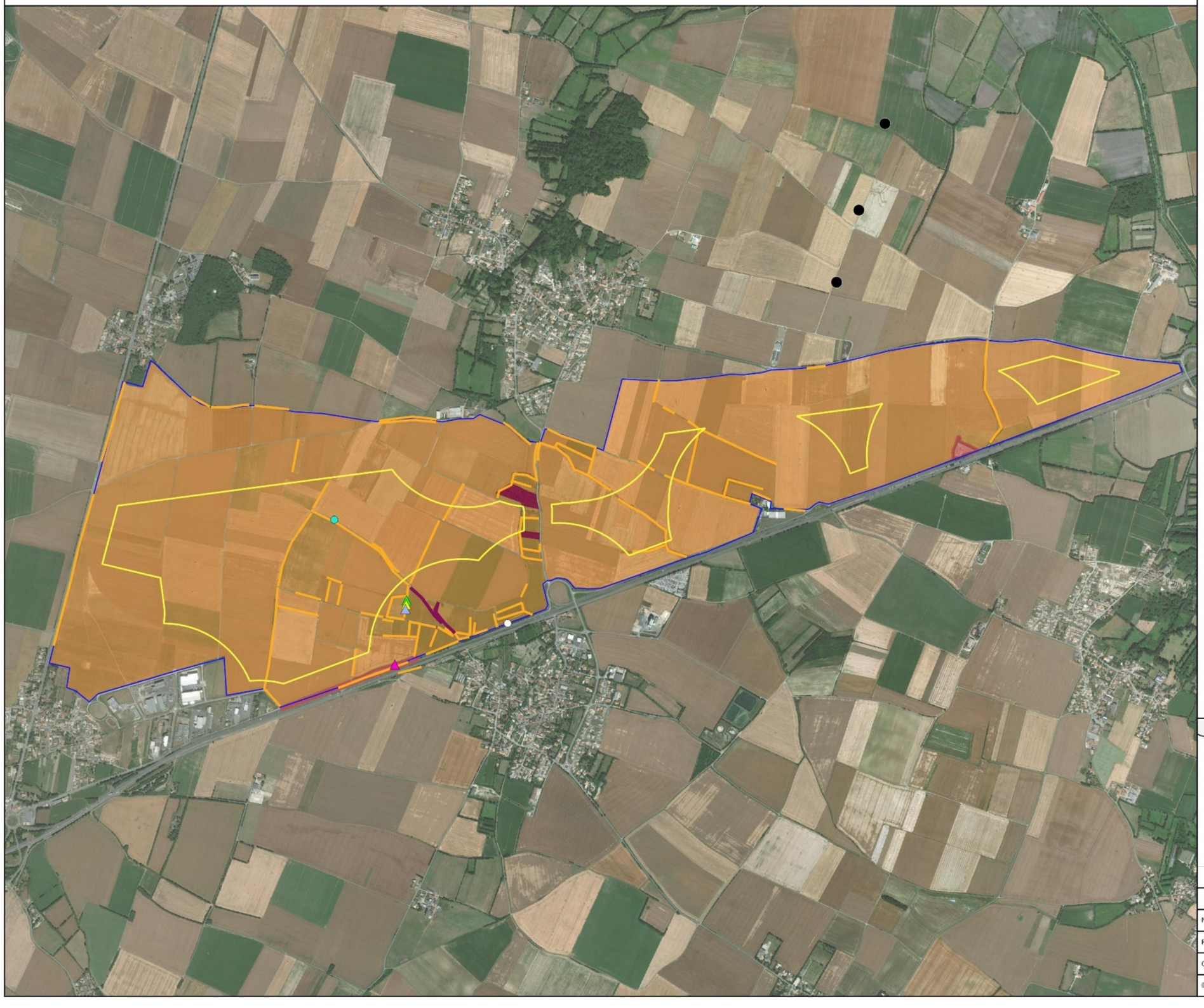


XII. SYNTHÈSE DES ENJEUX GLOBAUX

GROUPE TAXONOMIQUE	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Espèces et habitats d'espèces justifiant l'enjeu	Sensibilité à l'éolien	Préconisations
Flore / Habitats naturels	Un enjeu fort est attribué au niveau d'une friche rudérale pluriannuelle thermophile pour la présence de l'Orobanche pourpre (*Pelipanche purpurea*). Un total de quatre espèces floristiques patrimoniales dont une protégée au niveau national, la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*) et une protégée au niveau régional, l'Iris maritime (*Iris reichenbachiana*). Enjeu modéré au niveau des haies multi-strates, relictuelles arborées et arbustives pour leur rôle de support de la biodiversité.	Faible à fort	**Enjeu fort :** Friche rudérale pluriannelle thermophile avec la présence de l'Orobanche pourpre (*Orobanche purpurea*), espèce déterminante ZNIEFF et inscrite sur la liste rouge régionale. Un fossé renfermant la Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (*Ranunculus ophioglossifolius*), l'Iris des marais (*Iris reichenbachiana*) et la Germandrée des marais (*Teucrium scordium subsp. scordioides*). **Enjeu modéré :** Haies multi-strates, relictuelles arborées et arbustives pour leur rôle de support de la biodiversité. **Enjeu faible :** Espaces culturaux ouverts, sans grand intérêt floristique. Aucune espèce messicole patrimoniale relevée au niveau de ces parcelles.	En phase chantier uniquement ; destruction d'habitat ; piétinement	Conserver la friche rudérale pluriannuelle thermophile avec l'Orobanche pourpre. Conserver le fossé où trois autres espèces patrimoniales ont été recensées (Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, Iris maritime et Germandrée des marais). Conserver les haies à enjeu modéré (multi-strates, relictuelles arborées et arbustives).
Avifaune hivernante	35 espèces patrimoniales, dont 3 observées, présentent un enjeu très faible à faible sur la période hivernale.	Très faible à faible	**Enjeu faible** : Milieux ouverts pouvant accueillir un groupe d'individu en hivernage (alimentation). (Pluvier doré) **Enjeu très faible :** Halte (Vanneau huppé) au sein des cultures	En phase chantier et exploitation : effet repoussoir sur les rassemblements de Pluviers / Vanneaux	Éviter les dérangements
Avifaune migratrice	44 espèces patrimoniales, dont 11 observées, présentent un enjeu très faible à modéré sur la période de migration (prénuptiale et postnuptiale) essentiellement pour des espèces en survol de l'AEI. Quelques rassemblements remarquables de Vanneaux et Pluviers peuvent être observés dans les milieux ouverts de cultures.	Très faible à modéré	**Enjeu modéré** : halte migratoire (alimentation) de groupes d'individus (Pluvier doré) ou d'individus isolés (Oedicnème criard). Milieux ouverts pouvant être utilisés par la Cigogne noire et haies et fourrés pouvant être utilisés par la Pie-Grièche écorcheur, l'Alouette lulu et le Pipit rousseline.	En phase chantier et exploitation : effet repoussoir sur les rassemblements de Vanneaux / Pluviers ; risque de collision pour les rapaces et espèces pratiquant le haut vol (alimentation, transit)	Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies et lisières boisées Éviter les dérangements
Avifaune nicheuse	48 espèces patrimoniales, dont 21 observées, présentent un enjeu très faible à très fort sur la période de nidification. Les milieux ouverts sont fréquentés par plusieurs espèces patrimoniales (Busards, Gorgebleue…), mais sont soumis à la rotation des cultures. Les quelques zones bocagères et haies accueillent de nombreuses espèces d'enjeu modéré.	Très faible à très fort	**Enjeu très fort** : haies et fourrés favorables à la Pie-grièche écorcheur et à l'Alouette lulu **Enjeu modéré** : toutes les autres haies, les zones bocagères favorables aux passereaux, et les milieux ouverts de cultures favorables aux Busards et à l'Œdicnème criard (reproduction)	En phase chantier (dérangement / destruction d'habitats d'espèces) et exploitation : perte d'habitats / risque de collision pour les rapaces et espèces pratiquant le haut vol (parade, alimentation, transit)	Garantir une distance minimale de 100 m autour des bosquets et haies représentant un enjeu fonctionnel très fort ; Garantir une distance minimale de 50 m autour des haies représentant un enjeu fonctionnel modéré ; Déconnecter les éoliennes des enjeux au sol (bas de pale > 2 fois la hauteur de canopée)

GROUPE TAXONOMIQUE	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Espèces et habitats d'espèces justifiant l'enjeu	Sensibilité à l'éolien	Préconisations
Chiroptères - Activité au sol	Un enjeu fort établi pour les chiroptères : zones urbanisées, gîtes potentiels pour les chiroptères. Les friches et les haies ont un intérêt pour les chiroptères et présentent donc un enjeu modéré. 16 espèces ont été contactées. 3 espèces ont un enjeu fonctionnel fort. 2 espèces ont un enjeu fonctionnel modéré	Faible à fort	**Enjeu fort :** zones urbanisées, gîtes potentiels pour les chiroptères anthropophiles. Espèces à enjeu fonctionnel fort : Pipistrelle commune, Barbastelle d'Europe et Oreillard gris. **Enjeu modéré** : Ensemble des bosquets et haies utilisés par les chiroptères pour l'alimentation, mais aussi comme repère pour la dispersion. Les friches sont également classées avec cet enjeu pour le réservoir de ressource alimentaire. Le bâti également, pour le caractère anthropophile des chiroptères. Espèces à enjeu fonctionnel modéré : Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune. **Enjeu faible** : Parcelles de cultures, ne présentant pas d'activité significative.	En phase chantier : destruction / altération d'habitats En phase d'exploitation : mortalité possible par choc ou barotraumatisme.	Conserver les haies, supports de biodiversité et élément paysager utile pour les chiroptères. Garantir une distance minimale d'implantation de 100m des haies à enjeu modéré.
Chiroptères – Ecoute en hauteur	Enjeu modéré à fort pour 5 taxons principalement : Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune	Modéré à fort	**Enjeu modéré à fort :** Noctule commune, Noctule de Leisler, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune (transit de haut vol et en canopée, migration).	En phase d'exploitation : risque de collision pour les espèces pratiquant le haut vol (Pipistrelles, Sérotine commune et Noctules), et le vol à hauteur moyenne (Barbastelle d'Europe et Grand Murin).	Garantir une distance minimale d'implantation de 100 m des haies à enjeu modéré. Déconnecter les éoliennes des enjeux au sol (bas de pale > 2 fois la hauteur de canopée
Herpétofaune	Seuls des Amphibiens en dispersion sur le site présentent un enjeu. Le réseau hydrographique qui traverse l'AEI et les fossés inondés l'hiver sont favorables à la présence de ce groupe. Les bosquets et leurs lisières ensoleillées ainsi que les zones de friches favorisent l'installation des reptiles.	Faible à modéré	**Enjeu modéré** : Ensemble des bosquets, friches et haies permettant l'hivernage, l'alimentation et la dispersion des amphibiens et des reptiles. **Enjeu faible** : les milieux ouverts sont des habitats essentiellement utilisés pour la dispersion, la recherche alimentaire des individus et pour la thermorégulation des reptiles. Il s'agit d'enjeux diffus.	Uniquement en phase chantier : risque de destruction / altération d'habitats	Éviter toute implantation au sein des bosquets Éviter les conflits avec les haies lors de la création des chemins d'accès au chantier
Entomofaune	Seules deux espèces sont patrimoniales. Les espaces ouverts présentent un enjeu faible pour la Courtillère commune. Les bosquets et haies sont favorables à une espèce patrimoniale d'enjeu modéré : le Lucane cerf-volant. Les enjeux liés aux odonates et Lépidoptères sont très faibles à nuls. Une zone de friche de l'AEI très fleurie en été accueille plusieurs lépidoptères.	Faible à modéré	**Enjeu modéré** : Bosquets et haies (Lucane cerf-volant et Rosalie des Alpes) **Enjeu faible** : cultures	Uniquement en phase chantier : risque de destruction / altération d'habitats	Éviter toute implantation au sein des bosquets Éviter les conflits avec les haies lors de la création des chemins d'accès au chantier
Mammifères terrestres	Huit espèces patrimoniales sont présentes de façon avérée ou potentielle dans l'AEI.	Faible à modéré	**Enjeu modéré** : Bosquets et haies accueillant le Hérisson d'Europe et pouvant être utilisés par d'autres mammifères. **Enjeu faible** : Habitats ouverts favorables au transit et à l'alimentation des mammifères terrestres.	Uniquement en phase chantier : risque de destruction / altération d'habitats	Éviter toute implantation au sein des bosquets Éviter les conflits avec les haies lors de la création des chemins d'accès au chantier

Projet de parc éolien : Nord RN11 - Synthèse des enjeux globaux



N

Légende

- Parc éolien en exploitation
- Zone d'Implantation Potentielle - ZIP
- Aire d'étude immédiate - AEI

Enjeu "habitat d'espèces"

- Enjeu modéré
- Enjeu fort
- Enjeu très fort

Enjeu "haies"

- Enjeu modéré
- Enjeu très fort

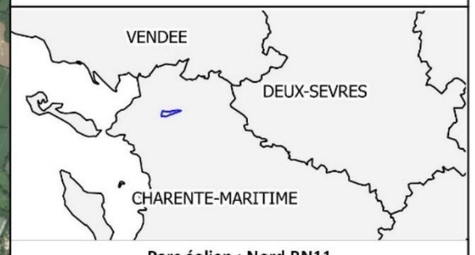
Stations d'espèces floristiques patrimoniales

- Germandrée des marais (ZNIEFF)
- Iris maritime (PR + LRR NT + ZNIEFF)
- Orobanche pourprée (LRR NT + ZNIEFF)
- Renoncule à feuilles d'Ophioglosse (PN + LRR NT + ZNIEFF)

Entomofaune patrimoniale

- Lucane cerf-volant (DH2)
- Criquet des clairières

0 500 1000 m



Parc éolien : Nord RN11

Synthèse des enjeux globaux

N° CARTE - NORDRN11-Enj-glb	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/20 000
COORDS - L93	DATE - 14/02/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

XIII. IMPACTS GÉNÉRAUX EN PHASE DE CONSTRUCTION / DÉMANTELEMENT

XIII. 1. Impacts généraux sur l'avifaune

Durant la phase de chantier de construction ou démantèlement d'un parc éolien, un certain nombre d'engins va circuler sur le site, aussi bien dans la zone d'implantation potentielle, au niveau des emplacements des futures éoliennes – création des aires de levage et fondations – que dans l'aire d'étude immédiate pour l'accès au chantier – création des chemins d'accès pour l'acheminement des éoliennes.

Deux impacts principaux sont attendus vis-à-vis de l'avifaune : le dérangement des individus, et la perte d'habitats (GAULTIER ET AL., 2019)[9].

XIII. 1. a. Dérangement des espèces

Le dérangement de l'avifaune peut être causé par la circulation des engins de chantier, la présence humaine, les nuisances sonores engendrées par les travaux, le développement de poussière, *etc.*

Si certaines espèces s'accommodent assez bien de l'activité humaine, d'autres y sont très sensibles, et l'impact du chantier se traduit alors par un effet repoussoir plus ou moins marqué. Le simple repoussement des espèces en dehors de la zone d'influence du chantier n'apparait pas toujours comme un effet significatif, sauf lorsque la période de chantier coïncide avec une période biologique clé pour l'avifaune. De manière générale, deux périodes sont plus sensibles : la période de reproduction et la période de rassemblements postnuptiaux (propres à certaines espèces migratrices).

Lorsque le dérangement a lieu durant la période de reproduction, la réussite d'une nidification peut être remise en cause, à travers l'effarouchement temporaire (ponctuel ou régulier) ou permanent des adultes, lesquels abandonnent alors le nid, avec un effet sur la ponte, l'incubation des œufs si la ponte vient d'avoir lieu ou l'élevage des jeunes si ces derniers ne sont pas encore aptes à quitter le nid. Le succès reproducteur d'une espèce peut ainsi être impacté.

Dans le cadre des rassemblements postnuptiaux, le dérangement est moins problématique, sous réserve que les assolements au-delà de la zone impactée soient favorables à l'accueil des espèces repoussées. Certaines espèces recherchent en effet des couverts ras, et se rassemblent ainsi régulièrement sur les mêmes secteurs. L'impact d'un dérangement significatif est l'éclatement d'un rassemblement en plusieurs petits groupes, voire l'impossibilité de rassemblements, mettant en péril la future migration.

XIII. 1. b. Perte et destruction d'habitats

L'aménagement des chemins d'accès, des plateformes de stockage et des aires de levage et toutes autres infrastructures associées est susceptible d'occasionner une altération voire une destruction directe d'habitats. Cette perte d'habitat varie en fonction de la surface du projet et du nombre des éoliennes. BLM Programatic Environmental Impact Statement estime cette perte directe de l'ordre de 1,2 ha/éolienne en phase de construction incluant les accès nouvellement créés, les plateformes, les fondations, et autres infrastructures (BLM, 2005). On distinguera la destruction, qui concerne un habitat effectif pour une espèce, de la perte, relative à un habitat potentiel pour une espèce. Dans les deux cas, le chantier supprime un habitat d'espèce. L'atteinte est d'autant plus forte si elle s'effectue en période de nidification, puisqu'elle met en péril le succès reproducteur des espèces par destruction des nichées.
L'effet ne concerne pas toujours les mêmes espèces ou cortèges. Les espèces de milieux ouverts sont les premières concernées, puisqu'elles gîtent / nichent au sol, et peuvent donc se situer sur les emprises de chantier (pistes, plateformes). En fonction des assolements concernés (cultures, prairies…), l'impact ciblera tel ou tel taxon. De manière indirecte, bien souvent pour des raisons d'accessibilité, des haies ou boisements peuvent être détruits pour permettre la manœuvre et le passage des engins. Le cortège des espèces bocagères et de boisements peut ainsi être impacté par le chantier.

Même si le chantier s'effectue en dehors de la période de reproduction, la suppression de haie ou toute autre entité présentant un intérêt écologique représente une perte d'habitat pour les espèces associées. Ce constat est d'autant plus préjudiciable pour les espèces très spécialistes, en considérant la représentativité de l'habitat détruit sur le territoire. Par exemple, la suppression d'un linéaire significatif d'une haie dont la typologie est favorable à une espèce à enjeu, et qui plus est, est peu fréquente sur le site de projet, aura un impact important en comparaison d'un même linéaire d'une haie de typologie « standard », dans un milieu bocager dense. La représentativité de l'habitat est un paramètre à ne pas négliger : dans un contexte de milieu très ouvert, une haie a une valeur écologique forte dans le sens où elle concentre certaines espèces. A l'inverse, la perte liée à l'emprise des pistes et plateformes peut souvent être relativisée dans un contexte ouvert, dans le sens où elle n'apparait pas toujours significative.

XIII. 2. Impacts généraux sur les chiroptères

Trois impacts principaux sont attendus vis-à-vis des chiroptères : le dérangement des individus, la perte d'habitats et le risque de mortalité qui concerne notamment certaines espèces de haut vol et de lisière (GAULTIER ET AL., 2019).

XIII. 2. a. Dérangement des espèces

Pour les chiroptères, le dérangement est avant tout ciblé sur les espèces arboricoles, généralement les plus concernées sur la zone de projet, dans les haies, boisements et/ou arbres isolés. L'effet s'applique également sur les espèces cavernicoles et anthropophiles dans l'éventualité de présence de cavités ou bâti abandonné sur le site (pour rappel, l'implantation des éoliennes respecte une distance minimale de 500 m des zones habitées, ce qui limite la proximité des espèces anthropophiles avec le chantier).

Les travaux sont susceptibles d'engendrer des nuisances sonores et des vibrations, qui peuvent générer un stress chez les individus qui gîtent à proximité directe, voire l'abandon du gîte. L'impact sera de ce fait significatif sur la période de gestation, de mise-bas et d'élevage des jeunes (mai à juillet) : le stress peut engendrer l'avortement des femelles gestantes, et l'abandon du gîte par les mères ce qui serait préjudiciable aux jeunes. On notera que les chiroptères ne semblent pas être très effrayés par le bruit ou les vibrations au niveau des ouvrages d'art (ponts), et que cet impact est difficile à évaluer pour les infrastructures terrestres. Les espèces les plus concernées pourraient être celles qui chassent par audition directe comme le Grand Murin (SETRA, 2009).

Un dérangement en période d'activité estivale est moins préjudiciable, puisque les individus sont globalement actifs et bénéficient normalement de bonnes réserves en énergie. On peut ainsi considérer qu'une espèce impactée de manière significative est susceptible de changer de gîte sans dépense excessive d'énergie en proportion des réserves accumulées et disponibles. A l'inverse, un dérangement en période d'hibernation est tout à fait préjudiciable, les individus étant en léthargie et dépendant de réserves en énergie limitées. La dépense

[9] Gaultier S.P., Marx G. & Roux D., 2019. Eoliennes et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. Office national de la chasse et de la faune sauvage/LPO.120p. https://eolien-biodiversite.com/IMG/pdf/lpo_oncfs_2019.pdf

d'énergie sera ici importante, avec un risque non négligeable de mortalité à courts termes. Peu d'espèces sont véritablement concernées par le gîte arboricole hivernal, mais le cas existe.

XIII. 2. b. Perte et destruction d'habitats

La destruction d'habitats est avant tout relative à la suppression de haies ou boisements accueillant des arbres favorables au gîte arboricole, voire d'arbres-gîtes isolés. Dans ce cas précis, on observera une diminution des habitats de gîte estival et/ou hivernal à l'échelle du site, dont le degré d'effet sera fonction de la représentativité de ces derniers sur le territoire.
Les haies et lisières boisées représentent également des corridors privilégiés pour la chasse et le transit de la majorité des espèces de chiroptères. Il s'agit d'éléments linéaires qui concentrent la ressource alimentaire en insectes. Par conséquent, la perte d'une haie s'associe à la diminution de la biomasse, qui oblige en compensation à modifier l'activité de chasse, et favorise la compétition intra et interspécifique.

La suppression de milieux ouverts peut avoir également une incidence sur la ressource trophique, par exemple les zones humides ou prairies qui sont riches en insectes.

Dans le cas de défrichement de zones boisées, une modification des habitats peut avoir un effet positif sur certaines espèces, en créant notamment des lisières au niveau des chemins d'accès et plateformes au sein du boisement, et négatif à l'inverse pour les espèces chassant en milieu fermé comme certains Murins.

XIII. 2. c. Mortalité

Dans l'éventualité de la suppression d'un arbre favorable au gîte (isolé, ou au sein d'une haie ou d'un boisement), si la destruction a lieu durant la période de fréquentation (en hiver ou été), une destruction d'individus sera possible. Il ne s'agira plus simplement ici d'une perte d'habitat potentiel, mais bien d'une destruction d'espèce protégée couplée à la perte d'un habitat d'espèce.

XIII. 3. Impacts généraux sur la faune terrestre

Contrairement à l'avifaune et aux chiroptères, très peu d'informations et d'études relatent les impacts sur la faune terrestre en phase chantier. Toutefois, trois impacts principaux sont attendus vis-à-vis de la faune terrestre : le dérangement des individus, la perte d'habitats associée à un risque de mortalité pour certaines espèces.

XIII. 3. a. Dérangement des espèces

Le dérangement de la faune terrestre cible les espèces les plus sensibles à l'activité humaine (mammifères, reptiles). ARNETT *ET AL.* (2007) propose que l'impact le plus important d'un parc éolien sur les grands mammifères terrestres est indirectement lié à la fréquentation humaine du site. Certains groupes comme les insectes ou les amphibiens sont moins sujets à fuir la présence humaine ou celle des engins.

Pour les espèces sensibles, l'impact du chantier se traduit par un effet repoussoir plus ou moins marqué. Tout comme pour l'avifaune, le simple repoussement des espèces en dehors de la zone d'influence du chantier n'apparait pas toujours comme un effet significatif, sauf lorsque la période de chantier coïncide avec la période de reproduction.

XIII. 3. b. Perte et destruction d'habitats

La destruction ou perte d'habitats concernera :

- Des milieux ouverts (cultures, prairies…) et lisières, en particulier pour l'aménagement des pistes et plateformes ;
- Des haies et/ou boisements, en contexte forestier ou si des zones de conflit apparaissent pour l'accès à la zone de chantier ;
- Des masses d'eau temporaires (mares, ornières, fossés...) dans des zones humides, aussi bien en milieu ouvert que fermé.

L'effet ne concerne pas les mêmes espèces ou cortèges. Les espèces de milieux ouverts sont les premières concernées, puisqu'elles peuvent se situer sur les emprises directes de chantier (pistes, plateformes). En fonction des assolements concernés (cultures, prairies…), l'impact ciblera tel ou tel taxon. Ce contexte ciblera surtout les lépidoptères et orthoptères pour les insectes, les reptiles et micro-mammifères pour les lisières et milieux spécifiques à certaines espèces spécialistes.

De manière directe (emprise des plateformes) ou indirecte (manœuvre et accès au chantier), des haies ou boisements peuvent être détruits. Le cortège des espèces bocagères et de boisements peut ainsi être impacté par le chantier. Ce contexte ciblera surtout les coléoptères saproxylophages pour les insectes, les reptiles et amphibiens pour l'hivernage, les mammifères terrestres (transit, hivernage et reproduction) et les chiroptères (corridors de transit et gîtes potentiels).

Si le chantier s'opère sur des zones humides, à proximité de masses d'eau, ou simplement des secteurs où la topographie est favorable au développement de petites dépressions temporaires (par exemple des ornières dans les cultures, prairies, boisements ou chemins), celui-ci est susceptible de dégrader ou détruire de manière définitive ces habitats. Ce contexte ciblera surtout les odonates pour les insectes (masses d'eau significatives) et les amphibiens (ensemble des masses d'eau).

La suppression de toute entité écologique, qu'il s'agisse d'une haie, d'une zone humide ou d'une surface prairiale, représente une perte d'habitat pour les espèces associées. Comme il a été précisé pour l'avifaune, ce constat est d'autant plus préjudiciable pour les espèces très spécialistes, en considérant la représentativité de l'habitat détruit sur le territoire. Il conviendra d'apprécier pour chaque espèce si cette perte peut être considérée comme significative.

XIII. 3. c. Mortalité

En dehors des espèces à fort potentiel de fuite, pour lesquelles on peut considérer que le risque de mortalité est faible, une destruction d'individus sera possible sur les entités écologiques impactées par le chantier. Suivant les habitats ciblés et groupes taxonomiques associés, ainsi que la période biologique en cours lors de l'intervention (reproduction, hivernage…), ce risque de mortalité pourra concerner des espèces patrimoniales.

Il ne s'agira plus simplement ici d'une perte d'habitat potentiel, mais bien d'une destruction d'espèce protégée couplée à la perte d'un habitat d'espèce.

Un paramètre important à considérer lors d'un chantier est l'impact positif qu'il peut générer pour certaines espèces, en créant des habitats perturbés, certes temporaires, mais favorables à quelques taxons. Le terrassement et la création d'ornières peuvent ainsi attirer certains amphibiens comme le Crapaud calamite, et représenter un habitat de reproduction. Cet effet positif se soldera toutefois par un effet négatif, avec un risque de mortalité accru

pour ces espèces, qui n'existait pas forcément auparavant en l'absence d'habitats favorables sur la zone de chantier.

XIII. 4. Impacts généraux sur la flore et les habitats

Les impacts principaux concernent avant tout l'altération ou la destruction d'habitats naturels, et du cortège végétal associé.

L'emprise directe du chantier supprimera des habitats ouverts, semi-ouverts ou fermés, qui peuvent représenter une valeur patrimoniale en fonction de leur niveau d'enjeu et leur représentativité sur le territoire. On distinguera ici les habitats stricts des habitats d'espèces, qui ont été évoqués dans les paragraphes précédents. La valeur patrimoniale d'un habitat sera généralement évaluée par le cortège végétal qui le constitue. Un risque de destruction d'espèces patrimoniales et/ou protégées ne sera pas à exclure localement.

Les travaux sont susceptibles d'altérer la fonctionnalité de certains habitats, sans toutefois représenter une destruction directe. Pour les zones humides par exemple, la fonctionnalité hydrologique pourra être modifiée si le chantier influe sur leur alimentation, la végétation, la nature du sol, *etc.*

Les impacts indirects du chantier sont également à considérer, avec un risque de pollution diffuse (hydrocarbures, béton, matières en suspension…) dans le milieu récepteur. De même, un apport d'espèces exotiques envahissantes n'est pas à exclure, par les matériaux (banque de graines) ou engins de chantier (fragments). Certaines espèces ont un fort pouvoir de colonisation, et sont en outre pionnières dans les milieux perturbés : le risque de dissémination et compétition avec les espèces autochtones est une problématique récurrente des chantiers.

XIV. IMPACTS GÉNÉRAUX EN PHASE D'EXPLOITATION

XIV. 1. Impacts généraux sur l'avifaune

Les parcs éoliens en fonctionnement sont susceptibles de générer trois types d'effets sur l'avifaune : une perte d'habitat par effarouchement, un effet barrière et un risque de mortalité par collision. Ces effets varient suivant le contexte territorial, la présence et l'écologie des espèces, ainsi que les caractéristiques du projet.

XIV. 1. a. Perte d'habitats par effarouchement

Le dérangement d'un parc éolien est lié au mouvement des pales et leur ombre portée, qui génère un comportement d'éloignement naturel. Cette distance d'effarouchement peut être considérée comme une perte d'habitats, les oiseaux n'étant plus susceptibles de venir fréquenter la surface proche des éoliennes.

L'impact diffère suivant les espèces : certaines sont considérées comme sensibles à la présence d'éoliennes, et maintiennent une distance importante avec les parcs en exploitation. HOTCKER *ET AL.* (2006) ont étudié la distance minimale d'évitement des oiseaux des parcs éoliens, en analysant les résultats de près de 130 études d'impact.

Pour une trentaine d'espèces, il est ainsi fait état d'une distance moyenne d'évitement allant jusqu'à 300 m en période de reproduction (Barge à queue noire) et hors période de reproduction (Canard siffleur, Oies, Bécassine des marais). La période biologique peut faire varier la distance moyenne pour une même espèce. Il subsiste une certaine lacune scientifique sur cet impact, toutes les espèces n'ayant pas été étudiées, peu de publications comparant un état avant et après la mise en service du parc, et eu égard aux différences de dires d'experts sur les distances d'évitement.



Figure 188 : Rassemblement de Vanneau huppé à proximité d'un parc éolien (NCA, 2017)

Le programme Eolien et Biodiversité (Ligue pour la Protection des Oiseaux, Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie, France Energie Eolienne et Ministère de Transition Ecologique et Solidaire, 2018) précise que « *la distance d'éloignement varie généralement entre quelques dizaines de mètres du mat de l'éolienne en fonctionnement jusqu'à 400-500 m. Certains auteurs témoignent de distances maximales avoisinant les 800 à 1000 m. La perturbation est une préoccupation très importante pour des oiseaux nicheurs, et particulièrement lorsque les espèces sont très spécialisées et donc très dépendantes de leur habitat. L'habitat affecté peut alors concerner aussi bien une zone de reproduction, qu'une zone d'alimentation, l'enjeu variant selon la présence d'autres habitats et ressources trophiques disponibles dans l'entourage du site.* »

Pour certaines espèces, un phénomène d'accoutumance s'observe vis-à-vis des parcs éoliens, les individus réduisant progressivement la distance d'éloignement. HOTCKER *ET AL.* (2006) mettent en évidence une habituation de 45% des espèces nicheuses, et 66% des non-nicheuses, pour 84 cas étudiés. Il est important de signaler que cette accoutumance varie d'une espèce à l'autre, mais également au sein d'une même espèce. Pour le Courlis cendré par exemple, qui présente une distance moyenne d'évitement de 190 m, quatre études montrent l'absence de réduction de cette distance au cours des années. Pour le Vanneau huppé (135 m en moyenne en hiver), deux études montrent une absence d'accoutumance, et trois une réduction de la distance (HOTCKER *ET AL.*, 2006).

L'enjeu de la perte d'habitats varie suivant l'importance de la superficie perdue pour l'espèce concernée et la disponibilité d'autres habitats favorables dans l'entourage.

XIV. 1. b. Effet barrière

L'effet barrière correspond à une réaction de contournement en vol des éoliennes par l'avifaune, en considérant aussi bien les espèces en migration active que celles reliant des zones de repos et d'alimentation en transits plus réguliers.

Cet effet barrière est variable suivant les espèces, mais intègre évidemment une variable « projet », en considérant que l'orientation et le nombre d'éoliennes (emprise globale du parc) jouent un rôle important dans le contournement. Un parc disposé perpendiculairement à l'axe de migration représentera un effet barrière plus important qu'un parc dont l'orientation cherche à accompagner cet axe : dans le premier cas, les espèces devront contourner le parc sur plusieurs centaines de mètres ou kilomètres, dans le second un équivalent d'une ou deux éoliennes. La dépense énergétique associée n'est pas la même. Un autre facteur déterminant est relatif aux conditions climatiques, qui permettent d'anticiper à grande distance le contournement d'un parc, ou au contraire impliquent un évitement de dernière minute, générant une plus grande dépense énergétique, un stress et un risque plus accru de mortalité.



Figure 189 : Parc éolien orienté perpendiculairement à l'axe principal de migration (NCA, 2017)

Si de manière générale, l'effet barrière est un fait scientifique connu, l'évaluation de son incidence et les espèces concernées varient dans la littérature. Le programme Eolien et Biodiversité (LPO, ADEME, FEE, MTES) énonce un effet barrière important pour la Grue cendrée (de l'ordre de 300 à 1000 m), les anatidés (Canards et Oies) et les pigeons, et à l'inverse un effet moins marqué chez les laridés (Mouettes, Sternes et Goélands) et les passereaux. Les travaux de Naturschutzbund Deutschland (NABU), repris par HOTCKER *ET AL.* (2006), font état d'un effet barrière constaté pour 81 espèces, dans 104 cas sur 168 étudiés. Parmi les espèces les plus concernées, il est mentionné que la Grue cendrée, les Oies, mais également les Milans et plusieurs espèces de passereaux sont particulièrement sensibles. *A contrario*, plusieurs échassiers et palmipèdes (Héron cendré, Cormorans, Canards), certains rapaces (Buse variable, Eperviers, Faucon crécerelle), laridés (Mouettes et Sternes), Etourneaux et Corbeaux, sont moins sensibles ou moins enclins à modifier leur trajectoire en approche des parcs éoliens.

Comme il a été évoqué, l'effet barrière peut générer une dépense énergétique supplémentaire, qui peut devenir significative de manière cumulative (multiplication des parcs éoliens sur une voie migratoire), ou lors d'évitements tardifs à l'approche des éoliennes (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes, *etc.*).

Le contexte territorial est également un facteur prépondérant, puisqu'il joue un rôle dans la migration, notamment au niveau du relief et des entités paysagères tels que les rivières, les forêts, les axes routiers, les côtes littorales, *etc*. (RICHARDSON, 2000). Un parc éolien implanté en plaine très ouverte aura un effet barrière moins marqué que s'il se situe au centre d'un axe migratoire privilégié (col, vallée, *etc*.) (POWLESLAND, 2009). En effet, la proximité de vallées alluviales est aussi un paramètre important, puisqu'on sait que certaines espèces utilisent de tels repères paysagers pour orienter leur migration. Une implantation entre zones de gagnage et zones de repos favorisera également un effet barrière, les transits de certaines espèces étant réguliers entre ces sites.

XIV. 1. c. Mortalité par collision

La mortalité aviaire liée à l'éolienne est un fait scientifique connu, qui peut générer, pour des parcs n'ayant pas fait l'objet d'une réflexion pertinente pour leur implantation, une mortalité significative pour certaines espèces.

La sensibilité des espèces au risque de collision est fonction de leur statut (espèces menacées à l'échelle locale, régionale, nationale ou internationale), de leur biologie (espèces à maturité lente et faible productivité annuelle), et de leur comportement de vol : les espèces utilisant les courants ascendants (rapaces, échassiers) présentent une sensibilité plus élevée que les espèces pratiquant un vol rasant. De manière générale, les espèces les plus

sensibles à l'effarouchement, et donc qui s'éloignent naturellement des éoliennes, sont les moins sujettes au risque de collision, en dehors des phénomènes migratoires. A l'inverse, les espèces moins farouches ne modifieront pas nécessairement leur comportement de vol, et pourront entrer en collision avec les pales en action de chasse (Hirondelles, Martinets, Buses et Faucons…). Les travaux agricoles sous les éoliennes peuvent par exemple attirer certains rapaces (Milans, Busards, Buses…) ou grands échassiers (Cigogne blanche, Héron cendré…), lors des fauches notamment, ce qui les rend plus vulnérables.

Le risque de mortalité est par ailleurs accentué durant la migration, en particulier pour les raisons suivantes :

- Les espèces se regroupent ;
- L'essentiel de la migration s'effectue de nuit.

De ce fait, les rapaces et migrateurs nocturnes sont généralement considérés comme les plus exposés au risque de collision avec les turbines (CURRY & KERLINGER., 2000 ; EVANS, 2000). La moitié des cas de mortalité observés concerne, en général, les rapaces (THELANDER *ET AL.*, 2000 ; THELANDER & RUGGES 2001).

Les migrateurs diurnes, et en général l'avifaune active de jour, ont une capacité à détecter les éoliennes et les éviter à distance, en moyenne dès 500 m (ROUX *ET AL.*, 2004). L'évitement est latéral, les espèces ne cherchant pas à passer au-dessus ou au-dessous des éoliennes (PERCIVAL, 2001 ; WINKELMAN, 1985), les parcs mal orientés pouvant alors former l'effet barrière décrit précédemment. Il convient de signaler que le risque de collision demeure de manière générale peu important, la migration s'effectuant à des hauteurs plus importantes que celles des éoliennes, bien que les hauteurs moyennes des machines tendent à augmenter ces dernières années.

Le risque est donc plutôt à mettre en relation avec des variables environnementales telles que le relief, le contexte paysager (plaine ouverte, bocage dense, *etc.*), l'occupation des sols ou encore l'exposition, qui influent sur la répartition des habitats, la ressource alimentaire, les transits entre sites, la densité des populations, les comportements de vol, *etc.* Les conditions météorologiques sont également un facteur important dans le risque de collision, en particulier lorsqu'elles sont mauvaises (brouillard, brumes, plafond nuageux bas, vent fort, *etc.*) (dans ROBBINS 2002 ; LANGSTON & PULLAN 2003 ; KINGSLEY & WHITTAM 2005 d'après POWLESLAND, 2009). L'évitement des éoliennes devient alors difficile, soit par visibilité réduite, soit par la difficulté à manœuvrer (bourrasques).

Enfin, il est important de rappeler que la mortalité éolienne reste négligeable au regard de la mortalité engendrée par d'autres activités humaines (cf. tableau suivant).

Tableau 97 : Évaluation de la mortalité aviaire annuelle en France (d'après LPO, AMBE, Erickson *et al.*)

Activité (cause de mortalité)	Mortalité estimée
Ligne électrique à haute tension	80 à 120 oiseaux / km / an (en zone sensible)
Ligne moyenne tension	40 à 100 oiseaux / km / an (en zone sensible)
Autoroute et réseau routier	30 à 100 oiseaux / km / an
Chasse et braconnage	26,3 millions d'oiseaux par an
Agriculture (évolution des pratiques)	Régression de 75% des oiseaux nicheurs en 20 ans
Urbanisation (collision avec les immeubles, surfaces vitrées, tours, prédation par les chats…)	Plusieurs centaines de millions d'oiseaux par an
Eolien	0 à 10 oiseaux / éolienne / an

Il n'en demeure pas moins que ce risque existe, et qu'il est sujet à avoir une incidence significative sur certaines populations d'espèces, en particulier de manière cumulative.



Figure 190 : Roitelet à triple bandeau retrouvé mort sous une éolienne (NCA, 2017)

La connaissance scientifique sur la mortalité éolienne est relativement faible et difficile à interpréter : très peu de suivis de mortalité ont été effectués sous les parcs. La LPO FRANCE (2017) a pu compiler, entre 1997 et 2015, 1 102 cas de mortalité directe, dont 803 cadavres sont issus de 35 903 prospections réalisées sous 532 éoliennes de 91 parcs. Dans sa dernière compilation, T. DURR (janvier 2020) dénombre 1 391 cas de mortalité aviaire en France. La problématique d'interprétation découle des protocoles de suivis, extrêmement variables d'une étude à l'autre, notamment en termes de fréquence, période et tests correcteurs pour estimer la mortalité annuelle. L'illustration de cette disparité est clairement inscrite dans la compilation de la LPO : les résultats globaux des suivis donnent une mortalité moyenne annuelle de 0,74 oiseau / éolienne / an ; les résultats des suivis sur au moins 26 semaines à raison d'un passage par semaine augmentent cette mortalité à 1,24 oiseaux / éolienne / an ; les résultats des suivis sur au moins 48 semaines à raison d'un passage par semaine augmentent enfin cette mortalité à 2,15 oiseaux / éolienne / an. En considérant un parc français d'environ 7 000 éoliennes, la mortalité annuelle varierait donc entre 5 180 et 15 050 oiseaux par an, soit du simple au triple. Selon la LPO (2017), la mortalité aviaire est au moins deux fois plus importante dans les parcs situés à proximité de Zones de Protection Spéciale (ZPS), autrement dit de sites Natura 2000. Les espèces les plus lourdement impactées dans ces parcs seraient les espèces les plus fragiles, dont la population est en fort déclin.

Le tableau en page suivante synthétise le travail de compilation de TOBIAS DURR (actualisation en janvier 2020), en précisant les espèces d'oiseaux ayant été retrouvées mortes sous les éoliennes, en France et en Europe. Au total, DURR centralise les données de 287 espèces ou groupes, dont 116 présentent des cas de mortalité en France. Le tableau suivant ne centralise que les cas de mortalité française. Il est à préciser que les données ne sont pas complètes, en l'absence de suivis pour certains parcs, voire de centralisation de données. Pour exemple, un seul cas de mortalité d'Œdicnème criard est recensé en Pays de la Loire sur le parc de Nalliers, or il est au moins avéré un autre cas de collision sur le parc de Mauzé-Thouarsais en Deux-Sèvres en 2017 (NCA, 2017). Ceci montre la réelle difficulté à disposer d'une information scientifique précise de la mortalité aviaire imputable à l'éolien.

Tableau 98 : Mortalité aviaire imputable à l'éolien, en France et en Europe (T. DURR, janvier 2020)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	FR	A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	GB	GR	LX	NL	N	P	PL	RO	S	Total
Regulus ignicapillus	Roitelet à triple bandeau	160	1	2		8		3	40		45								2				**261**
Apus apus	Martinet noir	125	14	4		1		2	157	1	75				2		5		18			3	**407**
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle	105	28	7					135		273						9		39	2			**598**
Alauda arvensis	Alouette des champs	91	23					8	116		89				1		2		44	10			**384**
Buteo buteo	Buse variable	78	15	1					630		31				3		12		13	5		3	**791**
Larus ridibundus	Mouette rieuse	66	4	330					173		2			12			81			1			**669**
Passeres spec.	Passereau indéterminé	50	11						25		26			14			4	3		3			**136**
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet	44	9	27				2	92		8						21	1		3			**207**
Erithacus rubecula	Rougegorge familier	34		1		1		1	34		79				2		1		3	1		4	**161**
Columba livia f. domestica	Pigeon domestique	32	26	19				1	77		7						15						**177**
Perdix perdix	Perdrix grise	29	29						5								1			1			**65**
Columba palumbus	Pigeon ramier	29	5	12					184		14						3			2		1	**250**
Falco naumanni	Faucon crécerellette	24									62												**86**
Turdus philomelos	Grive musicienne	24		12		1			24		129				2		3					1	**196**
Columba livia	Pigeon colombin	23									3						1						**27**
Ficedula hypoleuca	Gobemouche noir	23						1	9		37						1		8				**79**
Milvus migrans	Milan noir	22							49		71												**142**
Regulus regulus	Roitelet huppé	21	14	1		3			117		5						3			6			**170**
Regulus spec.	Roitelet indéterminé	20	2			2			12								3					48	**87**
Milvus milvus	Milan royal	19		5					532	1	30			5		1						12	**605**
Larus spec.	Mouette / Goéland indéterminé	16	10	1					16		1				1		3	2				2	**52**
Circus pygargus	Busard cendré	15	1						6		26								7				**55**
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce	15							4		37												**56**
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide	14	62	4				1	32		2						3						**118**
Corvus corone	Corneille noire	14	6	1					50	1	12						5	10	2			1	**102**
Passer domesticus	Moineau domestique	14	1						5		82						3		1				**106**
Accipiter nisus	Epervier d'Europe	13	1	4					27		18				1								**64**
Alectoris rufa	Perdrix rouge	12									115								19				**146**
Delichon urbica	Hirondelle des fenêtres	12	1						51		42				25		3		158			6	**298**
Turdus merula	Merle noir	11	2	1					16		43				6				1			4	**84**
Emberiza calandra	Bruant proyer	11							37		252								20				**320**
Passer spec.	Moineau indéterminé	10																					**10**
Anas platyrhynchos	Canard colvert	9	4	48		2			205		36						32	3	1	13			**353**
Fringilla coelebs	Pinson des arbres	9							16	1	24				2							1	**53**
Emberiza citrinella	Bruant jaune	8						1	32		6									2			**49**
Falco subbuteo	Faucon hobereau	7							17		7						1						**32**
Larus fuscus	Goéland brun	7		202					61		4			1			23						**298**
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse	7	3						2	1	24						1		10	1			**49**
Larus argentatus	Goéland argenté	6		799					120		1			52			103					2	**1083**
Streptopelia decaoctao	Tourterelle turque	5	4						3		2												**14**
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	5	1								33								1				**40**
Tyto alba	Effraie des clochers	5							13		6						1			1			**26**
Asio otus	Hibou Moyen-duc	5	1						16		2												**24**
Lullula arborea	Alouette lulu	5							12		62				17				25				**121**
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran	4							5		4			1			6						**20**
Circus cyaneus	Busard Saint-Martin	4							1		1			6				1					**13**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	FR	A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	GB	GR	LX	NL	N	P	PL	RO	S	Total
Ichthyaetus melanocephalus	Mouette mélanocéphale	4		2																			**6**
Anthus trivalis	Pipit des arbres	4							5		2												**11**
Motacilla flava	Bergeronnette printanière	4							7		1												**12**
Motacilla alba	Bergeronnette grise	4		2					11		27						1						**45**
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon	4							4		1				1								**10**
Periparus ater	Mésange noire	4							7														**11**
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue	4	2			1			7		3						1						**18**
Corvus spec.	Corneille / Corbeau indéterminé	4	3						11		1												**19**
Egretta garzetta	Aigrette garzette	3									3												**6**
Ardea cinerea	Héron cendré	3	1	7					14		2						5	4					**36**
Gyps fulvus	Vautour fauve	3			1				1		1892				4				12				**1913**
Pandion haliaetus	Balbuzard pêcheur	3							31		8			1						1			**44**
Pluvialis apricaria	Pluvier doré	3							25		3						3	7				1	**42**
Columba spec.	Pigeon indéterminé	3	30						5		9			1			2						**50**
Anthus pratensis	Pipit farlouse	3		5					1		17				1		1	1	3				**32**
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire	3	1						8		184				2								**198**
Muscicapa striata	Gobemouche gris	3									2								1				**6**
Chloris chloris	Verdier d'Europe	3							9		3												**15**
Anas spec.	Canard indéterminé	2							1								1			2			**6**
Pernis apivorus	Bondrée apivore	2							20		8									1			**31**
Rallus aquaticus	Râle d'eau	2							3		2						2						**9**
Recurvirostra avosetta	Avocette élégante	2															3						**5**
Vanellus vanellus	Vanneau huppé	2		3					19								3						**27**
Numenius phaeopus	Courlis corlieu	2																					**2**
Larus michahellis	Goéland leucophée	2	1								11												**14**
Larus marinus	Goéland marin	2		22					2					55			3	1					**85**
Tachymarptis melba	Martinet à ventre blanc	2							2		23												**27**
Merops apiaster	Guêpier d'Europe	2	1								9								1				**13**
Hirundo rustica	Hirondelle rustique	2							27		13						1		1			1	**45**
Oenanthe oenanthe	Traquet motteux	2							3		7				3			1					**16**
Lanius collurio	Pie-grièche écorcheur	2	1						25		1				2					1			**32**
Garrulus glandarius	Geai des chênes	2							8		8												**18**
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant	2							4		36						1		1				**44**
Bubulcus ibis	Héron garde-bœufs	1									96								4				**101**
Ciconia nigra	Cigogne noire	1							4		3												**8**
Ciconia ciconia	Cigogne blanche	1	1						75		66												**143**
Tadorna tadorna	Tadorne de Belon	1		2					2								7						**12**
Netta rufina	Nette rousse	1																					**1**
Accipiter gentilis	Autour des palombes	1							9	1	4						1						**16**
Hieraaetus pennatus	Aigle botté	1									44				1								**46**
Falconiformes spec.	Faucon indéterminé	1							3		6				1								**11**
Coturnix coturnix	Caille des blés	1						1	1		26								3				**32**
Gallinula chloropus	Gallinule poule d'eau	1							2		8						5						**16**
Burhinus oedicnemus	Oedicnème criard	1									14												**15**
Lymnocryptes minimus	Bécassine sourde	1																					**1**
Gallinago gallinago	Bécassine des marais	1							2		1			1			1	11	1				**18**
Numenius arquata	Courlis cendré	1							4								7						**12**
Bubo bubo	Grand-duc d'Europe	1			1			1	18		18												**39**

Nom scientifique	Nom vernaculaire	FR	A	BE	BG	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	F	GB	GR	LX	NL	N	P	PL	RO	S	Total
Alcedo atthis	Martin-pêcheur d'Europe	1																					1
Jynx torquilla	Torcol fourmilier	1							1		1								1				4
Nonpasseriformes spec.	Non-passériforme indéterminé	1							5								1						7
Galerida cristata	Cochevis huppé	1									105				2				1				109
Hirundidae spec.	Hirondelle indéterminée	1							1														2
Anthus campestris	Pipit rousseline	1									20								1				22
Motacilla spec.	Bergeronnette indéterminée	1																					1
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle	1							1		5												7
Phoenicurus ochrorus	Rougequeue noir	1	1						1		11												14
Saxicola torquata	Tarier pâtre	1									14								2				17
Turdus pilaris	Grive litorne	1	1			1			16		5						2	1					27
Turdus spec.	Grive / Merle indéterminé	1		1						1	2				1		1						7
Locustella naevia	Locustelle tachetée	1				1			1		6												9
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte	1							1		10												12
Sylvias communis	Fauvette grisette	1							1		1												3
Sylvia borin	Fauvette des jardins	1									11												12
Sylvia spec.	Fauvette indéterminée	1																					1
Phylloscopus inornatus	Pouillot à grands sourcils	1									1												2
Lanius excubitor	Pie-grièche grise	1							2		2												5
Passer montanus	Moineau friquet	1	1						24								1						27
Loxia curvirostra	Bec-croisé des sapins	1							1		4												6
Emberiza spec.	Bruant indéterminé	1													1								2
Total		**1391**	**322**	**1525**	**2**	**21**	**0**	**22**	**3593**	**7**	**4588**	**0**	**0**	**149**	**81**	**1**	**402**	**46**	**404**	**56**	**0**	**90**	**12700**

A = Autriche; BE = Belgique; BG = Bulgarie ; CH = Suisse; CR = Croatie; CZ = République Tchèque, D = Allemagne; DK = Danemark; E = Espagne; EST = Estonie ; F : Finlande ; FR = France; GB = Royaume-Uni; GR = Grèce; LX = Luxembourg ; NL : Pays-Bas ; N = Norvège ; P = Portugal, PL = Pologne; RO = Roumanie; S = Suède

XIV. 2. Impacts généraux sur les chiroptères

L'impact des éoliennes sur les chiroptères concerne avant tout le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme. Des récents travaux intègrent également une notion de perte d'habitats pour certaines espèces.

XIV. 2. a. Mortalité par collision / barotraumatisme

La mortalité des chiroptères est un fait avéré, sans pour autant que les explications scientifiques soient clairement établies. Les chauves-souris entrent en collision avec les pales ou sont victimes de la surpression ou dépression brutale occasionnée par leur mouvement : la rotation rapide des pales entraine une variation de pression importante dans un certain rayon qui peut engendrer une hémorragie interne fatale (= phénomène de « barotraumatisme »).



Figure 191 : Noctule commune morte vraisemblablement par barotraumatisme (NCA, 2017)

Le programme Eolien et Biodiversité (LPO, ADEME, FEE ET MTES) précise que « pour l'ensemble des parcs éoliens étudiés, il semblerait que les causes de mortalité vis-à-vis des éoliennes relèvent à la fois des collisions directes avec les pales et des cas de barotraumatisme ».

La mortalité des chiroptères va de pair avec les paramètres de saisonnalité, comme s'accordent à dire de nombreux auteurs. D'après HULL & CAWTHEN (2013), DOTY & MARTIN (2012), GRODSKY *ET AL.* (2012), BRINKMANN *ET AL.* (2011), ou encore DÜRR (2002), l'activité des chiroptères est plus importante sur la période fin d'été – début d'automne, ce qui coïncide avec le pic de mortalité par collision. Cette dernière pourrait ainsi être liée au phénomène migratoire automnal, sans toutefois concerner seulement le comportement strict de migration. Plusieurs auteurs (VOIGT ET AL. (2012), RYDELL *ET AL.* (2010), BEHR *ET AL.* (2007), BRINKMANN *ET AL.* (2006)) mettent en effet en évidence que les espèces migratrices ne sont pas forcément plus touchées que les populations locales. BEUCHER *ET AL.* (2013) ont pu démontrer, sur le parc de Castelnau-Pegayrols (12), que les populations locales fréquentant le site pour la chasse et le transit étaient plus sensibles que les populations migratrices. Le comportement saisonnier « à risque » s'explique ainsi : l'activité des chiroptères est accrue sur cette période, pour le gîte, la reproduction et la reconstitution des réserves, ce qui augmente le risque de collision (FURMANKIEWICZ & KUCHARSKA, 2009 ; CRYAN & BROWN, 2007).

Le risque de mortalité dépend également étroitement des conditions météorologiques, lesquelles jouent un rôle sur le comportement de vol des chiroptères et la ressource alimentaire (BAERWALD & BARCLAY, 2011). Les paramètres déterminants semblent être la vitesse de vent et la température, d'autres paramètres comme l'hygrométrie pouvant également jouer un rôle sur l'activité chiroptérologique. De nombreuses études confirment l'importance de ces paramètres, avec toutefois des valeurs seuils variables suivant les espèces, la période biologique étudiée ou encore la localisation.

L'activité des chiroptères semble être optimale pour une vitesse de vent très faible (0 à 2 m/s), et diminue de façon exponentielle quand cette vitesse augmente, pour devenir négligeable à partir de 6,5 m/s (BEHR *ET AL.*, 2007) ou 8 m/s (RYDELL *ET AL.*, 2010).

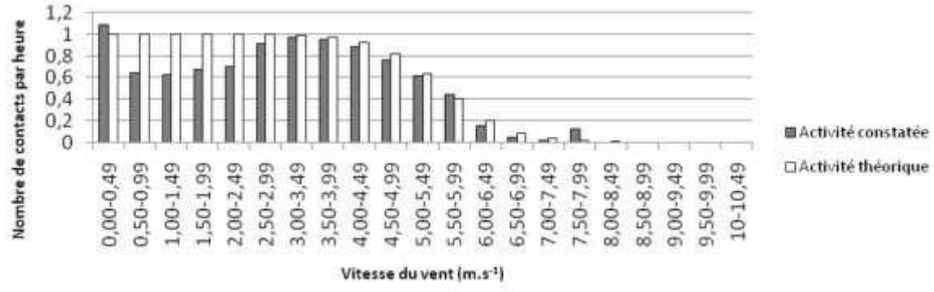


Figure 192 : Activité cumulée des chiroptères en fonction de la vitesse du vent sur trois sites du nord-ouest de la France (RICO P., LAGRANGE H., 2015)

L'intégration de ce paramètre à l'éolien permet de réduire significativement le risque de mortalité : MARTIN *ET AL.* (2017) ont ainsi démontré qu'un arrêt des machines sous des vitesses de vent inférieures à 6 m/s réduit de 4,5 fois le nombre de cadavres de chiroptères sur un parc éolien.

L'effet de la température sur l'activité chiroptérologique est plus mitigée : plusieurs auteurs mettent en évidence un lien entre augmentation de température et activité (BAERWALD & BARCLAY, 2011 ; ARNETT *ET AL.*, 2007 ; RYDELL *ET AL.*, 2006), d'autres ne considèrent pas que la température influe « indépendamment » sur l'activité des chiroptères (HORN *ET AL.*, 2008 ; KERNS *ET AL.*, 2005). Elle influerait, de manière globale et synchrone avec l'ensemble des autres paramètres météorologiques tels que l'hygrométrie, la pression atmosphérique, etc. (BEHR *ET AL.*, 2011), sur l'activité des chiroptères et la disponibilité de la ressource alimentaire.

Le contexte environnemental influe également sur l'activité chiroptérologique. Les maillages bocagers et boisés structurent l'utilisation du paysage par les chiroptères, en concentrant leur activité au niveau des lisières (BOUGHEY *ET AL.*, 2011 ; FREY-EHRENBOLD *ET AL.*, 2013 ; LACOEUILHE ET AL., 2016). Le collectif KELM D. H., LENSKI J., KELM V., TOELCH U. & DZIOCK F. (2014) a étudié l'activité saisonnière des chauves-souris par rapport à la distance des haies, et a démontré que cette activité diminuait significativement à partir de 50 m des lisières, aussi bien en période printanière qu'estivale, pour les espèces utilisant ces lisières comme support de déplacement et de chasse. L'étude menée sur la zone d'étude (Carrière L., 2018 – voir VIII. 8 Protocole lisière) montre des résultats similaires. Sur ce constat, le risque de mortalité est donc fonction de la configuration du parc éolien, notamment de la distance entre le mât, les lisières boisées et les haies. EUROBATS, groupe de travail européen chargé de l'étude et de la protection des chiroptères, a donc émis des préconisations techniques pour l'implantation des parcs éoliens,

déclinées au niveau national par la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (SFEPM, 2012). Ces recommandations européennes imposent en particulier d'installer les éoliennes à une distance minimale de 200 m de toutes lisières arborées dans le but de minimiser la mortalité, cette distance respectant un principe de précaution. L'étude de l'activité des chiroptères en fonction de la distance aux haies est un travail conséquent nécessitant de nombreuses données de terrain. Les chiffres évoqués ici ne sont donc qu'indicatifs et peuvent être ajustés en fonction des données acquises *in-situ*.

Un autre facteur pouvant être corrélé aux facteurs énoncés précédemment peuvent influer l'activité. Il s'agit des plages horaires (entre le coucher et le lever du soleil) ainsi que la saison. Le cycle biologique des chiroptères est composé de quatre phases, dont trois où ces derniers sont actifs, comme le montre la figure ci-après.

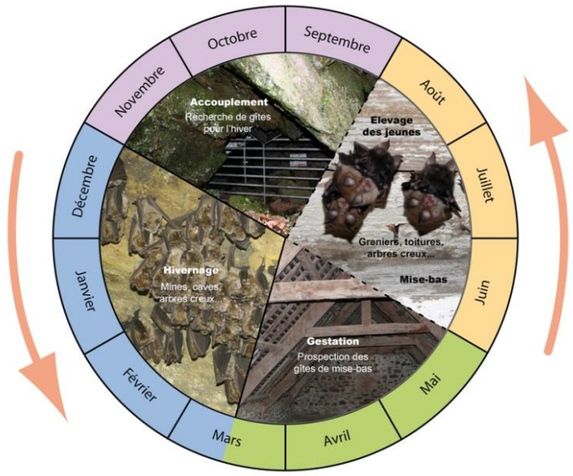


Figure 193 : Cycle biologique des chiroptères - Groupe Mammalogique Breton

L'activité suit donc également un cycle temporel (JOHNSON ET AL., 2011). Ainsi, en début de saison, à la sortie de l'hivernage, les chiroptères ciblent les premières heures après le coucher du soleil (en moyenne 3h – observations sur multiples sites d'étude), lorsque les températures ne sont pas encore trop fraiches. En effet, l'écholocation est un système extrêmement couteux en énergie. La ressource alimentaire n'étant pas excessivement abondante en début de saison, les chiroptères vont limiter les pertes énergétiques en ciblant des zones propices pour la chasse, lorsque les températures ne sont pas trop basses (le maintien de la température corporelle est également très couteux en enérgie). Ce constat est d'autant plus vrai dans le sens où les chiroptères sont affaiblis par la période de léthargie hivernale. La survie dépend donc en quelque sorte de l'économie d'énergie.
L'activité est plus intense en période estivale (jusqu'à plus tard dans la nuit), en raison des conditions météorologiques et de la disponibilité en ressource alimentaire (insectes) plus propices. L'activité est également plus forte en raison de la mise-bas des jeunes et de l'élevage de ces derniers, demandant une ressource énergétique plus importante.
Enfin, en automne, dès la fin août, l'activité est la plus intense de la saison jusqu'à fin septembre. En effet, ceci peut s'expliquer par l'envol des jeunes, venant ainsi grossir les populations. De plus, les conditions météorologiques sont encore clémentes jusqu'à tard dans la nuit (activité plus ou moins forte tout au long de la nuit), et la disponibilité en ressource alimentaire est encore importante. A ces facteurs s'ajoute la reproduction (fécondation différée), induisant par défaut une activité plus importante (période de swarming).
Dès le mois d'octobre, l'activité devient plus limitée, avec un pic en début de nuit, comme en début de saison, pour les mêmes raisons. Les chiroptères entament également les transits migratoires, pour rejoindre les gîtes d'hiver et entamer leur léthargie. A cette saison, un regain d'activité peut être observé lors des nuits les plus favorables en termes de conditions météorologiques. En effet, afin de préparer au mieux la période de léthargie hivernale, les chiroptères emmagasinent le maximum d'énergie, en maximisant le gain (chasse productive) et en limitant les pertes (évitent la lutte contre le froid, le vent, *etc.*).
La mortalité éolienne ne touche pas l'ensemble des espèces de chiroptères. Les espèces les plus concernées sont celles qui chassent en vol dans les espaces dégagés, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations). On retrouve ainsi essentiellement les groupes des Pipistrelles (P. commune, P. de Kuhl, P. de Nathusius, P. pygmée) complété par le Minioptères de Schreibers et le Vespère de Savi, des Noctules (N. commune, N. de Leisler, Grande Noctule), et des Sérotines (S. commune, S. bicolore). RYDELL *ET AL.* (2010) ont démontré que 98% des espèces victimes de collision présentent des caractéristiques morphologiques et écologiques similaires : espèces glaneuses de plein air aux ailes longues et effilées, adaptées au haut vol. Ainsi, les espèces de haut vol, de grande taille (rythme d'émission lent impliquant un défaut d'appréciation de la rotation des pales), les espèces au vol peu manoeuvrable, ainsi que les espèces chassant les insectes à proximité des sources lumineuses (balisage nocturne des éoliennes), sont donc les plus sujettes aux collisions (JOHNSON *ET AL.*, 2000).

D'après le programme Eolien et Biodiversité (LPO, ADEME, FEE ET MTES), le taux de mortalité par collision / barotraumatisme est évalué entre 0 et 69 chauves-souris par éolienne et par an. Plusieurs hypothèses s'intéressent au pouvoir attractif des éoliennes sur les chauves-souris : on peut évoquer la curiosité supposée des pipistrelles, la confusion possible des éoliennes avec les arbres, l'utilisation des éoliennes lors de comportements de reproduction, l'attraction indirecte par les insectes eux même attirés par la chaleur dégagée par la nacelle ou l'éclairage du site, *etc.* Le document en question précise néanmoins « Q*uelles qu'en soient les réelles causes, l'analyse des mortalités permet de constater que les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations)* ».

Dans sa dernière compilation, T. DURR (janvier 2020) dénombre 2 837 cas de mortalité de chiroptères en France. Tout comme pour l'avifaune, la problématique d'interprétation découle des protocoles de suivis, extrêmement variables d'une étude à l'autre, notamment en termes de fréquence, période et tests correcteurs pour estimer la mortalité annuelle. Le tableau en page suivante synthétise le travail de compilation de TOBIAS DURR (actualisation en janvier 2020), en précisant les espèces ou groupes d'espèces ayant été retrouvées mortes sous les éoliennes, en France et en Europe. Au total, DURR centralise les données de 35 espèces ou groupes, dont 25 présentent des cas de mortalité en France. Le tableau suivant ne centralise que les cas de mortalité française. Il est à préciser que les données ne sont pas complètes, en l'absence de suivis pour certains parcs, voire de centralisation de données.

On note des cas de mortalité avérée d'espèces considérées comme peu sensibles à l'éolien : si le Grand Murin est migrateur, le Murin de Bechstein, le Murin à oreilles échancrées et le Murin à moustaches sont considérés comme sédentaires, avec un comportement de chasse et de déplacement à faibles hauteurs. Ces cas demeurent anecdotiques (11 cas cumulés sur 2 837 cas de mortalité), mais méritent d'être signalés.

Tableau 99 : Mortalité des chiroptères imputable à l'éolien, en France et en Europe (T. DURR, janvier 2020)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	FR	A	BE	CH	CR	CZ	D	DK	E	EST	FI	GR	IT	LV	NL	N	PT	PL	RO	S	UK	*Total*
Pipistrellus pipistrellus	Pipistrelle commune	995	2	28	6	5	16	726		211			0	1		15		323	5	6	1	**46**	**2 386**
Chiroptera spec.	Chiroptère indéterminé	439	1	11		60	1	76		320	1		8	1				120	3	15	30	**9**	**1 095**
Pipistrellus spec.	Pipistrelle indéterminée	303	8	2		102	9	91		25			1		2			128	2	48		**12**	**733**
P. nathusii	Pipistrelle de Nathusius	272	13	6	6	17	7	1088	2				35	1	23	8			16	90	5	**1**	**1 590**
P. kuhlii	Pipistrelle de Kuhl	219				144				44			1					51		10			**469**
P. pygmaeus	Pipistrelle pygmée	176	4			1	2	146					0		1			42	1	5	18	**52**	**448**
N. leislerii	Noctule de Leisler	153			1	4	3	188		15			58	2				273	5	10			**712**
Nyctalus noctula	Noctule commune	104	46	1			31	1230		1			10					2	17	76	14	**11**	**1 543**
Hypsugo savii	Vespère de Savi	57	1			137		1		50			28	12				56		2			**344**
P. pipistrellus / pygmaeus	Pipistrelle commune / pygmée	40	1		2			3		271			54					38	1	2			**412**
Eptesicus serotinus	Sérotine commune	33	1				11	66		2			1			2			3	1			**120**
Vespertilio murinus	Sérotine bicolore	11	2	1		17	6	149					1		1				9	15	2		**214**
N. lasiopterus	Grande Noctule	10								21			1					9					**41**
Miniopterus schreibersi	Minioptère de Schreibers	7								2								4					**13**
Barbastella barbastellus	Barbastelle d'Europe	4						1		1													**6**
Myotis myotis	Grand Murin	3						2		2													**7**
M. emarginatus	Murin à oreilles échancrées	3								1								1					**5**
Tadarida teniotis	Molosse de Cestoni	2				7				23								39					**71**
Nyctalus spec.	Noctule indéterminée	1						2		2								17					**22**
M. blythii	Petit Murin	1								6													**7**
M. daubentonii	Murin de Daubenton	1						7										2					**10**
M. bechsteini	Murin de Bechstein	1																					**1**
M. mystacinus	Murin à moustaches	1						3					1										**5**
Myotis spec.	Murin indéterminé	1						2		3										4			**10**
Total		**2 837**	**79**	**49**	**15**	**494**	**86**	**3 781**	**2**	**1 000**	**1**	**0**	**199**	**17**	**27**	**25**	**0**	**1 105**	**62**	**284**	**70**	**131**	**10 264**

A = Autriche, BE = Belgique, CH = Suisse, CR = Croatie, CZ = République Tchèque, D = Allemagne, DK = Danemark, E = Espagne, EST = Estonie, FI = Finlande, FR = France, GR = Grèce, IT = Italie, LV = Letonnie, NL = Pays-Bas, N = Norvège, PT = Portugal, PL = Pologne, RO = Roumanie, S = Suède, UK = Grande-Bretagne.

XIV. 2. b. Perte d'habitats

Les récents travaux de BARRÉ K. (2017) ont permis d'étudier un second type d'impact des éoliennes en exploitation : la répulsion exercée sur les chiroptères. La thèse conclut à un « *fort impact négatif de la présence d'éoliennes sur la fréquentation des haies par les chiroptères jusqu'à une distance minimale de 1000 m autour de l'éolienne, engendrant ainsi d'importantes pertes d'habitats* ».

Cette étude revêt une importance toute particulière, car il s'agit d'un impact aujourd'hui peu considéré. En outre, à l'échelle du nord-ouest de la France, 89% des éoliennes sont implantées à moins de 200 m d'une lisière arborée (haies ou boisements), soit dans des secteurs où l'activité des chiroptères est la plus importante. Il convient toutefois de discuter les résultats de cette étude, sur la base de la méthodologie employée, au regard de l'implication de ces résultats, qui sont par ailleurs de plus en plus communiqués.

L'étude a porté sur 29 parcs éoliens (151 éoliennes) dans deux régions du nord-ouest de la France. L'activité des chiroptères a été enregistrée au niveau des haies, sur un gradient compris entre 0 et 1000 m de l'éolienne la plus proche. Chaque nuit, il a été effectué un échantillonnage de 9 sites en moyenne, couvrant le gradient des distances entre l'éolienne et les haies disponibles dans le paysage étudié, en se focalisant sur les haies pour minimiser les biais liés à l'habitat. A travers cette méthode, K. BARRÉ a pu apprécier « *la distance d'impact des éoliennes sur l'activité enregistrée, et quantifier la perte de fréquentation engendrée pour un grand nombre d'espèces* ». Les principaux résultats sont les suivants :

- ✓ Effet significativement négatif de la proximité d'éoliennes sur l'activité de 3 espèces (Barbastelle d'Europe, Noctule de Leisler et Pipistrelle commune), 2 groupes d'espèces (Murins et Oreillards) et 2 guildes (espèces à vol rapide et espèces glaneuses) ;
- ✓ Un optimum d'activité pour la Noctule de Leisler à environ 600 m de l'éolienne, soit la distance de répulsion théorique ; une absence d'optimum pour les autres groupes et espèces, indiquant que l'effet négatif se prolonge probablement à plus de 1000 m de l'éolienne ;
- ✓ Un impact significatif pour certaines espèces peu sensibles à la mortalité et donc peu considérées dans les études d'impact (Murins, Oreillards, Barbastelle d'Europe…).

La lecture de cette étude laisse entendre que la perte d'habitat est un impact avéré et fortement significatif. Un certain nombre d'éléments lui font toutefois défaut :

- ➢ Aucune comparaison n'est faite avec un état initial avant implantation du parc éolien. L'activité initiale au sein des haies comprises dans le gradient 0 – 1000 m devrait être comparable à celle enregistrée au-delà de 1000 m en phase d'exploitation. L'impact du parc se ressentirait alors par une perte d'activité dans le gradient 0 – 1000 m suite à l'implantation du parc ;
- ➢ Il n'est fait mention d'aucune relation de l'activité enregistrée avec le contexte environnemental local. De nombreux paramètres font varier l'activité d'une haie à l'autre : la typologie de la haie (multi-strate, arbustive, rectangulaire basse, relictuelle…), la densité du maillage bocager (longueur de la haie, connexion avec d'autres haies…), l'occupation du sol sur les parcelles attenantes à la haie, la distance des gîtes, etc. Une simple comparaison de l'activité globale sans intégration de ces paramètres est difficile ;
- ➢ Il a été défini un optimum d'activité pour chaque espèce, qui sert de base à la comparaison. L'étude considère cet optimum comme une activité « normale », par conséquent l'effet négatif se prolonge dès lors que l'activité continue d'augmenter avec la distance à l'éolienne. Il existe des référentiels d'activité pour chaque espèce (référentiels Vigie-Chiro) : une activité normale pour la Barbastelle est comprise, pour un protocole Point Fixe (protocole utilisé dans l'étude), entre 1 et 15 contacts / heure. Elle est comprise entre 24 et 236 contacts / heure pour la Pipistrelle commune. En illustrant par un exemple, si l'on constate qu'à 200 m l'activité est de 30 contacts / heure pour la Pipistrelle commune, et qu'elle est de 200 contacts / heure à 500 m de l'éolienne, on peut considérer qu'elle se situe pour les deux valeurs dans la norme nationale (entre 24 et 236 contacts/ heure). Si elle passe à 300 contacts / heure à 800 m, l'activité peut être considérée comme forte. On pourra (ou non) l'expliquer par de nombreux facteurs environnementaux, notamment ceux énoncés précédemment. Il est à ce titre bien avéré que l'activité augmente parallèlement à l'éloignement de l'éolienne, toutefois il n'est pas possible de considérer que l'impact de l'éolienne se prolonge jusqu'à au moins 800 m : à 200 m, l'activité enregistrée est « normale » pour l'espèce. En comparant simplement sur la base d'un optimum d'activité, on prendrait comme hypothèse que théoriquement, l'activité est sensiblement la même d'une haie à l'autre pour une espèce ;
- ➢ L'implantation d'un parc éolien fait l'objet d'une étude d'impact, qui s'appuie sur un diagnostic écologique préalable. Dans le respect de la procédure ERC (Eviter / Réduire / Compenser), l'implantation d'une éolienne est sensée éviter les secteurs à plus fort enjeu, soit pour les chiroptères les secteurs à plus forte activité. Il semble ainsi cohérent que l'activité soit plus faible à proximité des éoliennes, puisqu'il peut s'agir d'un critère d'autorisation d'implantation (en particulier lorsque l'emplacement déroge aux 200 m de préconisation de distance des lisières).

Ainsi, il apparait que la notion de perte d'habitats liée aux éoliennes reste potentielle, en raison du nombre important de facteurs environnementaux à considérer pour la mettre en évidence. A contrario, beaucoup d'auteurs font état d'un phénomène d'attractivité des éoliennes, qui augmente le risque de mortalité par collision (CRYAN *ET AL.* (2014), HULL & CAWTHEN (2013), CRYAN & BROWN (2007), KUNZ *ET AL.* (2007)). Il demeure que l'étude de K. BARRÉ pose les bases d'une appréciation des impacts différentes, qui demande la mise en place de suivis pré- et post-exploitation homogènes et normés, permettant de mettre en évidence l'impact plus précis en termes de perte d'habitats.

XIV. 3. Impacts généraux sur la faune terrestre

Trop peu d'études concernant les impacts sur la faune terrestre en phase d'exploitation sont disponibles (ARNETT *ET AL,* 2007). La perte d'habitat est généralement négligeable, et les dérangements visuels et éventuellement sonores peu connus. En Allemagne, une étude, grâce à la recherche d'excréments et traces de mammifères, a mis en évidence l'absence de modification de l'utilisation de l'habitat sur des sites avec et sans éoliennes (MENZEL & POHLMEYER, 1999). On peut considérer une accoutumance rapide des espèces au mouvement des pales, l'activité humaine – principale cause de dérangement pour la faune terrestre – étant quasi-nulle.

XIV. 4. Impacts généraux sur la flore et les habitats

L'impact sur la flore et les habitats est essentiellement lié à la phase chantier, susceptible d'altérer ou détruire des habitats et/ou des espèces patrimoniales. En phase exploitation, aucune incidence n'est à envisager.

CHAPITRE 5 - ANALYSE DES VARIANTES D'IMPLANTATION DU PROJET



Ce chapitre présente les différentes variantes envisagées par le porteur de projet, ainsi que la variante retenue. Il est important de rappeler que le choix de l'implantation du projet concilie un certain nombre de thématiques (milieu naturel, paysage, patrimoine, environnement humain, etc…), et qu'à ce titre la variante retenue n'est pas toujours la plus favorable pour une thématique donnée. Concernant le milieu naturel par exemple, il est possible qu'une variante de moindre impact existe, mais que celle-ci n'ait pas été retenue en raison d'un impact paysager trop important par exemple. L'étude d'impact précisera les différentes cotations des variantes suivant les expertises, et s'attachera à retenir l'implantation la plus pertinente.

XV. VARIANTES D'IMPLANTATION

XV. 1. Présentation des variantes

Le porteur de projet a sélectionné 3 variantes d'implantation du projet éolien.

Tableau 100 : Variantes d'implantation du projet envisagées

Nom	Description de la variante
Variante 1	5 éoliennes Diamètre du rotor = 150 m Hauteur en bout de pale = 200 m maximum
Variante 2	8 éoliennes Diam du rotor = 117 m maximum Hauteur en bout de pale = 150 m maximum
Variante 3	4 éoliennes Diamètre du rotor = 150 m maximum Hauteur en bout de pale = 200 m maximum

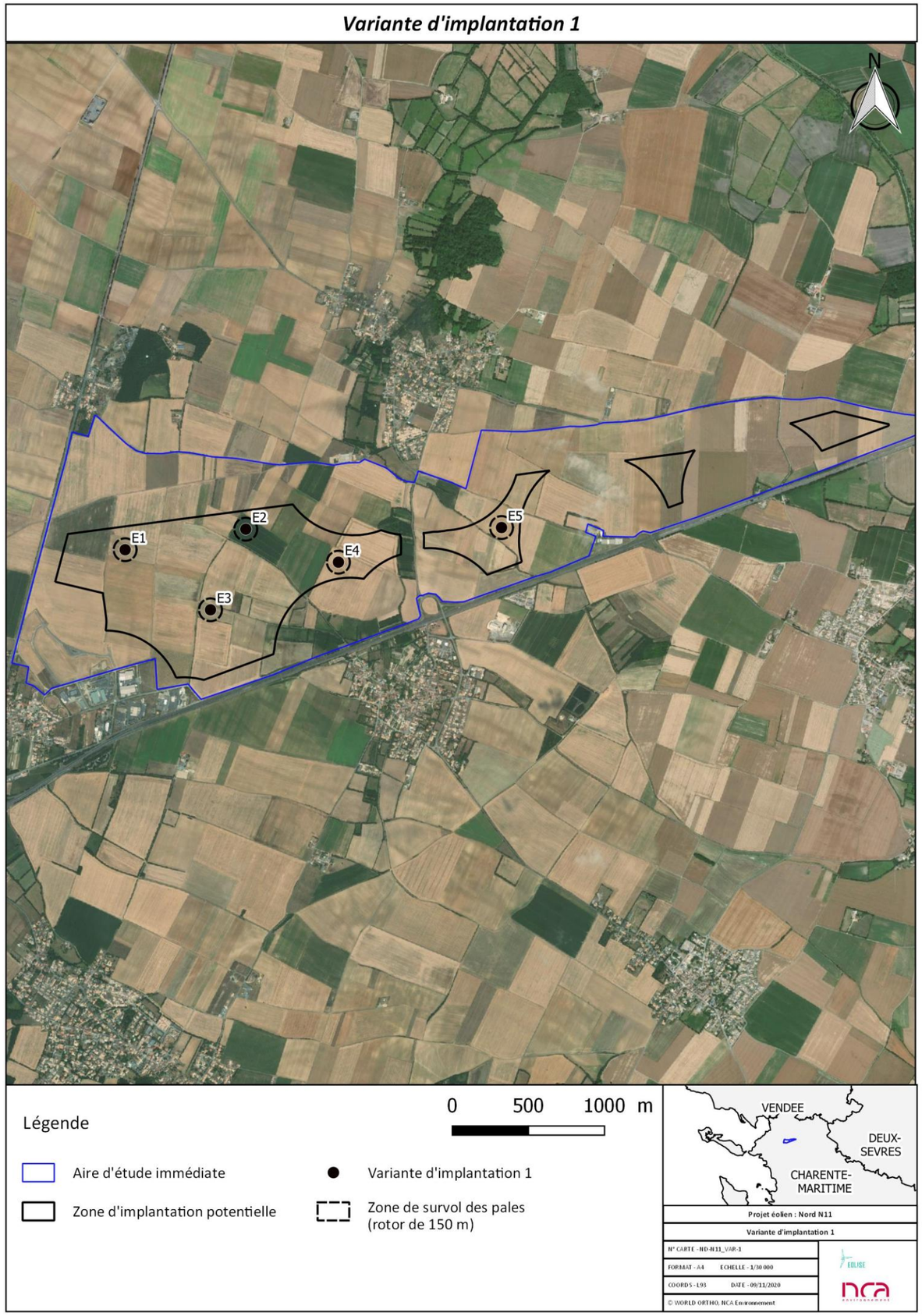
La variante 1 comprend un total de cinq éoliennes, disposées sur les deux zones d'implantation les plus à l'ouest. Deux lignes parallèles de deux éoliennes sont disposées dans la ZIP la plus à l'ouest (orientation sud-est / nord-ouest), et une éolienne est localisée au centre de la ZIP centrale, en respectant l'alignement ouest/est avec les éoliennes E3 et E4. La hauteur maximale en bout de pale est de 200 m et le diamètre de rotor de 150 m.

La variante 2 comprend huit éoliennes. Elles sont disposées sur l'ensemble des quatre périmètres de la ZIP, globalement en ligne orientées ouest / est. L'éolienne la plus à l'ouest (E1) est toutefois légèrement décalée vers le nord. La hauteur maximale en bout de pale est de 150 m et le diamètre de rotor de 117 m. Cette variante est hors ZIP (mais toujours à plus de 500 m des habitations), car cette dernière a été affinée par l'évolution du projet.

La variante 3 comptend quatre éoliennes. Disposées en ligne sur l'ensemble des ZIP de manière globalement alignées, les éoliennes sont parallèles à la RN11 est sont donc disposées sur un axe ouest / est. La hauteur maximale en bout de pale est de 200 m, et le diamètre de rotor, de 150 m.

Toutes les éoliennes de l'ensemble des variantes sont implantées en milieu ouvert au sein d'un maillage de haies très fragmenté, l'activité agricole intensive étant dominante sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

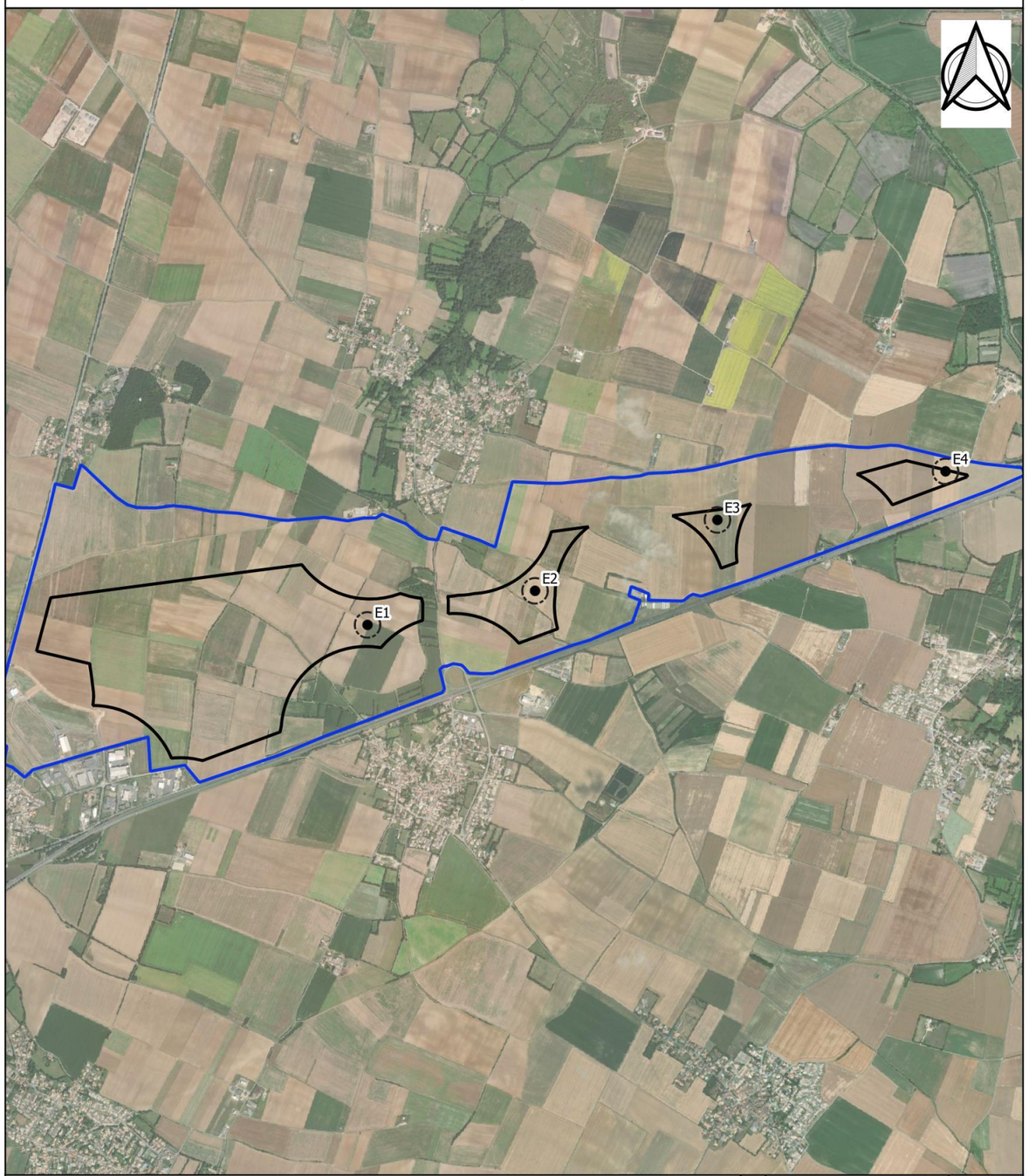
Les cartes ci-après accompagnent la présentation de ces variantes.



Variante d'implantation 2



Variante d'implantation 3



XV. 2. Analyse comparative des variantes

L'analyse des variantes repose sur une évaluation des impacts bruts, pour chaque groupe ou espèce identifié(e) à enjeu dans le diagnostic d'état initial. Elle nécessite donc d'apprécier les impacts bruts attendus en phase de chantier et en phase d'exploitation (cf. Chapitre *Impacts généraux relatifs à l'éolien*). La méthodologie de cotation des variantes est détaillée ci-après.

XV. 2. a. Méthodologie utilisée pour l'analyse des variantes

XV. 2. a. i. Connaissance scientifique

Afin d'apprécier les impacts bruts attendus sur chaque espèce ou groupe, il convient d'intégrer en amont la connaissance scientifique nous renseignant sur l'écologie (habitats fréquentés pour la nidification / le gîte et la chasse ; comportements de vol, *etc.*) et les impacts connus ou non : mortalité, distance d'évitement des éoliennes, effet barrière. Les principales références scientifiques utilisées ici sont les travaux de HOTCKER *ET AL.* (2006), de DÜRR (2018/2019/2020), de la LIGUE POUR LA PROTECTION DES OISEAUX (2017), de la SFEPM (2016), du MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (INPN), de GÉROUDET (1951-1980), de BARATAUD (2015) et de ARTHUR & LEMAIRE (2015).

Ces informations sont renseignées pour chaque espèce à enjeu, comme dans l'extrait ci-dessous.

Tableau 101 : Extrait de la base de données scientifiques utilisée pour apprécier les impacts bruts sur l'avifaune

		CONNAISSANCE SCIENTIFIQUE				
		HOTKER et al., 2006		*INPN-MNHN® - Cahiers d'habitats GEROUDET P. (1951-1980)*		*T. DURR (août 2017)*
		Distance moy. évitement	Effet barrière (oui / non)	Habitat fréquenté	Comportement de vol (hors migr.)	Mortalité France
Accipitriformes	Autour des palombes		**1 / 1**	massifs boisés (N) + lisières, bocage (ch)	courants ascendants (haut vol)	1
	Bondrée apivore		**1 / 0**	grands arbres (bois / bocq.) (N) + zones ouvertes (ch)	courants ascendants (haut vol)	2
	Busard cendré			cultures céréalières / landes (ouvertes)	courants ascendants (haut vol)	**15**
	Busard des roseaux		**4 / 0**	phragmitaies / jonçaies (N) voire cultures céréalières	courants ascendants (haut vol)	-
	Busard Saint-Martin		**1 / 0**	cultures céréalières / landes (ouvertes)	courants ascendants (haut vol)	2
	Circaète Jean-le-Blanc		**1 / 1**	forêts claires, futaies (N)	courants ascendants (haut vol)	-
	Milan noir		**4 / 0**	grands arbres (bois / bocq.) (N) + zones ouvertes (ch)	courants ascendants (haut vol)	22
Apodiformes	Martinet noir		**2 / 0**	bâti (N) + tous types de milieux (ressource alim.)	courants ascendants (haut vol)	**122**
Charadriiformes	Œdicnème criard			cultures (tournesol / maïs) et végétation steppique	vol bas, pouvant s'élever pour alim.	1
	Pluvier doré	HN - 175 m (+/- 167)	**2 / 1**	plaines cultivées vastes et dégagées (hiv.)	haut vol possible lors des déplacements	-
	Vanneau huppé	Nid - 108 m (+/- 110) HN - 260 m (+/- 410)	5 / 1	ZH / cultures (N) + plaines cultivées dégagées (hiv.)	haut vol possible lors des déplacements	2
Ciconiiformes	Cigogne blanche		**2 / 1**	cime arbre / plateforme artificielle (N) + zones ouvertes	courants ascendants (haut vol)	1
	Cigogne noire		**1 / 1**	boisements mâtures feuillus (N) + zones humides (ch)	courants ascendants (haut vol)	1

XV. 2. a. ii. Appréciation des impacts bruts

Sur la base de cette connaissance scientifique indispensable, et du diagnostic d'état initial nous renseignant sur la répartition des espèces à enjeu sur l'AEI, et leur utilisation des habitats naturels qui la composent (reproduction, alimentation, survol, *etc.*), les impacts bruts ont été évalués pour chaque taxon, en phase travaux et en phase d'exploitation. Ces effets sont rappelés dans le tableau ci-dessous. En l'absence de méthodologie officielle pour la cotation des impacts, la méthodologie présentée a été mise en place par NCA Environnement.

Tableau 102 : Rappel des impacts connus de l'éolien sur la biodiversité

EFFETS		
Travaux	Impact temporaire	Dérangement / Effarouchement
	Impact temporaire	Destruction d'individus ou de nids
Exploitation	Impact permanent	Perte d'habitat
	Impact permanent	Collision
	Impact permanent	Dérangement / Effarouchement
	Impact permanent	Effet barrière

L'évaluation d'un impact compile bien l'information du terrain avec la connaissance scientifique. Par exemple, pour le Vanneau huppé, dont la distance moyenne d'évitement d'une éolienne est de 260 m en dehors de la période de nidification, l'impact « Dérangement / Effarouchement » en phase d'exploitation est apprécié comme-ci : calcul de la surface « perdue » par l'espèce (tampon de 260 m autour des éoliennes sur le secteur utilisé par l'espèce, en enlevant les secteurs non concernés), et comparaison à la surface totale disponible pour l'espèce (données bibliographiques). On obtient donc un pourcentage de surface perdue.

L'impact doit être coté par une valeur, afin de pouvoir obtenir au final une note cumulative pour la variante. Par défaut, l'impact est hiérarchisé de « très faible » à « très fort », donc de manière cohérente la valeur attribuée va de 1 à 5.

Tableau 103 : Valeurs attribuées aux différents impacts

COTATION D'UN IMPACT	
Très fort	5
Fort	4
Modéré	3
Faible	2
Très faible	1

La cotation d'un impact est issue d'un croisement d'informations, intégrant notamment l'enjeu fonctionnel habitat de l'espèce concernée sur la période ciblée. Ce croisement d'informations a pour objectif d'éviter une estimation personnelle d'un impact, par exemple considérer pour le Vanneau, dans l'exemple précédent, que l'impact du dérangement est faible par défaut en hiver. Cet impact doit croiser plusieurs informations nous permettant de l'apprécier, de la même manière que pour les autres espèces. A ce titre, chaque impact a fait l'objet d'une démarche de croisement enjeu / classes de valeurs, afin de pouvoir appliquer une cotation pour chaque taxon.
Concernant la perte d'habitat, qu'elle soit directe (perte sèche au niveau des emprises) ou indirecte (effarouchement / dérangement), il a été différencié cinq classes de valeurs correspondant à un pourcentage de surface perdue pour une espèce. Il faut bien avoir en tête que toute surface perdue a son importance dans l'écologie d'une espèce, en particulier pour les espèces spécialistes ou très menacées. Il a ainsi été considéré un seuil de perte critique à partir d'1/10ème du territoire utilisé par une espèce (10%).

Le pourcentage de surface perdue est calculé à partir des données de terrain, avec pour base de territoire l'aire d'étude immédiate. Pour une espèce inféodée aux espaces ouverts par exemple, une perte de 1,4 ha est rapportée aux 232 ha de cultures de l'AEI, qui constituent son habitat disponible localement. Cette méthode maximise nécessairement la surface perdue, puisqu'on peut considérer en toute logique que l'habitat de l'espèce ne se cantonne pas aux limites de l'AEI. Elle a toutefois pour intérêt d'avoir une vision locale de l'impact, en s'articulant à une échelle populationnelle. Pour les espèces non nicheuses, le territoire a été élargi volontairement en utilisant les informations bibliographiques.

Tableau 104 : Évaluation de l'impact « perte d'habitat » et « dérangement / effarouchement »

		% SURFACE PERDUE (PERTE SECHE / EFFAROUCHEMENT)				
		< 0,5%	0,5 - 1%	1 - 4%	4 - 10%	> 10%
Enjeu fonctionnel	Très faible	Négligeable	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Modéré	Fort	Fort	Très fort	Très fort

Concernant le risque de destruction d'individus ou de nichées, il est difficile d'attribuer des classes de valeurs. Il a été différencié ici la destruction ponctuelle d'un individu ou d'un nid, d'une remise en cause du succès reproducteur d'une espèce. L'appréciation s'articule à l'échelle des habitats d'espèces de l'AEI, et du caractère spécialiste ou non des espèces.

Tableau 105 : Évaluation de l'impact « risque de destruction d'individus ou de nichées »

		RISQUE DE LA DESTRUCTION	
		Si destruction ponctuelle d'un individu ou d'un nid	Si remise en cause du succès reproducteur de la population
Enjeu fonctionnel	Très faible	Négligeable	Modéré
	Faible	Faible	Fort
	Modéré	Modéré	Fort
	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Très fort	Très fort

Concernant le risque de collision, les classes de valeurs intègrent les cas de mortalité française recensée. Le seuil de valeur critique pour l'avifaune est de 30 cas, en considérant un impact important à partir de 12 cas de mortalité pour une espèce. Une différenciation des classes a été faite pour les chiroptères, la mortalité étant plus importante pour ce groupe. La valeur critique a été appréciée à 100 cas, sachant que l'impact est considéré important à partir de 50 cas de mortalité. Ceci permet d'intégrer la quasi-totalité des espèces sensibles, à savoir les Pipistrelles et les Sérotules (Noctules et Sérotines).

Tableau 106 : Évaluation de l'impact « risque de collision » pour l'avifaune

		MORTALITE FRANCAISE CONNUE POUR L'ESPECE				
		< 3 cas	3 à 6 cas	6 à 12 cas	12 à 30 cas	> 30 cas
Enjeu fonctionnel	Très faible	Négligeable	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Modéré	Fort	Fort	Très fort	Très fort

Tableau 107 : Évaluation de l'impact « risque de collision » pour les chiroptères

		MORTALITE FRANCAISE CONNUE POUR L'ESPECE				
		< 3 cas	3 à 10 cas	10 à 50 cas	50 à 100 cas	> 100 cas
Enjeu fonctionnel	Très faible	Négligeable	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	Faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	Modéré	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	Fort	Modéré	Modéré	Fort	Fort	Très fort
	Très fort	Modéré	Fort	Fort	Très fort	Très fort

Ce croisement n'exclut pas l'absence de mortalité, et il est important de le signaler. En France par exemple, aucun cas de mortalité de Grue cendrée n'est avéré, mais le risque de collision existe tout de même. La classe de valeur minimale a donc été établie à « inférieure à 3 cas de mortalité », ce qui inclut bien la valeur nulle. Une espèce à fort enjeu aura donc toujours un risque de collision au moins modéré, *si ce risque existe*. L'appréciation de cet impact repose en effet sur l'écologie des espèces : un rapace qui utilise les courants ascendants aura un risque de collision significatif ; à l'inverse, un passereau qui pratique des vols bas ou reste à terre durant la période de nidification aura un risque de collision peu probable, et n'est donc pas concerné. Il en est de même pour les chiroptères, pour lesquels le risque intègre la hauteur du bas de pale : un Murin de Daubenton qui chasse au ras du sol ou de l'eau aura peu de risque d'entrer en collision avec des pales situées à 50 m de hauteur.

Concernant l'effet barrière pour l'avifaune, l'impact est évalué lorsque cet effet a été démontré pour une espèce. La littérature mentionne des espèces pour lesquelles, suivant les cas, l'effet barrière a pu être avéré ou à l'inverse n'a pas été constaté. Par conséquent, on peut considérer ici que l'effet barrière est maximisé, en considérant qu'il existera nécessairement pour une espèce, même s'il n'a pas pu être avéré dans tous les cas.

Tableau 108 : Évaluation de l'impact « effet barrière » pour l'avifaune

		EFFET BARRIERE CONNU	
		OUI	NON
Enjeu fonctionnel	Très faible	Très faible	-
	Faible	Très faible	-
	Modéré	Faible	-
	Fort	Modéré	-
	Très fort	Fort	-

XV. 2. a. iii. Cotation des variantes

Comme il a été expliqué dans le paragraphe précédent, les impacts bruts attendus pour chaque espèce sont appréciés selon une valeur comprise entre 0 (absence d'impact) et 5 (impact très fort). Afin de définir la valeur finale de la variante, les valeurs d'impact sont additionnées pour chaque espèce, puis cumulées : par exemple, une espèce qui obtient deux impacts faibles et un impact modéré en période de nidification cotera une valeur cumulée de 7 (2+2+3). Suivant les variantes, cette note pourra être amenée à changer, soit à diminuer si un impact n'est plus attendu ou est réduit pour une espèce, soit à augmenter si cet impact est considéré comme plus important.

Afin de réduire la limite engendrée par l'application de classes de valeurs, qui est que pour deux valeurs différentes la classe peut être similaire, une réévaluation de la note globale d'une espèce est effectuée au cas par cas, à dire d'expert. Elle intègre les caractéristiques du projet susceptibles de modifier un impact d'une variante à l'autre, sans toutefois en modifier la valeur. Pour illustrer par un exemple : une espèce présente un risque de collision significatif lié à la localisation d'une éolienne à proximité directe de son espace de vie. L'impact évalué par croisement est modéré. Dans une seconde variante, le risque de collision n'existe plus, l'impact devient donc nul. Dans une troisième variante, le risque de collision existe pour deux éoliennes. L'impact cote également modéré, toutefois la note globale sera alors réévaluée pour intégrer ce risque plus fort de collision, en raison de la présence de deux éoliennes sur la variante 3 contre une seule sur la variante 1. Il en est de même pour la perte d'habitat. Si deux éoliennes représentent une perte de 2% de territoire pour une espèce pour la variante 1, et trois éoliennes une perte de 3,5% pour la variante 2, l'impact est coté de la même manière (classe de valeur 1 à 4%). La note globale intègrera toutefois la présence d'une éolienne supplémentaire en réévaluant sa note.

Ceci permet d'avoir une comparaison cohérente entre les variantes. On obtient ainsi une note par période biologique, et globale tous taxons confondus.

Tableau 109 : Exemple de cotation globale des variantes

		Variante 1	Variante 2	Variante 3	Variante 4
		6 éoliennes	6 éoliennes	7 éoliennes	7 éoliennes
AVIFAUNE	Hivernage	15	15	15	18
	Migration	60	60	65	65
	Nidification	130	145	148	155
CHIROPTERES	Destruction gîtes	0	0	0	0
	Collision	30	33	37	37
FLORE / HABITATS NATUREL	Flore patrimoniale	1	1	4	4
	Habitat patrimonial	0	0	3	3
AUTRE FAUNE	Perte d'habitat	0	0	1	1
Note globale variantes		236	254	273	**283**

XV. 2. b. Analyse des variantes pour le projet de parc éolien de Nord N11

Les trois variantes d'implantation sélectionnées par le porteur de projet sont présentées ci-après. Pour chaque variante sont détaillés :

- Les impacts bruts attendus en phase travaux et en phase d'exploitation pour chaque groupe taxonomique, et différenciés par période biologique pour l'avifaune ;
- La note cumulée (cotation) pour le groupe taxonomique ou la période biologique ;
- Les atouts éventuels de la variante en comparaison des autres variantes.

XV. 2. b. i. Variante d'implantation 1

Tableau 110 : Analyse de la variante d'implantation 1 (5 éoliennes / Diam. max. rotor 150 m / Hauteur max. 200 m)

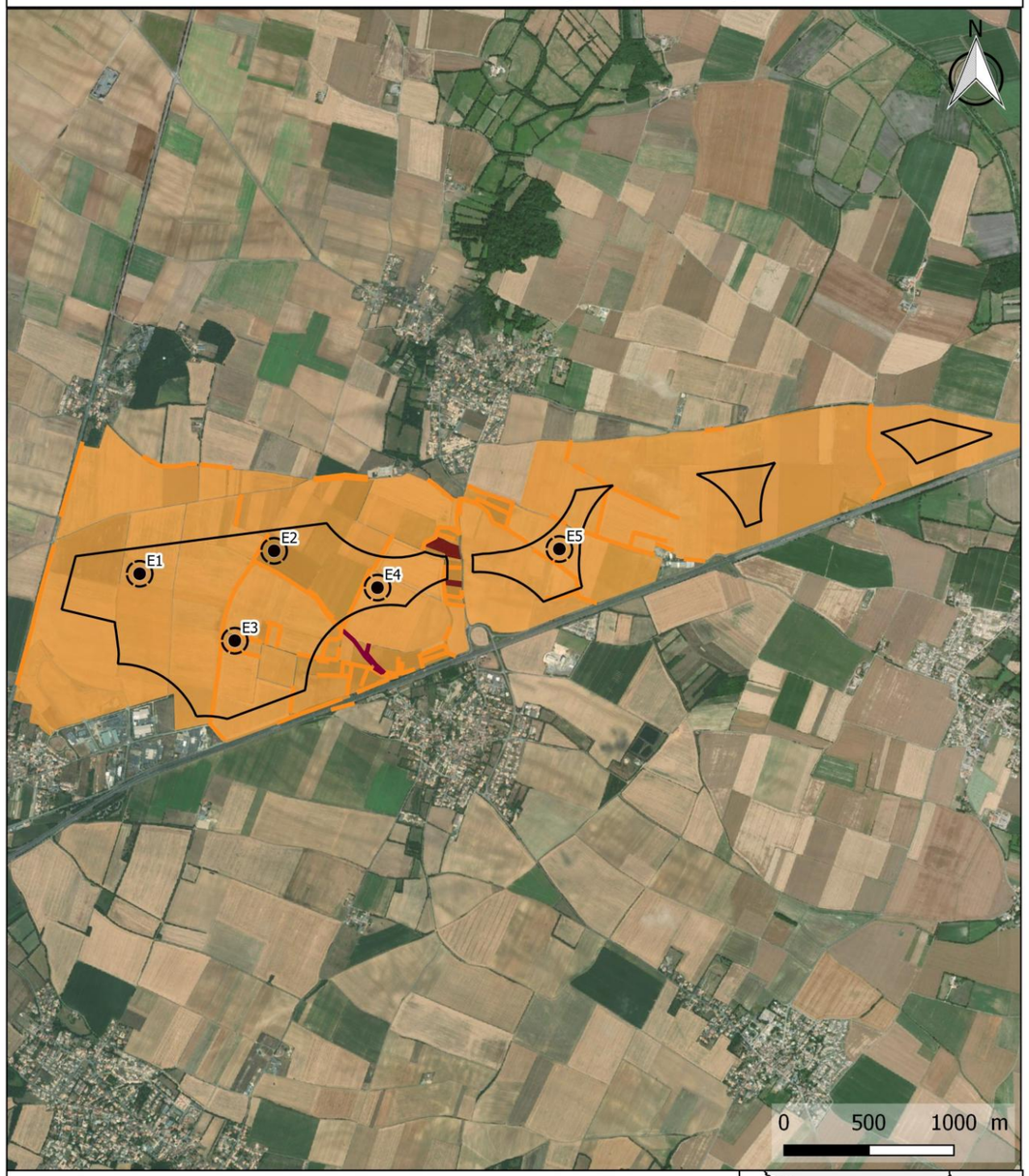
		Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
AVIFAUNE	**Hivernage**	Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les rassemblements de Pluvier doré, Vanneau huppé, Oedicnème criard et Mouette mélanocéphale = **impact très faible.** Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les groupes d'Alouette lulu ou individus isolés = **impact très faible à négligeable** (les travaux ne se feront pas de manière simultanée sur toutes les plateformes). Dérangement moins significatif pour les rapaces en alimentation sur la zone d'étude = **impact négligeable.**	Perte sèche d'habitat peu significative (~2,5 ha de plateformes de maintenance et de pistes créées) = **impact négligeable pour la perte directe d'habitats.** Effet repoussoir sur le Pluvier doré (175 m) et le Vanneau huppé (260 m), représentant une perte indirecte peu significative de surface utilisable par rapport au territoire disponible dans l'aire d'étude éloignée (plaines cultivées) = **impact brut faible pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats.** Risque de collision modéré pour le Milan royal, faible pour le Canard colvert, la Mouette mélanocéphale, l'Oedicnème criard, le Pluvier doré, l'Alouette lulu et l'Aigrette garzette, et très faible pour le Busard des roseaux, l'Elanion blanc, les ansériformes, l'Avocette élégante, la Barge à queue noire, le Chevalier gambette, le Combattant varié, l'Echasse blanche, le Grand Gravelot, le Vanneau huppé, la Cigogne banche, le Martin-pêcheur d'Europe, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, la Foulque macroule et la Grande Aigrette = **impact brut très faible à modéré pour le risque de collision.**	48	Atouts : Éoliennes concentrées sur la partie ouest de l'AEI → **Emprise au sol plus faible (amplitude d'environ 2,6 km).** Bas de pale à 50 m → **Déconnexion des enjeux au sol.** Contraintes : : Éoliennes disposées en 2 lignes parallèles + une éolienne isolée → **Configuration plus contraignante pour l'avifaune hivernante (perte d'habitat non diffuse due à l'effet repoussoir).**
	Nidification	L'ensemble des éoliennes se trouve dans des cultures, habitat favorable aux Busards, à l'Œdicnème criard, au Bruant proyer, à l'Alouette des champs, *etc.* → risque de destruction ponctuelle de nids = **impact très faible à modéré.** 4 éoliennes (E2, E3, E4 et E5) se situent à proximité directe d'une haie (entre 40 m et 82 m) → risque de dérangement pouvant affecter la nidification d'espèces bocagères ou nicheuses dans la végétation herbacée des lisières = **impact très faible à fort (Alouette lulu et Pie-grièche écorcheur).**	Perte sèche d'habitat peu significative (~2,5 ha de plateformes de maintenance et de pistes créées) de terrain de chasse pour l'ensemble des espèces et de surface favorable à la nidification des Busards, Œdicnème criard, Alouette des champs, Bruant proyer, Gorgebleue à miroir, Fauvette grisette = **impact fort à négligeable pour la perte directe d'habitats.** Effet repoussoir sur l'Alouette des champs (93 m) soit ~2,45% de surface utilisable pour l'alimentation et nidification dans l'AEI (impact modéré), sur la Fauvette grisette (79 m) représentant ~1,8% de la surface utilisable de cultures et environ 2% des lisières (impact modéré), et sur la Linotte mélodieuse (135 m) représentant une perte indirecte d'environ 8,2% de la surface non modifiée utilisable dans l'AEI (toutes haies, lisières, fourrés), induisant un impact fort = **impact modéré à fort pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats.** Risque de collision fort pour le Busard cendré, la Mouette rieuse, le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs et l'Alouette lulu ; modéré pour le Busard Saint-Martin, le Milan noir, le Martinet noir, la Tourterelle des bois (survol), le Faucon hobereau, le Bruant jaune (survol), le Bruant proyer, l'Hirondelle de fenêtre, la Linotte mélodieuse (survol), la Pie-grièche écorcheur (survol) et le Verdier d'Europe (survol) ; faible à très faible pour l'ensemble des autres espèces = **impact très faible à fort pour le risque de collision.**	221	Atouts : Éoliennes concentrées sur la partie ouest de l'AEI → **Emprise au sol plus faible (amplitude d'environ 2,6 km).** Bas de pale à 50 m → **Déconnexion des enjeux au sol.** Contraintes : : Effet repoussoir important pour les espèces de lisières (4 éoliennes sur 5 proches des haies avec survol) → **Perte d'habitat importante pour l'avifaune nicheuse.**

		Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
	Migration	Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les rassemblements d'Oedicnème criard, de Mouette mélanocéphale, de Pluvier doré et de Vanneau huppé = **impact très faible.** Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les groupes d'Alouette lulu, de Bruant ortolan et de Pie-grièche écorcheur ou individus isolés = **impact faible à très faible** (les travaux ne se feront pas de manière simultanée sur toutes les plateformes). Dérangement moins significatif pour les rapaces en alimentation sur la zone d'étude ainsi que pour les migrateurs actifs en simple survol de la zone de projet = **impact négligeable.**	Perte sèche d'habitat peu significative (~2,5 ha de plateformes de maintenance et de pistes créées) = **impact faible à négligeable pour la perte directe d'habitats.** Effet repoussoir sur le Pluvier doré (175 m) et le Vanneau huppé (260 m), représentant une perte indirecte peu significative de surface utilisable par rapport au territoire disponible dans l'aire d'étude éloignée (plaines cultivées) = **impact faible pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats.** Risque de collision modéré pour le Busard cendré, les Milans noir et royal, le Pluvier doré, l'Alouette lulu et l'Aigrette garzette ; très faible à faible pour les autres espèces, qu'ils soient en halte, ou en survol actif = **impact brut très faible à modéré pour le risque de collision.** Effet barrière connu pour la majorité des espèces à enjeu : impact très faible à négligeable pour les rapaces, les ansériformes et la Grue cendrée ; faible pour le Pluvier doré, les Cigognes blanche et noire et l'Alouette lulu = **impact faible à négligeable.**	107	<u>Atouts</u> : Éoliennes concentrées sur la partie ouest de l'AEI → **Emprise au sol plus faible (amplitude d'environ 2,6 km).** Bas de pale à 50 m → **Déconnexion des enjeux au sol.** <u>Contraintes</u> : Éoliennes disposées en 2 lignes parallèles + une éolienne isolée → **Configuration plus contraignante pour l'avifaune migratrice (contournement).**
CHIROPTERES		Aucune destruction de gîte envisagée, proportion de linéaire de haies détruit significatif (> 2 %) et éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. I**mpact brut sur les habitats = très faible à modéré.**	Avec une largeur de rotor de 150 m maximum, et une hauteur maximale de 200 m maximum, le bas de pale s'élèvera à environ 50 m, soit plus de 3 fois la hauteur de canopée (10 - 15 m) = **Risque de collision jugé faible à très faible (survol des pales) pour les espèces ne pratiquant pas le haut vol (maximum en canopée) avec déconnexion du bas de pale au sol, modéré à très fort pour les autres espèces (vol à altitude moyenne, hau-vol, comportement de poursuite).** Quatre mâts d'éolienne se situent à moins de 100 m d'une lisière de haie (E2, E3, E4, E5) induisant un survol de celle-ci ou de la lisière (augmentation du risque de collision pour les espèces de lisière et de canopée). L'ensemble des éoliennes sont localisées dans des parcelles de cultures à enjeu faible. L'ensemble des éoliennes présentent un risque fort de collision pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Kuhl, très fort pour la Pipistrelle commune et modéré pour la Noctule commune et la Sérotine commune lors des déplacements en plein ciel (migration et transit) et de la chasse en lisière (comportement de poursuite). Le risque est modéré pour les éoliennes E2, E3, E4 et E5 pour la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, l'Oreillard gris et la Pipistrelle pygmée lors de la chasse en lisière (comportement de poursuite). Pour la Pipistrelle de Nathusius, le risque est avant tout ciblé sur la période de migration. **Impact brut pour la collision = modéré à très fort.**	110	<u>Atouts</u> : Éoliennes concentrées sur la partie ouest de l'AEI → **Emprise au sol plus faible (amplitude d'environ 2,6 km).** Bas de pale à 50 m → **Déconnexion des enjeux au sol.** <u>Contrainte</u> : 4 éoliennes sur les 5 sont situées entre 40 m et 82 m des linéaires de haies induisant un survol de celles-ci ou de la lisière → **Augmentation du risque de collision** (chasse en lisière et canopée).
HERPETOFAUNE		Éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. Quelques linéaires de haies détruits (enjeu fonctionnel modéré pour la période hivernale).	Aucun impact attendu.	10	<u>Contraintes :</u> Suppression et altération de quelques centaines de mètres de linéaire de haies relictuelle arborées et multi-strates

	Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
ENTOMOFAUNE	Éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. Quelques linéaires de haies détruits (enjeu fonctionnel modéré).	Aucun impact attendu.	10	<u>Contraintes :</u> Suppression et altération de quelques centaines de mètres de linéaire de haies relictuelle arborées et multi-strates
MAMMIFERES TERRESTRES	Éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. Quelques linéaires de haies détruits (enjeu fonctionnel modéré pour la période hivernale).	Aucun impact attendu.	10	<u>Contraintes :</u> Suppression et altération de quelques centaines de mètres de linéaire de haies relictuelle arborées et multi-strates
FLORE / HABITATS NATURELS	Éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. Quelques linéaires de haies d'enjeu fonctionnel modéré détruits (multi-strates et arbustive).	Aucun impact attendu.	10	<u>Atouts :</u> Stations d'espèces patrimoniales non concernées par le projet <u>Contraintes :</u> Suppression et altération de quelques centaines de mètres de linéaire de haies relictuelle arborées et multi-strates

Les cartes suivantes rappellent les enjeux identifiés pour l'avifaune (période de nidification) et les chiroptères, en localisant les éoliennes de la variante. Il s'agit des groupes les plus sensibles pour le projet, et le lecteur pourra ainsi se référer à ces cartes pour apprécier les impacts bruts attendus explicités dans le tableau précédent.

Variante d'implantation 1 - Enjeux avifaunistiques



Légende

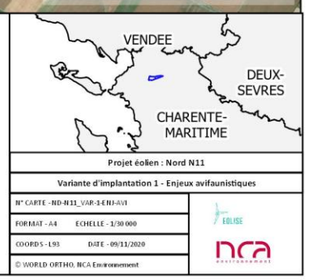
- Zone d'implantation potentielle
- Variante d'implantation 1
- Zone de survol des pales (rotor de 150 m)

Enjeux avifaunistiques des habitats

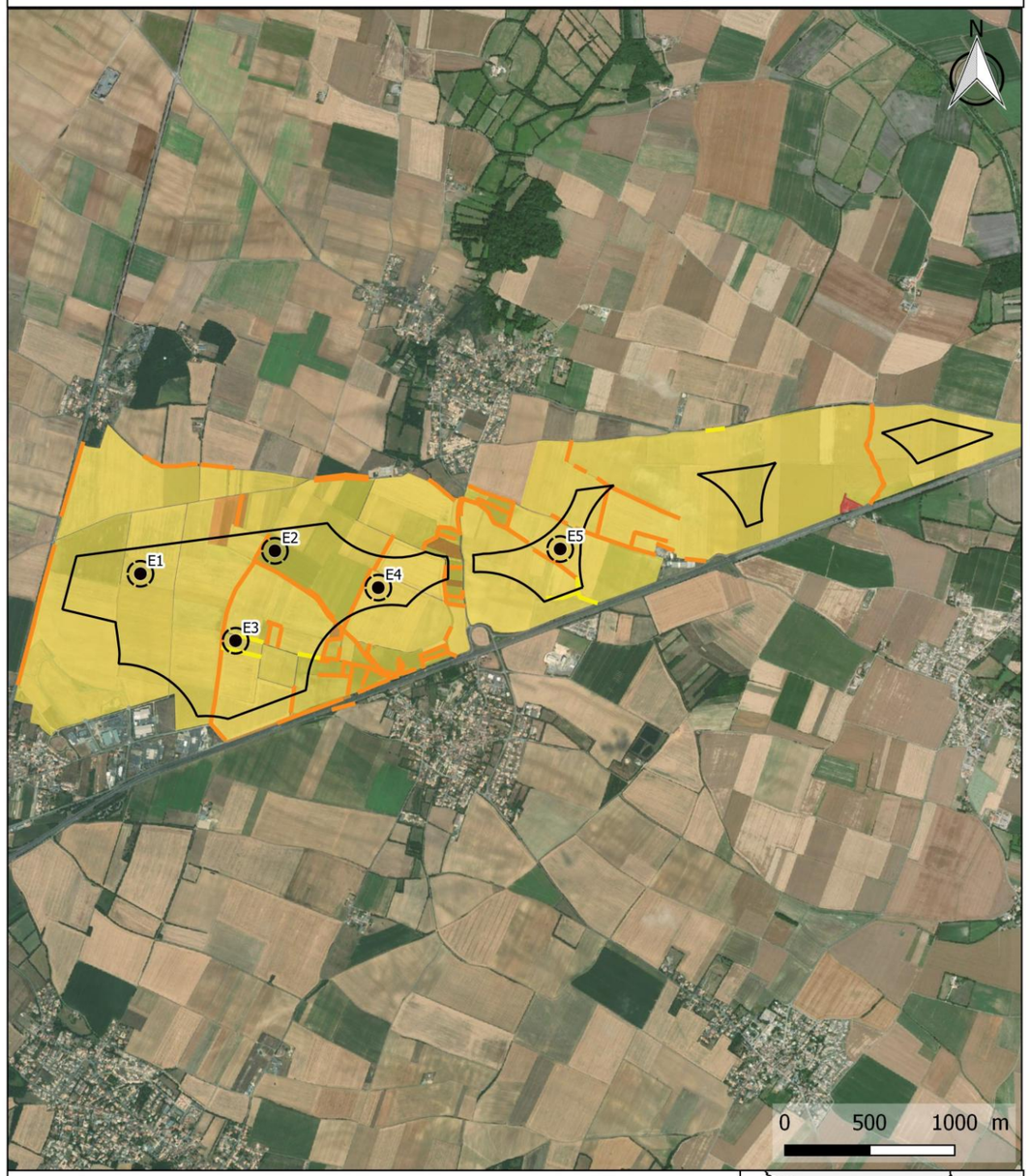
- Modéré
- Très fort

Enjeux avifaunistiques des haies

- Modéré
- Très fort



Variante d'implantation 1 - Enjeu chiroptères



Légende

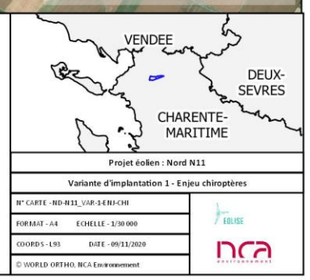
- Zone d'implantation potentielle
- Variante d'implantation 1
- Zone de survol des pales (rotor de 150 m)

Enjeux chiroptérologiques des habitats

- Faible
- Modéré
- Fort

Enjeux chiroptérologiques des haies

- Faible
- Modéré



XV. 2. b. ii. Variante d'implantation 2

Tableau 111 : Analyse de la variante d'implantation 2 (8 éoliennes / Diam. max. rotor 117 m / Hauteur max. 150 m)

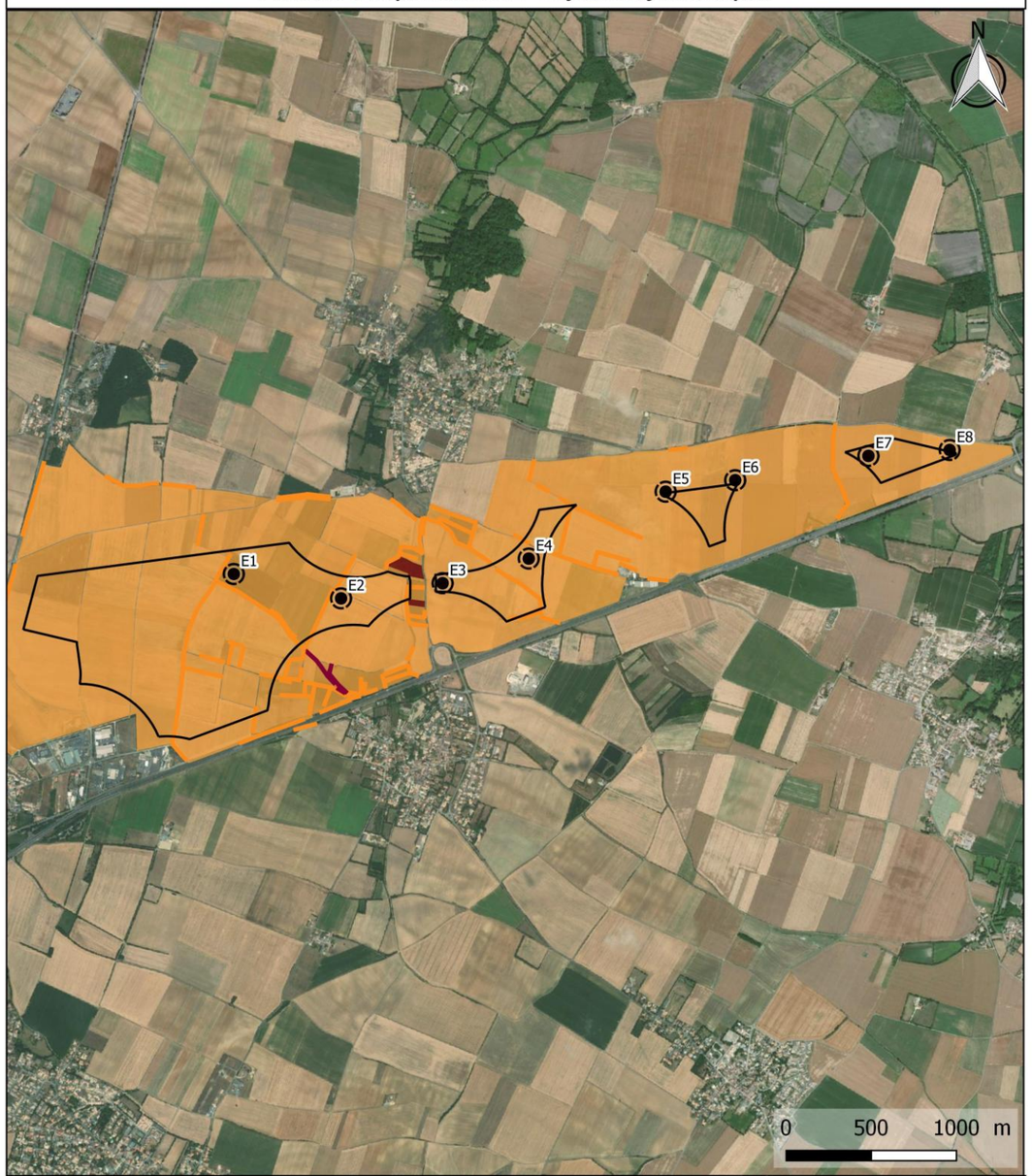
		Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
AVIFAUNE	**Hivernage**	Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les rassemblements de Pluvier doré, Vanneau huppé, Oedicnème criard et Mouette mélanocéphale = **impact très faible.** Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les groupes d'Alouette lulu ou individus isolés = **impact très faible à négligeable** (les travaux ne se feront pas de manière simultanée sur toutes les plateformes). Dérangement moins significatif pour les rapaces en alimentation sur la zone d'étude = **impact négligeable.**	Perte sèche d'habitat peu significative (~3,5 ha de plateformes de maintenance et de pistes créées) = **impact négligeable pour la perte directe d'habitats.** Effet repoussoir sur le Pluvier doré (175 m) et le Vanneau huppé (260 m), représentant une perte indirecte peu significative de surface utilisable par rapport au territoire disponible dans l'aire d'étude éloignée (plaines cultivées) = **impact brut faible pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats.** Risque de collision modéré pour le Milan royal, faible pour le Canard colvert, la Mouette mélanocéphale, l'Oedicnème criard, le Pluvier doré, l'Alouette lulu et l'Aigrette garzette, et très faible pour le Busard des roseaux, l'Elanion blanc, les ansériformes, l'Avocette élégante, la Barge à queue noire, le Chevalier gambette, le Combattant varié, l'Échasse blanche, le Grand Gravelot, le Vanneau huppé, la Cigogne banche, le Martin-pêcheur d'Europe, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, la Foulque macroule et la Grande Aigrette = **impact brut très faible à modéré pour le risque de collision.**	75 *(+0,25 par éolienne supplémentaire par rapport aux variantes à 5 éoliennes)*	Atouts : Éoliennes disposées en ligne globalement parallèle à la RN11 → **Configuration moins contraignante pour l'avifaune hivernante.** Contraintes : Occupation de l'ensemble des espaces ouverts → **Perte d'habitat pour les rassemblements internuptiaux.** **8 éoliennes au lieu de 5 pour les variantes 1 et 3.** Bas de pale à 33 m au lieu de 50 m→ **Déconnexion moins significative des enjeux au sol.**
	Nidification	L'ensemble des éoliennes se trouve dans des cultures, habitat favorable aux Busards, à l'Œdicnème, au Bruant proyer, à l'Alouette des champs, *etc.* → risque de destruction ponctuelle de nids = **impact très faible à modéré.** Les éoliennes E1, E2 et E4 se situent à proximité directe d'une haie (entre 60 m et 88 m). L'éolienne E3 se situe à une centaine de mètre d'un fourré à enjeu très fort pour l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur → risque de dérangement pouvant affecter la nidification d'espèces bocagères ou nicheuses dans la végétation herbacée des lisières. = **impact très faible à fort.**	Perte sèche d'habitat peu significative (~3,5 ha de plateformes de maintenance et de pistes créées) de terrain de chasse pour l'ensemble des espèces et de surface favorable à la nidification du Busards, Œdicnème criard, Alouette des champs, Bruant proyer, Gorgebleue à miroir et Fauvette grisette = **impact très faible à négligeable pour la perte directe d'habitats.** Effet repoussoir sur l'Alouette des champs (93 m) soit ~3,9% de surface utilisable pour l'alimentation et nidification dans l'AEI (impact modéré), sur la Fauvette grisette (79 m) représentant 2,8% de la surface utilisable en cultures et 1,3% des lisières de haies (impact modéré), et sur la Linotte mélodieuse (135 m) représentant une perte indirecte d'environ 5,6% de la surface non modifiée utilisable dans l'AEI (toutes haies, lisières, fourrés) (impact fort) = **impact modéré à fort pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats** Risque de collision fort pour le Busard cendré, la Mouette rieuse, le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs et l'Alouette lulu ; modéré pour le Busard Saint-Martin, le Milan noir, le Martinet noir, la Tourterelle des bois (survol), le Faucon hobereau, le Bruant jaune (survol), le Bruant proyer, l'Hirondelle de fenêtre, la Linotte mélodieuse (survol), la Pie-grièche écorcheur (survol) et le Verdier d'Europe (survol) ; faible à très faible pour l'ensemble des autres espèces = **impact très faible à fort pour le risque de collision.**	272 *(+0,25 par éolienne supplémentaire par rapport aux variantes à 5 éoliennes)*	Atouts : Trois éoliennes proches des haies (< 100 m) contre 4 pour la variante 1 et trois éoliennes induisant un survol de la lisière → **Configuration moins contraignante que la variante 1 pour l'avifaune nicheuse.** Contraintes : Trois éoliennes proches des haies induisant un survol de la lisière → **Augmentation du risque de collision et du dérangement des espèces de lisières.** **8 éoliennes au lieu de 5 pour les variantes 1 et 3.** Bas de pale à 33 m au lieu de 50 m→ **Déconnexion moins significative des enjeux au sol.**

		Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
	Migration	Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les rassemblements d'Oedicnème criard, de Mouette mélanocéphale, de Pluvier doré et de Vanneau huppé = **impact très faible.** Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les groupes d'Alouette lulu, de Bruant ortolan et de Pie-grièche écorcheur ou individus isolés = **impact faible à très faible** (les travaux ne se feront pas de manière simultanée sur toutes les plateformes). Dérangement moins significatif pour les rapaces en alimentation sur la zone d'étude ainsi que pour les migrateurs actifs en simple survol de la zone de projet = **impact négligeable.**	Perte sèche d'habitat peu significative (~3,5 ha de plateformes de maintenance et de pistes créées) = **impact faible à négligeable pour la perte directe d'habitats.** Effet repoussoir sur le Pluvier doré (175 m) et le Vanneau huppé (260 m), représentant une perte indirecte peu significative de surface utilisable par rapport au territoire disponible dans l'aire d'étude éloignée (plaines cultivées) = **impact faible pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats.** Risque de collision modéré pour le Busard cendré, les Milans noir et royal, le Pluvier doré, l'Alouette lulu et l'Aigrette garzette ; très faible à faible pour les autres espèces, qu'ils soient en halte, ou en survol actif = **impact brut très faible à modéré pour le risque de collision.** Effet barrière connu pour la majorité des espèces à enjeu : impact très faible à négligeable pour les rapaces, les ansériformes et la Grue cendrée ; faible pour le Pluvier doré, les Cigognes blanche et noire et l'Alouette lulu = **impact faible à négligeable.**	145,25 *(+0,25 par éolienne supplémentaire par rapport aux variantes à 5 éoliennes)*	Atouts : Éoliennes disposées en ligne parallèle avec la RN11 → **Contournement moins contraignant.** Bas de pale à 33 m et bout de pale à 150 m → **Peu contraignant pour la migration (souvent > 200m).** Contraintes : Amplitude du parc importante (4,4 km) → **Effet barrière accentué.** Occupation de l'ensemble des espaces ouverts → **Perte d'habitat pour les rassemblements internuptiaux.** 8 éoliennes au lieu de 5 pour les variantes 1 et 3 → **Augmentation de l'effet cumulé.**
CHIROPTERES		Aucune destruction de gîte envisagée, proportion de linéaire de haies détruit significatif (> 2%) et éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. **Impact brut sur les habitats = très faible à modéré.**	Avec une largeur de rotor de 117 m maximum, et une hauteur maximale de 150 m maximum, le bas de pale s'élèvera à environ 33 m, soit environ 2 à 3 fois la hauteur de canopée (10 - 15 m) = **Risque de collision jugé faible à très faible (survol des pales) pour les espèces ne pratiquant pas le haut vol (maximum en canopée) avec déconnexion du bas de pale au sol, modéré à très fort pour les autres espèces (vol à altitude moyenne, haut-vol, comportement de poursuite).** Trois mâts d'éolienne se situent à moins de 100 m d'une lisière de haie (E1, E2, E4) induisant un survol de celle-ci ou de la lisière (augmentation du risque de collision pour les espèces de lisière et de canopée). L'ensemble des éoliennes sont localisées dans des parcelles de cultures à enjeu faible. L'ensemble des éoliennes présentent un risque fort de collision pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Kuhl, très fort pour la Pipistrelle commune et modéré pour la Noctule commune et la Sérotine commune lors des déplacements en plein ciel (migration et transit) et de la chasse en lisière (comportement de poursuite). Le risque est modéré pour les éoliennes E2, E3, E4 et E5 pour la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, l'Oreillard gris et la Pipistrelle pygmée lors de la chasse en lisière (comportement de poursuite). Pour la Pipistrelle de Nathusius, le risque est avant tout ciblé sur la période de migration. **Impact brut pour la collision = modéré à très fort.**	126,5 *(+0,25 par éolienne supplémentaire par rapport aux variantes à 5 éoliennes)*	Atout : 4 éoliennes positionnées en milieu strictement ouvert (> 200 m des haies) → **Limitation du risque de collision.** Contraintes : Trois éoliennes de plus que les variantes 1 et 3 → **Augmentation de l'effet cumulé.** Amplitude du parc importante (4,4 km). Bas de pale à 33 m contre 50 m pour les variantes 1 et 3 → **Déconnexion des enjeux localisés au sol moins significative.** 3 éoliennes sur les 8 sont situées à moins de 100 m d'une haie induisant un survol de la lisière → **Augmentation du risque de collision** (chasse en lisière et canopée).
HERPETOFAUNE		Éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. Quelques linéaires de haies détruits (enjeu fonctionnel modéré pour la période hivernale).	Aucun impact attendu.	10,75 *(+0,25 par éolienne supplémentaire par rapport aux variantes à 5 éoliennes)*	Contraintes : Suppression et altération de quelques centaines de mètres de linéaire de haies relictuelle arborées et multi-strates.

	Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
ENTOMOFAUNE	Éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. Quelques linéaires de haies détruits (enjeu fonctionnel modéré).	Aucun impact attendu.	10,75 *(+0,25 par éolienne supplémentaire par rapport aux variantes à 5 éoliennes)*	<u>Contraintes :</u> Suppression et altération de quelques centaines de mètres de linéaire de haies relictuelle arborées et multi-strates.
MAMMIFERES TERRESTRES	Éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. Quelques linéaires de haies détruits (enjeu fonctionnel modéré pour la période hivernale).	Aucun impact attendu.	10,75 *(+0,25 par éolienne supplémentaire par rapport aux variantes à 5 éoliennes)*	<u>Contraintes :</u> Suppression et altération de quelques centaines de mètres de linéaire de haies relictuelle arborées et multi-strates.
FLORE / HABITATS NATURELS	Éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. Quelques linéaires de haies d'enjeu fonctionnel modéré détruits (multi-strates et arbustive).	Aucun impact attendu.	10,75 *(+0,25 par éolienne supplémentaire par rapport aux variantes à 5 éoliennes)*	<u>Atouts :</u> Stations d'espèces patrimoniales non concernées par le projet. <u>Contraintes :</u> Suppression et altération de quelques centaines de mètres de linéaire de haies relictuelle arborées et multi-strates.

Les cartes suivantes rappellent les enjeux identifiés pour l'avifaune (période de nidification) et les chiroptères, en localisant les éoliennes de la variante. Il s'agit des groupes les plus sensibles pour le projet, et le lecteur pourra ainsi se référer à ces cartes pour apprécier les impacts bruts attendus explicités dans le tableau précédent.

Variante d'implantation 2 - Enjeux avifaunistiques



Légende

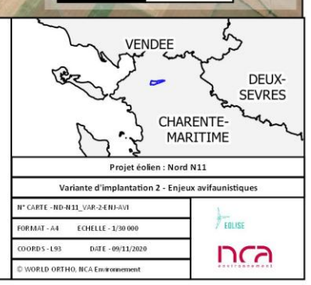
Zone d'implantation potentielle
Variante d'implantation 2
Zone de survol des pales (rotor de 117 m)

Enjeux avifaunistiques des haies

Modéré
Très fort

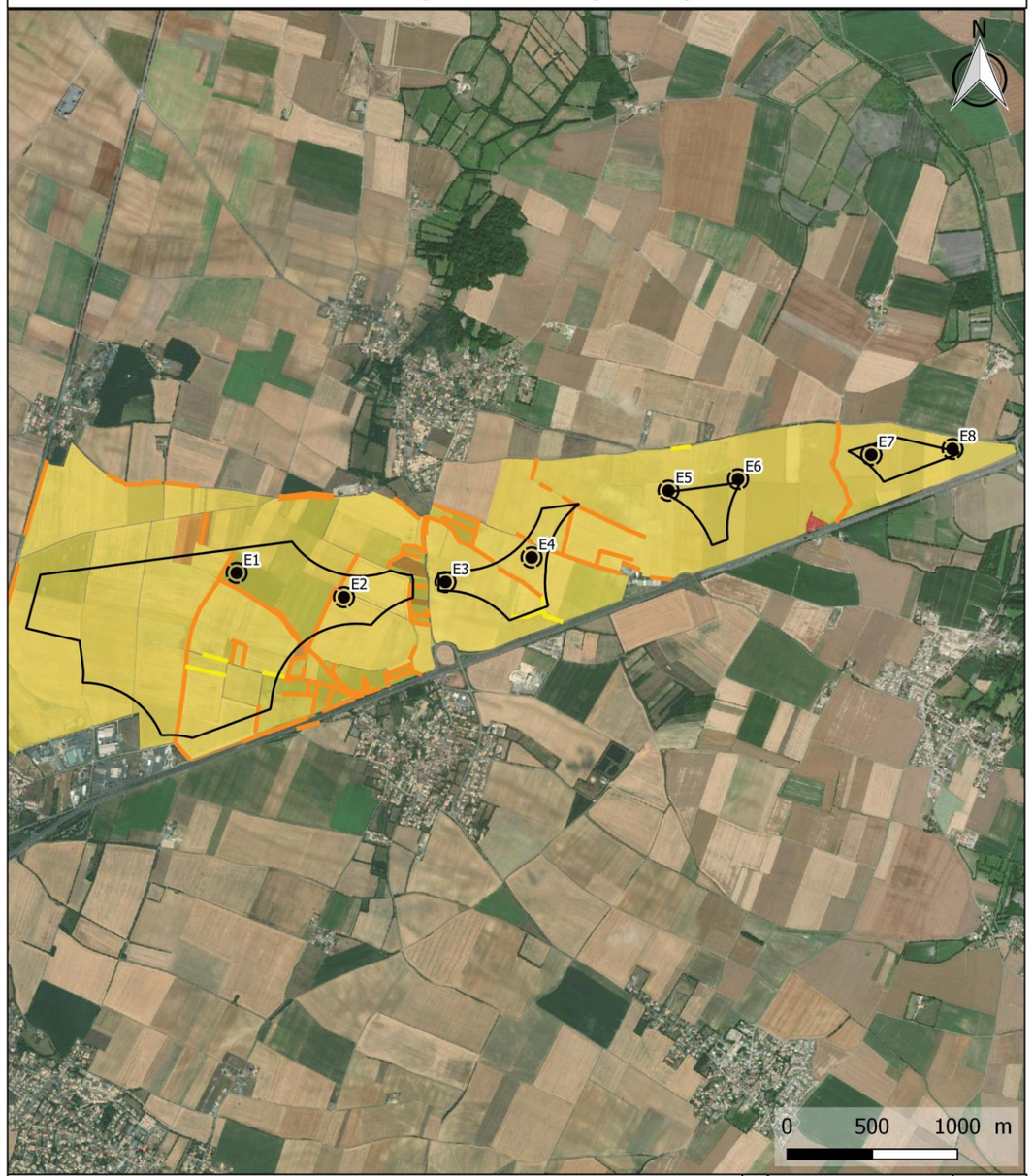
Enjeux avifaunistiques des habitats

Modéré
Très fort



Projet éolien : Nord N11
Variante d'implantation 2 - Enjeux avifaunistiques
N° CARTE - ND-N11_VAR-2-ENJ-AVI
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/30 000
COORDS - L93 DATE - 09/11/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Variante d'implantation 2 - Enjeu chiroptères



Légende

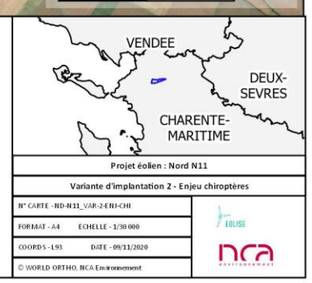
Zone d'implantation potentielle
Variante d'implantation 2
Zone de survol des pales (rotor de 117 m)

Enjeux chiroptérologiques des haies

Faible
Modéré

Enjeux chiroptérologiques des habitats

Faible
Modéré
Fort



Projet éolien : Nord N11
Variante d'implantation 2 - Enjeu chiroptères
N° CARTE - ND-N11_VAR-2-ENJ-CHI
FORMAT - A4 ECHELLE - 1/30 000
COORDS - L93 DATE - 09/11/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

XV. 2. b. iii. Variante d'implantation 3

Tableau 112 : Analyse de la variante d'implantation 3 (4 éoliennes / Diam. max. rotor 150 m / Hauteur max. 200 m)

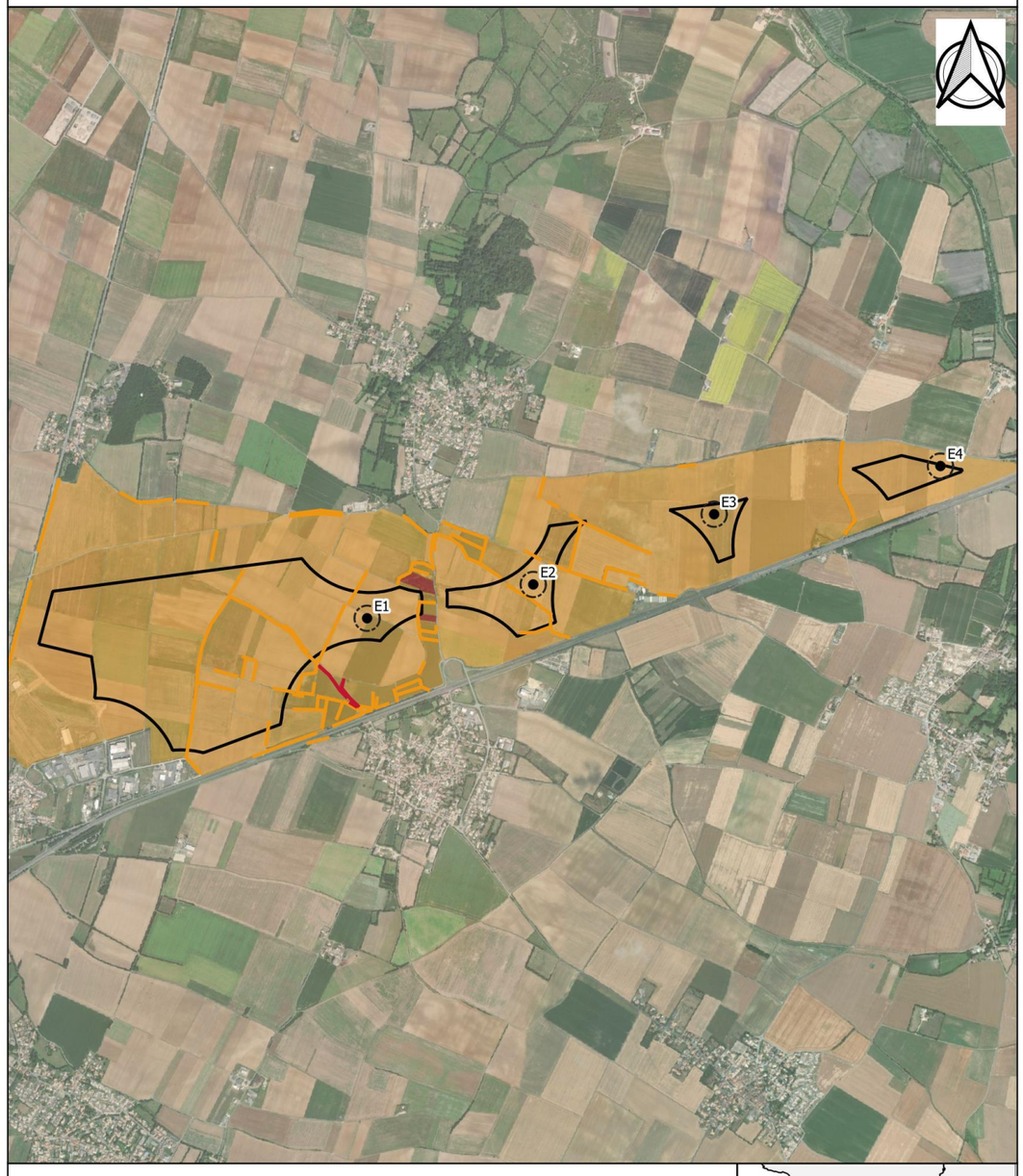
		Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
AVIFAUNE	**Hivernage**	Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les rassemblements de Pluvier doré, Vanneau huppé, Oedicnème criard et Mouette mélanocéphale = **impact très faible.** Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les groupes d'Alouette lulu ou individus isolés = **impact très faible à négligeable** (les travaux ne se feront pas de manière simultanée sur toutes les plateformes). Dérangement moins significatif pour les rapaces en alimentation sur la zone d'étude = **impact négligeable.**	Perte sèche d'habitat peu significative (~1,8 ha de plateformes de maintenance et de pistes créées) = **impact négligeable pour la perte directe d'habitats.** Effet repoussoir sur le Pluvier doré (175 m) et le Vanneau huppé (260 m), représentant une perte indirecte peu significative de surface utilisable par rapport au territoire disponible dans l'aire d'étude éloignée (plaines cultivées) = **impact brut faible pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats.** Impact brut de collision modéré pour le Milan royal, faible pour le Canard colvert, la Mouette mélanocéphale, l'Oedicnème criard, le Pluvier doré, l'Alouette lulu et l'Aigrette garzette, et très faible pour le Busard des roseaux, l'Elanion blanc, les ansériformes, l'Avocette élégante, la Barge à queue noire, le Chevalier gambette, le Combattant varié, l'Échasse blanche, le Grand Gravelot, le Vanneau huppé, la Cigogne banche, le Martin-pêcheur d'Europe, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, la Foulque macroule et la Grande Aigrette = **impact brut très faible à modéré pour le risque de collision.**	39	Atouts : Variante à 4 éoliennes, soit 1 à 4 de moins que les autres variantes → **Limite l'effet cumulé de l'impact brut de collision.** Bas de pale à 50 m → **Déconnexion des enjeux au sol (> 3 fois la canopée).** Contraintes : Amplitude du parc importante (3,7 km) avec occupation de la majeure partie de la ZIP → **Contrainte pour les rassemblements hivernaux (effet repoussoir).**
	Nidification	L'ensemble des éoliennes se trouve dans des cultures, habitat favorable aux Busards, à l'Œdicnème, au Bruant proyer, à l'Alouette des champs… → risque de destruction ponctuelle de nids = **impact modéré à négligeable** Une éolienne proche des haies (E2) → risque de dérangement pouvant affecter la nidification d'espèces nicheuses dans la végétation herbacée des lisières et dans les lisières elles-mêmes = **impact faible à modéré**	Perte sèche d'habitat peu significative (~1,8 ha de plateformes de maintenance et de pistes créées) de terrain de chasse pour l'ensemble des espèces et de surface favorable à la nidification des Busards, Œdicnème criard, Alouette des champs, Bruant proyer, Gorgebleue à miroir, Fauvette grisette = **impact modéré à négligeable pour la perte directe d'habitats.** Effet repoussoir sur l'Alouette des champs (93 m) soit ~2,45% de surface utilisable pour l'alimentation et nidification dans l'AEI (impact modéré), sur la Fauvette grisette (79 m) représentant un impact brut faible sur ces taxons ; et sur la Linotte mélodieuse (135 m), induisant un impact brut modéré = **impact faible à modéré pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats.** Impact brut de collision fort pour le Busard cendré, la Mouette rieuse, le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs ; modéré pour le Busard Saint-Martin, le Milan noir, le Martinet noir, la Tourterelle des bois, le Faucon hobereau, l'Alouette lulu, l'Hirondelle de fenêtre et la Linotte mélodieuse ; faible à très faible pour l'ensemble des autres espèces en raison d'un bas de pale élevé et d'un éloignement des haies pour la plupart des éoliennes = **impact très faible à fort pour le risque de collision.**	161	Atouts : Variante à 4 éoliennes, soit 1 à 4 de moins que les autres variantes → **Limite l'effet cumulé de l'impact brut de collision.** Bas de pale à 50 m → **Déconnexion des enjeux au sol (> 3 fois la canopée).** Contraintes : Une éolienne (E2) encore proche des haies (< 100 m) avec survol des lisières → **Augmentation de l'impact brut de collision et du dérangement des espèces de lisières.** Amplitude du parc importante (3,7 km) avec occupation de la majeure partie de la ZIP → **Contrainte pour l'avifaune nicheuse de plaine et lisières.**

		Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
	Migration	Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les rassemblements d'Oedicnème criard, de Mouette mélanocéphale, de Pluvier doré et de Vanneau huppé = **impact très faible.** Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les groupes d'Alouette lulu, de Bruant ortolan et de Pie-grièche écorcheur ou individus isolés = **impact très faible** (les travaux ne se feront pas de manière simultanée sur toutes les plateformes). Dérangement moins significatif pour les rapaces en alimentation sur la zone d'étude ainsi que pour les migrateurs actifs en simple survol de la zone de projet = **impact négligeable.**	Perte sèche d'habitat peu significative (~1,8 ha de plateformes de maintenance et de pistes créées) = **impact faible à négligeable pour la perte directe d'habitats.** Effet repoussoir sur le Pluvier doré (175 m) et le Vanneau huppé (260 m), représentant une perte indirecte peu significative de surface utilisable par rapport au territoire disponible dans l'aire d'étude éloignée (plaines cultivées) = **impact faible pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats.** Impact brut de collision modéré pour le Busard cendré, les Milans noir et royal, le Pluvier doré, l'Alouette lulu et l'Aigrette garzette ; très faible à faible pour les autres espèces, qu'ils soient en halte, ou en survol actif = **impact brut très faible à modéré pour le risque de collision.** Effet barrière connu pour la majorité des espèces à enjeu : impact très faible à négligeable pour les rapaces, les ansériformes et la Grue cendrée ; faible pour le Pluvier doré, les Cigognes blanche et noire et l'Alouette lulu = **impact faible à négligeable.**	84	<u>Atouts</u> : Variante à 4 éoliennes, soit 1 à 4 de moins que les autres variantes → **Limite l'effet cumulé de l'impact brut de collision.** Espacement important entre les éoliennes (860 m à 1 220 m en bout de pale) → **Transit au sein ou au travers du parc peu contraignant.** <u>Contraintes</u> : Amplitude du parc importante (3,7 km) avec occupation de la majeure partie de la ZIP → **Effet barrière global accentué pour les espèces les plus farouches.** Éoliennes disposées en ligne perpendiculaire avec l'axe de migration principal → **effet barrière accentué.**
CHIROPTERES		Aucune destruction de gîte envisagée, faible proportion de linéaire de haies détruit (< 2%) et éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. I**mpact brut sur les habitats = très faible à modéré.**	Avec une largeur de rotor de 150 m maximum, et une hauteur maximale de 200 m maximum, le bas de pale s'élèvera à environ 50 m, soit au moins 3 fois la hauteur de canopée (10 - 15 m) = **Impact brut de collision jugé faible à très faible (survol des pales) pour les espèces ne pratiquant pas le haut vol (maximum en canopée) avec déconnexion du bas de pale au sol, modéré à très fort pour les autres espèces (vol à altitude moyenne, haut-vol, comportement de poursuite).** Un mât d'éolienne se situe à moins de 100 m d'une lisière de haie (E2) induisant un survol de la lisière (risque de collision pour les espèces de lisière et de canopée). L'ensemble des éoliennes sont localisées dans des parcelles de cultures à enjeu faible. L'ensemble des éoliennes présentent un impact brut fort de collision pour la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Kuhl, très fort pour la Pipistrelle commune et modéré pour la Noctule commune et la Sérotine commune lors des déplacements en plein ciel (migration et transit) et de la chasse en lisière (comportement de poursuite). L'impact brut est modéré pour les éoliennes E2, E3, E4 et E5 pour la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, l'Oreillard gris et la Pipistrelle pygmée lors de la chasse en lisière (comportement de poursuite). Pour la Pipistrelle de Nathusius, l'impact brut est avant tout ciblé sur la période de migration. **Impact brut pour la collision = modéré à très fort.**	76	<u>Atouts</u> : Variante à 4 éoliennes, soit 1 à 4 de moins que les autres variantes → **Limite l'effet cumulé de l'impact brut de collision.** Bas de pale à 50 m → **Déconnexion des enjeux localisés au sol.** 2 éoliennes sur les 4 (E3 et E4) positionnées en milieu strictement ouvert (> 200 m d'une haie) → **Limite le risque de collision.** <u>Contraintes</u> : Amplitude du parc importante (3,7 km) avec occupation de la majeure partie de la ZIP. 2 éoliennes sur les 4 (E1 et E2) sont encore situées à moins de 200 m d'un linéaire de haies → **Augmentation du risque de collision** (chasse en lisière et canopée ainsi que comportement de poursuite induisant une montée en altitude dans la zone d'influence des pales).

	Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
HERPETOFAUNE	Éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. Quelques linéaires de haies détruits (enjeu fonctionnel modéré pour la période hivernale).	Aucun impact attendu	8	<u>Contraintes :</u> Suppression et altération de quelques centaines de mètres de linéaire de haies relictuelle arborées et multi-strates.
ENTOMOFAUNE	Éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. Quelques linéaires de haies détruits (enjeu fonctionnel modéré).	Aucun impact attendu	8	<u>Contraintes :</u> Suppression et altération de quelques centaines de mètres de linéaire de haies relictuelle arborées et multi-strates.
MAMMIFERES TERRESTRES	Éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. Quelques linéaires de haies détruits (enjeu fonctionnel modéré).	Aucun impact attendu	8	<u>Contraintes :</u> Suppression et altération de quelques centaines de mètres de linéaire de haies relictuelle arborées et multi-strates.
FLORE / HABITATS NATURELS	Éoliennes localisées en milieu ouvert à semi-ouvert. Quelques linéaires de haies d'enjeu fonctionnel modéré impactés (multi-strates et arbustive).	Aucun impact attendu	8	<u>Atouts :</u> Stations d'espèces patrimoniales non concernées par le projet. <u>Contraintes :</u> Suppression et altération minimes de linéaires de haies relictuelles arborées et multi-strates.

Les cartes suivantes rappellent les enjeux identifiés pour l'avifaune (période de nidification) et les chiroptères, en localisant les éoliennes de la variante. Il s'agit des groupes les plus sensibles pour le projet, et le lecteur pourra ainsi se référer à ces cartes pour apprécier les impacts bruts attendus explicités dans le tableau précédent.

Variante d'implantation 3 - Enjeux avifaunistiques



Légende

Zone d'implantation potentielle
Variante d'implantation 3
Zone de survol des pales - Rotor de 150 m

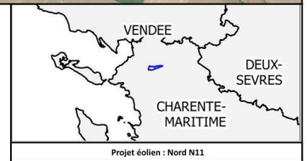
Enjeux avifaunistiques des habitats

Modéré
Très fort

Enjeux avifaunistiques des haies

Modéré
Très fort

0 500 1 000 m



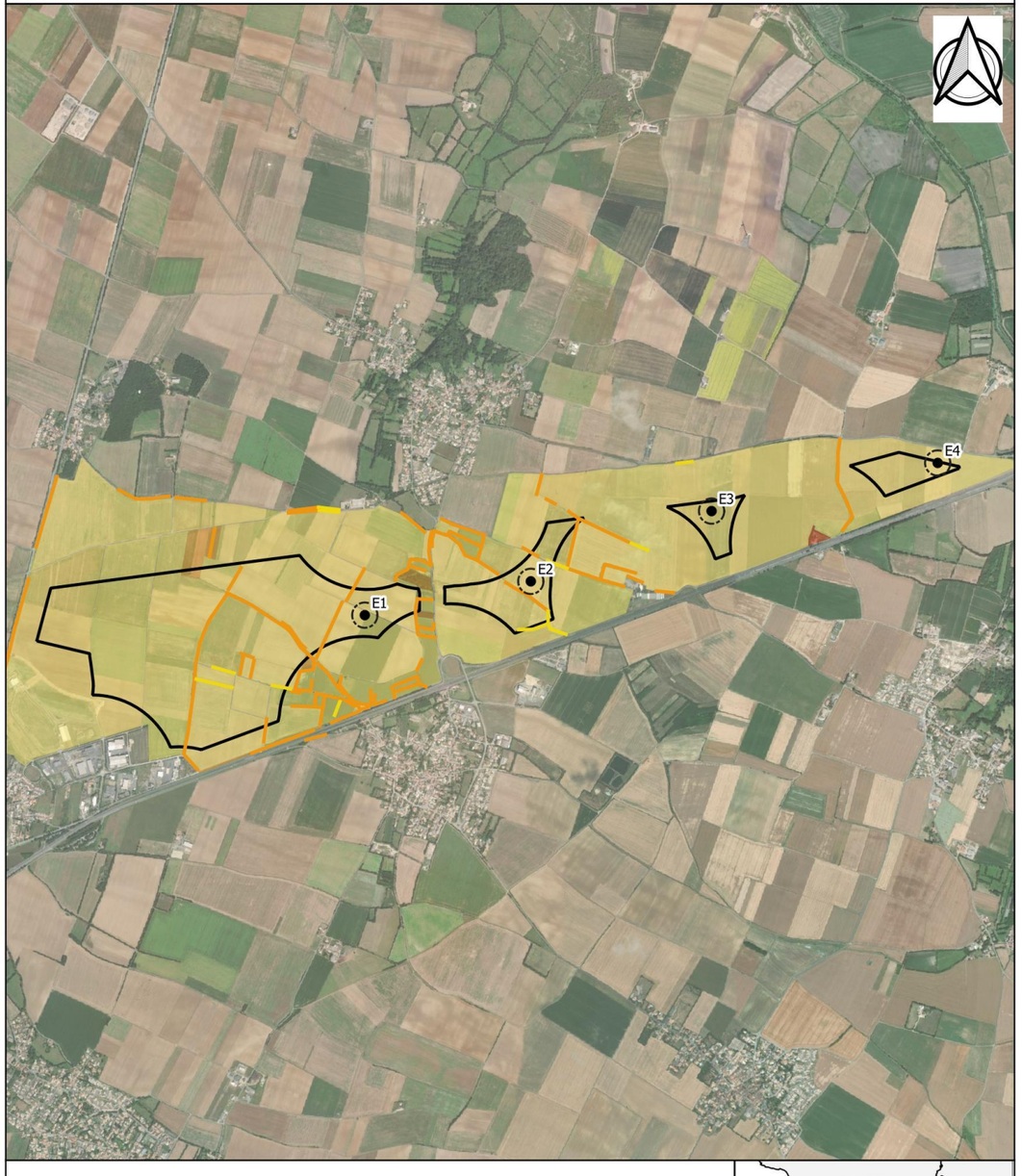
Projet éolien : Nord N11

Variante d'implantation 3 - Enjeux avifaunistiques

N° CARTE - NN11_V3_AVI
FORMAT - A4
ECHELLE - 1/30 000
COORDS - L93
DATE - 02/02/2023

© BD ORTHO, IGN

Variante d'implantation 3 - Enjeux chiroptérologiques



Légende

Zone d'implantation potentielle
Variante d'implantation 3
Zone de survol des pales - Rotor de 150 m

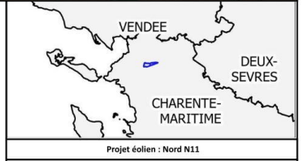
Enjeux chiroptérologiques des habitats

Faible
Modéré
Fort

Enjeux chiroptérologiques des haies

Faible
Modéré

0 500 1 000 m



Projet éolien : Nord N11

Variante d'implantation 3 - Enjeux chiroptérologiques

N° CARTE - NN11_V3_CHI
FORMAT - A4
ECHELLE - 1/30 000
COORDS - L93
DATE - 02/02/2023

© BD ORTHO, IGN

XV. 2. b. iv. Comparaison des variantes

L'analyse comparative des variantes d'implantation est synthétisée dans le tableau suivant. Elle rappelle pour chaque groupe ou période biologique les notes obtenues lors de l'évaluation des impacts bruts. La note la plus forte doit être considérée comme la plus défavorable.

Tableau 113 : Analyse comparative des variantes d'implantation

		Variante 1	Variante 2	Variante 3
		5 éoliennes	8 éoliennes	4 éoliennes
AVIFAUNE	Hivernage	48	75	39
	Migration	107	145,25	84
	Nidification	221	272	161
CHIROPTERES	Perte d'habitat (haies)	59	59	36
	Collision	51	67,5	40
FLORE / HABITATS NATURELS	Flore patrimoniale	0	0	0
	Habitats patrimoniaux / haies	10	10,75	8
AUTRE FAUNE	Perte d'habitats	30	32,25	24
Note globale des variantes		**526**	**661,75**	**384**

Les 3 variantes sont orientées de manière perpendiculaire à l'axe de migration diffuse nord-est/sud-ouest avec une amplitude du parc plus ou moins importante (variante 1 : ~2,6 km ; variante 2 : ~4,4 km ; variante 3 : ~3,7 km). La variante 3 apparait toutefois comme étant la moins impactante. La variante 1 est écartée du fait de la proximité des haies d'un plus grand nombre d'éoliennes, induisant un impact plus important, tant pendant la phase travaux que pendant la phase exploitation, sur l'ensemble des taxons. La variante 2 est écartée au regard du nombre d'éoliennes et de la proximité des lisières bocagères d'un plus grand nombre d'éoliennes.

L'impact sur l'ensemble des taxons est plus limité avec la variante 3. De plus, cette variante est celle qui compte le moins d'éoliennes, tout en maintenant une inter-distance importante et en évitant la majeure partie de la ZIP ouest. A noter enfin que les impacts directs sur les linéaires de haies ont été réduits au maximum avec la variante 3 (contournement privilégié à l'Est de E1, par exemple).

Après avoir compilé les différentes expertises, le porteur de projet a souhaité retenir la variante d'implantation 3. Celle-ci correspond, pour le volet milieu naturel, à la variante de moindre impact.

XV. 3. Présentation du projet retenu

XV. 3. a. Caractéristiques techniques du parc éolien

Le projet retenu correspond à un parc de 4 éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 5,6 MW, pour une puissance totale maximale de 22,4 MW.

En considérant le plus gros gabarit, la hauteur de mât sera de 125 m, avec un rotor de 150 m de diamètre (pales assemblées autour du moyeu). Les éoliennes atteindront ainsi une hauteur totale de 200 m maximum en bout de pale, et le bas de pales se situera à environ 50 m du sol.

Pour assurer l'installation de ces éoliennes, le projet comprend un certain nombre d'aménagements en phase de construction :

- L'utilisation et la création de chemins d'accès et de pans coupés ;
- La création de plateformes ;
- L'installation du poste source ;
- La création de liaisons électriques entre les éoliennes et le poste de livraison ;
- Le raccordement électrique au domaine public.

La carte en page suivante présente le plan de masse du projet éolien.

Le tableau suivant synthétise quant à lui les caractéristiques du projet :

Tableau 114 : Caractéristiques techniques majorantes du projet éolien

Nombre d'éoliennes	4 éoliennes
Puissance unitaire	5,6 MW (puissance max.)
Puissance totale	22,4 MW (puissance max.)
Hauteur des éoliennes	200 m maximum en bout de pale
Diamètre du rotor	150 m maximum (pales de 75 m maximum)
Hauteur du moyeu	125 m maximum
Chemins d'accès créés	2 305 m²
Surface des plateformes de montage	Environ 9 186 m² (emprise des 4 plateformes des éoliennes)
Fondation des éoliennes	Environ 2 828 m²
Linéaire de raccordement électrique interne	6 436 ml

Plan de masse du projet éolien de Nord N11 (17)



N

Périmètres d'étude

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

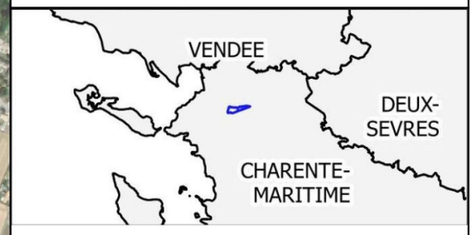
Projet éolien de Nord N11

- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 150 m de diamètre)
- Aménagements définitifs
- Aménagements temporaires
- Excavations
- Réseau électrique

Linéaires de haies

- Haies existantes au moment des inventaires
- Haies supprimées
- Haies élaguées

0 250 500 m



Projet éolien : Nord N11

Plan de masse du projet éolien

N° CARTE - NN11_PDM	
FORMAT - A3 1/14 000	ECHELLE -
COORDS - L93 14/02/2024	DATE -
BD ORTHO® - IGN	

nca environnement

XV. 3. b. Description et emprise du chantier

La première étape du chantier s'attachera au renforcement des chemins agricoles existants, ainsi qu'à la création des voies d'accès aux plateformes de montage des éoliennes. Des aires de manœuvre (pans coupés) seront également créées pour permettre le braquage et l'accès des engins au chantier. Toutefois, ceux-ci seront temporaires.

Des tranchées seront réalisées au sein des cultures pour enterrer le réseau électrique interne, à une profondeur de 0,8 à 1 m sur une largeur de 0,30 à 0,60 m. Ces tranchées seront remblayées et les parcelles remises en état après intervention. Aucune haie ne sera impactée pour la mise en place du raccordement électrique.

Le raccordement électrique, dont le tracé est déjà réalisé, est directement connecté à un poste source (raccordement sur la ligne 225 kV). L'ensemble des cablâges n'induit pas d'impact significatif. En effet, le réseau suit les accotements de chemins existants et traverse quelques parcelles agricoles. L'impact du réseau électrique reste temporaire, et seules les éventuelles stations d'espèces floristiques ou arbres / haies à cavités ou à potentiel saproxyliques peuvent être concernés. Au sein des parcelles traversées et des accotements de chemins concernés par le réseau électrique, aucune patrimonialité n'a été recensée. Aucun réseau de haie ne sera impacté par le réseau électrique.

Concernant le poste source Haute-Tension, celui-ci est implanté sur une parcelle de culture sans enjeu particulier en terme de sensibilité / patrimonialité. Comme pour les autres tracés, le raccordement électrique externe induira un impact négligeable sur la faune et la flore, bien qu'il traverse deux parcelles classées de systèmes culturaux et parcellaires complexes. Ces parcelles ont toutefois été recensées comme des cultures céréalières lors des expertises de terrain.

Un décaissement sera réalisé au droit de chaque éolienne, associé à un coffrage de béton pour les fondations et la création d'une plateforme, cette emprise sera préservée après travaux. Les éléments constitutifs des éoliennes (tronçons de mât, moyeu, pales et nacelle) seront stockés sur les plateformes de montage puis acheminés par les voies d'accès renforcées et créées. Les éoliennes seront assemblées par l'intermédiaire de grues à chenille, ne nécessitant pas la création de plateformes temporaires.

La durée des travaux est estimée à environ 6 à 9 mois.

Le plan de masse (voir carte page précédente) implique des emprises sur le milieu naturel, au niveau des plateformes de montage, du mât des éoliennes, et des chemins d'accès nouvellement créés et aires de manœuvre associées. Le renforcement des chemins agricoles existant pourra entraîner localement la suppression des bandes enherbées, la largeur du chemin n'étant pas toujours suffisante pour assurer le passage des engins.



Figure 195 : Chemin d'accès en lisière de haie multi-strates.

CHAPITRE 6 - EVALUATION DES IMPACTS DU PROJET



Ce chapitre retranscrit l'évaluation des impacts du projet sur le milieu naturel. Conformément à l'Article R.122-5 du Code de l'Environnement, elle intègre :

- Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement : effets directs, indirects, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs ;
- Le cumul des incidences avec les projets ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R.181-14 et d'une enquête publique, et les projets ayant fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ;
- Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

L'évaluation des effets du projet distinguera les impacts de la phase chantier (construction et démantèlement) et les impacts de la phase d'exploitation du parc. La première étape vise à déterminer la nature, localiser et hiérarchiser ces impacts de manière brute. La méthodologie d'appréciation de ces impacts respecte celle explicitée dans la partie *XV. 2. a. ii - Appréciation des impacts bruts*.

Dans le respect de la doctrine ERC (Eviter – Réduire – Compenser), après application d'éventuelles mesures d'évitement et de réduction, un impact résiduel sera évalué. Si un impact résiduel significatif demeure pour une espèce ou un groupe d'espèces, la mise en œuvre d'une ou plusieurs mesure(s) de compensation s'attachera à le réduire ou le supprimer. L'impact résiduel est coté de très faible à très fort. Il peut également être considéré comme « non-sgnificatif » ou « nul ».

XVI. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER (CONSTRUCTION / DÉMANTÈLEMENT)

XVI. 1. Impacts bruts de la phase chantier sur l'avifaune

XVI. 1. a. Dérangement

XVI. 1. a. i. Dérangement en période d'hivernage et de migration

Le dérangement en période hivernale et en période de migration se traduira par un effet repoussoir des espèces utilisant le site comme aire de repos ou d'alimentation, en dehors de la zone d'influence du chantier. Les travaux auront lieu en milieux ouverts, au sein des cultures.

Quatre espèces de limicoles représentent un enjeu en hiver et en migration pendant le déroulement du chantier : l'Oedicnème criard, le Pluvier doré et le Vanneau huppé, auxquels s'ajoutent la Mouette mélanocéphale. Dans le cadre de rassemblements post-nuptiaux et hivernaux, le dérangement demeure peu problématique, sous réserve que les assolements au-delà de la zone impactée soient favorables à l'accueil des espèces repoussées. Certaines espèces recherchent en effet des couverts ras, et se rassemblent ainsi régulièrement sur les mêmes secteurs. L'impact d'un dérangement significatif est l'éclatement d'un rassemblement en plusieurs petits groupes, voire l'impossibilité de rassemblements, mettant en péril la future migration pour rejoindre leurs lieux de reproduction.

D'après la bibliographie, quelques rassemblements postnuptiaux d'Oedicnème criard sont connus sur la ZIP et à proximité de celle-ci (LPO17, 2018). En raison de ses mœurs crépusculaires et nocturnes, l'Oedicnème criard serait de toute manière peu impacté par le chantier. On notera par ailleurs que cette espèce s'accommode relativement bien de l'activité humaine, comme l'attestent les observations régulières à proximité directe de chantiers de grande ampleur comme celui de la Ligne à Grande Vitesse Sud-Europe Atlantique (NCA, 2014-2015).

Les rassemblements de Pluvier doré et de Vanneau huppé sont bien connus sur la zone d'emprise du projet et à proximité, avec l'observation de 39 Pluviers en alimentation en hiver (quelques individus ponctuels en migration pré et postnuptial) et de groupes de Vanneaux essentiellement en vol (67 individus en hiver, 61 en migration prénuptiale et 117 en migration postnuptial) lors de l'étude. Le site leur est favorable à ces périodes avec un contexte de milieu ouvert et de végétation rase. La distance d'évitement de ces espèces de l'activité humaine est peu connue. Il a été considéré ici une distance similaire à celle générée par une éolienne en fonctionnement : 175 m de distance moyenne pour le Pluvier doré et 260 m pour le Vanneau huppé (HOTCKER *ET AL.*, 2006). L'effet repoussoir sera toutefois limité par le fait que les travaux ne s'opèreront pas simultanément pour l'ensemble des éoliennes, par conséquent on peut considérer qu'une partie des parcelles du secteur accueillant les rassemblements sera toujours exploitable par ces espèces. Cet impact est néanmoins considéré comme très faible au regard des milieux ouverts disponibles à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée.

Les autres groupes les plus importants observés en hiver concernaient l'Alouette des champs, l'Etourneau sansonnet, le Pinson des arbres, le Pigeon biset domestique, la Pie bavarde, les Goélands sp., la Perdrix rouge, le Pigeon ramier, le Rougegorge familier et la Perdrix grise, en alimentation dans les cultures et aux abords des haies et lisières. Le dérangement du chantier ne sera toutefois pas significatif pour ces espèces à cette période. Celles-ci exploitent en effet un territoire qui n'est pas réduit à la zone de projet, avec une dynamique de déplacement plus importante qu'en période de nidification. Ces taxons auront ainsi la capacité à s'éloigner de la zone de chantier, et se reporter dans les autres parcelles en culture présentes sur l'aire d'étude immédiate. L'Alouette lulu est mentionnée dans la bibliographie en période internuptiale mais n'a pas été observée. Le dérangement du chantier est considéré comme très faible pour cette espèce qui pourra se reporter sur l'ensemble des espaces ouverts et des lisières présent sur l'ensemble du site. Il en est de même pour la Pie-grièche écorcheur et le Bruant ortolan.

La même réflexion est faite pour les rapaces en recherche alimentaire (chasse) qui ne seront pas impactés de manière significative lors du chantier puisqu'ils auront la capacité d'aller s'alimenter sur les parcelles où il n'y aura pas d'activité humaine.

Les oiseaux en migration active comme la Grue cendrée, la Cigogne blanche, la Cigogne noire, ou en transit plus local comme l'Aigrette garzette et la Grande Aigrette, peu susceptibles d'utiliser le site comme halte migratoire, ne seront pas affectés de façon significative par la phase chantier. il en est de même pour l'ensemble des ansériformes (canards et oies).

Le dérangement généré par le chantier en hiver et en période de migration représentera un impact très faible pour l'ensemble de l'avifaune.

XVI. 1. a. ii. Dérangement en période de nidification

Le dérangement en période de nidification présente les mêmes conséquences pour l'avifaune, à savoir un effarouchement des espèces et leur déplacement en dehors de la zone d'influence du chantier, avec toutefois un impact plus important causé en cas d'avortement d'une nidification ou en cas d'abandon d'une nichée.

Certaines espèces patrimoniales n'ont pas été contactées ou ne sont mentionnées qu'en alimentation sur la zone d'étude, en particulier certains rapaces diurnes comme la Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-blanc, le Busard Saint-Martin, le Faucon émerillon ou encore le Faucon pèlerin. L'impact du dérangement sera similaire à celui généré hors période de nidification : ces taxons auront la capacité à s'éloigner de la zone de chantier, et se reporter dans les mêmes typologies d'habitats (cultures, friches) sur l'aire d'étude immédiate. Pour d'autres espèces telles que le Martinet noir et les Hirondelles, le chantier n'est susceptible d'engendrer aucun effet significatif, ces espèces s'accommodant très bien de l'activité humaine.

Aucune espèce ne présente un statut de nicheur certain au sein de l'AEI. Toutefois, pour les espèces considérées comme nicheuses probables (30) et possibles (14), le dérangement concernera essentiellement les espèces de milieux ouverts de culture. Au sein des cultures, les espèces ciblées sont le Busard cendré, le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard, l'Alouette des champs, la Fauvette grisette, la Caille des blés, le Bruant proyer, et le Gorgebleue à miroir. Les espèces de milieux ouverts associés aux lisières bocagères, comme l'Alouette lulu, la Linotte mélodieuse, le Bruant jaune, ou le Tarier pâtre entre autres, seront peu concernées par le chantier. La nidification dépendra avant tout de l'assolement en place au moment du chantier. Si le début des travaux a lieu avant la période de nidification, ces espèces auront la capacité à modifier leur site de reproduction, en s'éloignant de la zone de chantier, et le dérangement ne sera pas significatif. En revanche, les conséquences sur la reproduction de ces espèces peuvent être significatives si le chantier débute en cours de période de nidification. Dans ce cas, les nichées en cours peuvent être avortées. Au regard de l'enjeu de ces espèces, l'impact du dérangement sera faible à modéré pour l'ensemble des espèces ciblées.

Les espèces de milieux boisés sont moins concernées par la phase de chantier, en raison de l'absence de boisements sur l'AEI et de la distance raisonnable des emprises avec les boisements situés à proximité de l'AEI (bois de Benon notamment). Les oiseaux se reproduisant dans les haies et bosquets bordant les zones de chantier sont susceptibles d'être affectés par le dérangement du fait de la proximité des chemins d'accès aux éoliennes E1 et E2 essentiellement. La Linotte mélodieuse, l'Alouette lulu, la Pie-grièche écorcheur et autres passereaux des haies, ainsi que la Tourterelle des bois, sont potentiellement concernés par ce dérangement. Au regard de l'enjeu de ces espèces, l'impact du dérangement sera faible à modéré pour celles-ci.

Les individus ne faisant que survoler la zone (alimentation ou transit) ne seront pas concernés, l'impact sera non significatif.

Le dérangement généré par le chantier en période de nidification est susceptible d'être plus ou moins significatif pour plusieurs espèces : il sera très faible à faible pour les espèces en cours de nidification dans les milieux ouverts comme pour les espèces nichant dans les milieux bocagers. Le dérangement sera néanmoins non significatif (négligeable à absent) pour les espèces en simple alimentation sur la zone d'étude.

XVI. 1. b. Perte et destruction d'habitats

XVI. 1. b. i. Perte et destruction d'habitats en période d'hivernage et de migration

Les espèces concernées en période hivernale sont essentiellement le Pluvier doré, le Vanneau huppé, l'Oedicnème criard, la Mouette mélanocéphale, l'Alouette lulu. La perte stricte d'habitat (hors voie publique) générée par le chantier est inférieure à 2 ha, soit dérisoire pour ces espèces au regard du potentiel de zones favorables aux rassemblements hivernaux et à leurs zones d'alimentation sur l'ensemble de l'aire éloignée (contexte de grandes plaines agricoles cultivées).

Pour la période de migration, en dehors de ces cinq espèces qui présentent les mêmes caractéristiques qu'en période hivernale lors des haltes migratoires, les emprises concernent surtout des habitats de chasse pour les rapaces patrimoniaux, et des zones d'alimentation pour de nombreuses espèces. La perte globale d'espaces ouverts est estimée à moins de 2 ha (chemins et plateformes). Au regard de la surface globale disponible pour ces espèces sur le territoire (contexte de grandes plaines agricoles), l'impact est considéré comme faible pour le Pluvier doré et le Vanneau huppé et négligeable pour l'ensemble des autres taxons.

Les haies et lisières sont utilisées à cette période essentiellement par les passereaux pour l'alimentation et le déplacement. Les rapaces les utilisent comme postes d'observation et de repos. Les arbres et haies impactées sont considérés de manière ponctuelle et leur suppression et/ou modification induira un impact négligeable pour l'avifaune en période internuptiale.

La perte d'habitat en période hivernale et de migration demeure relativement limitée à l'échelle du territoire, et considérant le caractère plus mobile des espèces. L'impact est donc considéré comme faible à négligeable pour les espèces des milieux ouverts et de milieux bocagers.

XVI. 1. b. ii. Perte et destruction d'habitats en période de nidification

Les espèces de milieux ouverts seront les premières concernées, puisqu'elles nichent au sol (cultures, prairies, bordures de chemins, *etc.*), et peuvent donc se situer sur les emprises de chantier (pistes, plateformes). Les espèces impactées sont fonction des assolements concernés (rotation des cultures). L'emprise des travaux consommera moins de 2 ha de cultures. Ceci représentera une perte sèche de moins de 0,5% du territoire favorable aux espèces patrimoniales sur l'AEI. La proximité des éoliennes E1 et E2 avec des linéaires de haies peut induire un impact sur les espèces nichant au sein de cette lisière par dérangement (abandon de la nichée par exemple). Au regard de l'enjeu fonctionnel de l'ensemble des espèces, l'impact du dérangement par perte ou destruction sera modéré pour les Busards, l'Œdicnème criard, la Tourterelle de bois, l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, la Fauvette grisette, la Linotte mélodieuse, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe.

On peut également envisager une destruction de nichée au droit des emprises, dans les cultures et les bandes enherbées. Cette destruction demeurera ponctuelle, tout en sachant qu'il faut que l'assolement soit favorable. L'impact n'est pas maximisé par ce risque de destruction ponctuelle, et reste faible à très faible pour l'ensemble des espèces ciblées.

La perte d'habitat se concentre essentiellement sur les cultures ; toutefois, dans le cadre du projet, le chantier prévoit la destruction de 54 ml de haies pour accéder à l'éolienne E2. A ce linéaire s'ajoutent 310 ml de haies élaguées. L'ensemble des haies impactées ne présentent pas de cavités (loges de pic), et ne sont pas continues dans l'espace, ce qui réduit l'impact sur les continuités écologiques de façon globale.

La perte d'habitat en période de nidification suit la même logique que l'effet du dérangement, à savoir qu'elle représente un impact peu significatif pour de nombreuses espèces, de négligeable à modéré, en considérant une éventuelle destruction de nichée. Le linéaire de haies sera impacté par le projet. L'impact attendu sur les espèces liées à cet habitat sera par conséquent faible à modéré.

XVI. 1. c. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase chantier sur l'avifaune

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			Liste Rouge Poitou-Charentes	Espèce déterminante ZNIEFF – Poitou-Charentes	Enjeu fonctionnel			Impact brut en phase chantier	
				nicheurs	hivernants	de passage			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement	Perte / Destruction d'habitat
Accipitriformes	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	-	LC	VU	N	Faible	Faible		n.	-
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	Modéré	Faible		Faible	Modéré
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N et D > 10 ind.	Modéré	Faible	Très faible	Faible	Modéré
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	D et N	Modéré	Faible		Faible	Modéré
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	-	NA	EN	N		Très faible		n.	-
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	NA	NA	N		Faible	Très faible	n.	-
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	-	NA	LC	-	Faible	Faible		n.	-
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU	VU	NA		-		Très faible	Très faible	n.	-
Ansériformes	Canard chipeau	*Mareca strepera*	-	LC	LC	LC	EN	N et H > 35 ind.		Très faible	Très faible	n.	-
	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	LC	LC	NA	LC	H > 300 ind.		Très faible	Très faible	-	-
	Canard pilet	*Anas acuta*	-	NA	LC	NA	NA	H > 15 ind.		Très faible	Très faible	-	-
	Canard siffleur	*Mareca penelope*	-	NA	LC	NA	-	H > 50 ind.		Très faible	Très faible	-	-
	Canard souchet	*Anas clypeata*	-	LC	LC	NA	VU	N et H > 35 ind.		Très faible	Très faible	-	-
	Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	VU	LC	NA	VU	N et H > 80 ind.		Très faible	Très faible	-	-
	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	LC	NT	-	CR	H > 40 ind.		Très faible	Très faible	-	-
	Oie cendrée	*Anser anser*	-	VU	LC	NA	NA	N et H > 20 ind.		Très faible	Très faible	-	-
	Sarcelle d'été	*Spatula querquedula*	-	VU	-	NT	CR	N et H		Très faible	Très faible	-	-
	Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	VU	LC	NA	EN	N et H > 125 ind.		Très faible	Très faible	-	-
	Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	PN	LC	LC	-	LC	N et H > 60 ind.	Très faible	Très faible	Très faible	-	-
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	PN	VU	NA	-	NT	-	Très faible			n.	-
Charadriiformes	Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	DO / PN	LC	LC	NA	VU	N et H > 20 ind.		Très faible	Très faible	-	-
	Barge à queue noire	*Limosa limosa*	-	VU	NT	VU	CR	N et H > 25 ind.		Très faible	Très faible	n.	-
	Chevalier gambette	*Tringa totanus*	DO / PN	LC	NA	LC	VU	N et H > 60 ind.		Très faible	Très faible	-	-
	Combattant varié	*Calidris pugnax*	DO	NA	NA	NT	-	H		Très faible	Très faible	n.	-
	Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	-	-	NA	VU	-	H > 50 ind.		Très faible		n.	-
	Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	DO / PN	LC	-	-	NT	N et H > 50 ind.		Très faible	Très faible	-	-
	Goéland argenté	*Larus argentatus*	PN	NT	NA	-	VU	-	Très faible			-	-

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			Liste Rouge Poitou-Charentes	Espèce déterminante ZNIEFF – Poitou-Charentes	Enjeu fonctionnel			Impact brut en phase chantier	
				nicheurs	hivernants	de passage			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement	Perte / Destruction d'habitat
	Goéland leucophée	*Larus michahellis*	PN	LC	NA	NA	VU	-	Très faible			-	-
	Goéland marin	*Larus marinus*	-	LC	NA	NA	EN	N et H > 15 ind.	Très faible			-	-
	Grand Gravelot	*Charadrius hiaticula*	PN	VU	LC	NA	-	H > 15 ind.			Très faible	n.	-
	Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	DO / PN	LC	NA	NA	-	N et H > 5 ind.		Faible	Faible	Très faible	-
	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	PN	LC	-	-	VU	N	Faible			-	-
	Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N et R	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré
	Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	PN	LC	-	NA	VU	-	Très faible			-	-
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.		Modéré	Faible	Très faible	n.
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.	Faible	Très faible	Très faible	Très faible	n.
Ciconiiformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	Faible	Modéré	Très faible	n.	-
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	EN	NA	VU	NA	H et N		Modéré		n.	-
Colombiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	-	NA	VU	-	Modéré			Faible	Modéré
Coraciiformes	Martin pêcheur-d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	VU	NA	NA	NT	-	Faible	Très faible	Très faible	-	-
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Modéré			Faible	Faible
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	DD	NA	-	-		Faible	Très faible	n.	-
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN	LC	-	NA	NT	N	Faible			Faible	Faible
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N		Très faible	Très faible	n.	-
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	-	NA	VU	-	Faible			Très faible	Faible
Gruiformes	Foulque macroule	*Fulica atra*	-	LC	NA	NA	LC	H > 280 ind.		Très faible	Très faible	-	-
	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	NT	NA		H > 70 ind.		Très faible		n.	-
Otidiformes	Outarde cannepetière	*Tetrax tetrax*	DO / PN	EN	NA	-	EN	H, N et R		Très faible		-	-
Passérifiormes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	LC	NA	VU	-	Faible			Très faible	Faible
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	NA	-	NT	N	Très fort	Modéré	Faible	Faible	Modéré
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	-	NA	NT	-	Modéré			Faible	Modéré
	Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	DO / PN	EN	-	EN	EN	N		Faible		Très faible	n.
	Bruant proyer	*Miliaria calandra*	PN	LC	-	-	VU	-	Faible			Faible	Faible
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré			Faible	Modéré
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN	LC	NA	-	NT	-	Très faible			n.	-
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	VU	-	-	NT	-	Modéré			Très faible	Faible

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			Liste Rouge Poitou-Charentes	Espèce déterminante ZNIEFF – Poitou-Charentes	Enjeu fonctionnel			Impact brut en phase chantier	
				nicheurs	hivernants	de passage			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement	Perte / Destruction d'habitat
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	-	DD	NT	-	Modéré			Faible	Modéré
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	Faible	Modéré		Très faible	Faible
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible			n.	-
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible			n.	-
	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	PN	NT	-	DD	NT	-	Modéré			Faible	Modéré
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	-	NA	NT	-	Modéré			n.	-
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Très fort	Modéré		Faible	Modéré
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO / PN	LC	-	NA	EN	N		Modéré		n.	n.
	Serin cini	*Serinus serinus*	PN	VU	-	NA	NT	-	Modéré			Faible	Faible
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Modéré			Faible	Modéré
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	NT	-	DD	EN	-	Faible			n.	n.
	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré			Faible	Modéré
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	NA	-	NA	N	Faible	Modéré	Très faible	n.	-
	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN	LC	LC	NA	VU	-	Très faible			-	-
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	LC	-	NA	N et H > 5 ind.	Faible	Modéré	Très faible	n.	-
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	NA	-	LC	N	Très faible			n.	-
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	PN	LC	NA	-	LC	N	Très faible			n.	-
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	-	-	NT	-	Très faible			n.	-
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	-	-	VU	-	Très faible			n.	-
	Hibou des marais	*Asio flammeus*	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N, R et H > 2 ind.	Très faible			n.	-
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	LC	-	-	VU	N	Faible			n.	-

Légende :
En bleu : espèce mentionnée par la LPO17, non contactée sur l'aire d'étude immédiate (AEI), mais susceptible de la fréquenter ou de la survoler en période de nidification, de migration et/ou d'hivernage.

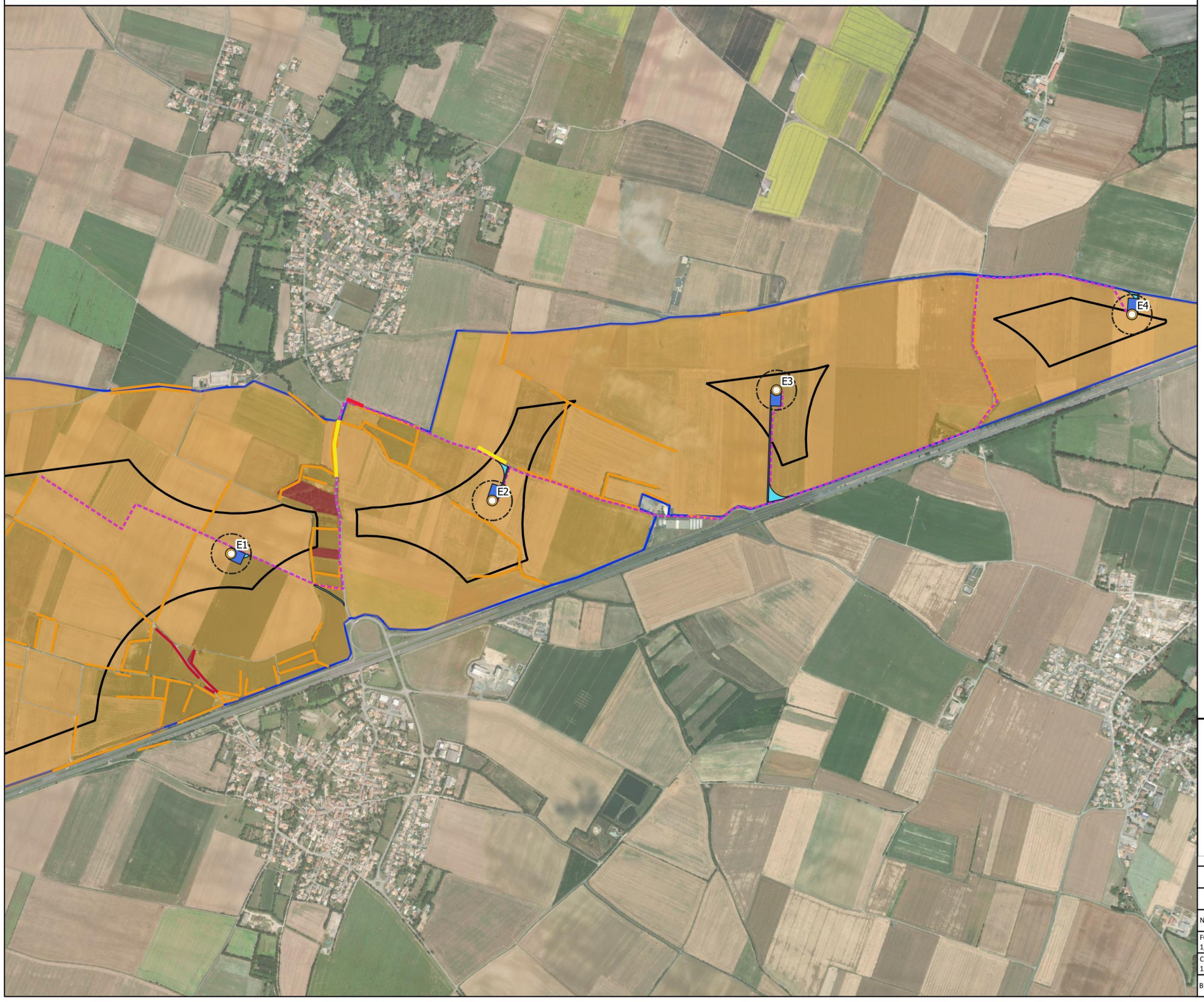
Statut réglementaire : PN : Liste des espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive Oiseaux, relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge des espèces menacées (LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale – Poitou Charentes (IUCN, 2018)) : - : Données non renseignées ; NA : Non applicable ; NE : non évaluée ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction

Espèces déterminantes ZNIEFF Poitou-Charentes – Charente-Maritime (17) : H : Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; R : Déterminant uniquement sur les sites de rassemblements post-nuptiaux ; N : Déterminant nicheur ; D : dortoirs utilisés chaque année.

Impact brut : n. = négligeable ; - = impact peu probable ou absent

Impacts relatifs au chantier sur l'avifaune nicheuse



N

Périmètres d'étude

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

Projet éolien de Nord N11

- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 150 m de diamètre)
- Aménagements définitifs
- Aménagements temporaires
- Excavations
- Réseau électrique

Linéaires de haies

- Haies supprimées (enjeu modéré)
- Haies élaguées (enjeu modéré)

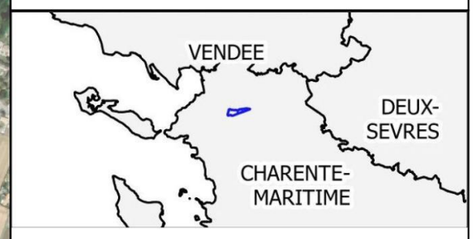
Enjeux fonctionnels des habitats

- Modéré
- Très fort

Enjeux fonctionnels des haies

- Modéré
- Très fort

0 250 500 m



Projet éolien : Nord N11

Impacts relatifs au chantier sur l'avifaune nicheuse

N° CARTE - NN11_PDM_NIDIF	
FORMAT - A3 1/14 000	ECHELLE -
COORDS - L93 15/02/2024	DATE -
BD ORTHO® - IGN	

nca environnement

XVI. 2. Impacts bruts de la phase chantier sur les chiroptères

XVI. 2. a. Dérangement

Concernant les chiroptères, le dérangement potentiel engendré par le chantier concerne uniquement des espèces arboricoles dont le gîte serait situé à proximité du chantier, et donc soumis aux éventuels bruits et vibrations.

Sur l'aire d'étude, aucun gîte arboricole potentiel a été relevé. Ainsi, il n'est pas envisagé un dérangement pour les chauves-souris arboricoles. La distance raisonnable avec les zones urbanisées permet de ne pas envisager non plus de dérangement pour les chauves-souris anthropophiles.

Aucun gîte arboricole n'est recensé sur l'aire d'étude immédiate et le chantier se tient à une distance suffisante des zones urbanisées. Aucun dérangement n'est donc envisagé durant la phase travaux.

XVI. 2. b. Perte et destruction d'habitats

La destruction d'habitats est relative d'une part à la suppression de haies accueillant des arbres favorables au gîte arboricole, voire d'arbres-gîtes isolés, et d'autre par à la suppression de haies formant un coridor privilégié pour la chasse et le transit de la majorité des espèces de chiroptères. Il s'agit d'éléments linéaires qui concentrent la ressource alimentaire en insectes. Par conséquent, la perte d'une haie s'associe à la diminution de la biomasse, qui oblige en compensation à modifier l'activité de chasse, et favorise la compétition intra et interspécifique.

La perte d'habitat se concentre essentiellement sur les cultures ; toutefois, dans le cadre du projet, le chantier prévoit la suppression d'environ 54 ml de haies multi-strates pour accéder à l'éolienne E2. A ce linéaire s'ajoutent environ 310 ml de haies multi-strates et arbustives élaguées. L'ensemble des haies impactées ne présentent pas de cavités (loges de pic), et ne sont pas continues dans l'espace, ce qui réduit l'impact sur les continuités écologiques de façon globale.

La perte sèche est considérée ici comme très faible à modéré pour ce groupe puisque la destruction des haies intervient dans un contexte de grandes plaines agricoles ou les linéaires de haies sont déjà rares. Toutefois, aucun gîte connu ou potentiel ne sera détruit.

Une perte d'habitat très faible à faible est considérée pour les chiroptères, notamment de par la destruction d'un linéaire discontinu de haies d'environ 54 ml pour l'accès à l'éolienne E2, ainsi que l'élagage d'un linéaire de 310 ml environ. En revanche, aucun autre habitat favorable aux chiroptères ne sera altéré pour le projet, d'autant qu'aucun gîte n'est présent sur site. L'impact brut en phase chantier est donc très faible à faible pour les chiroptères.

XVI. 2. c. Mortalité

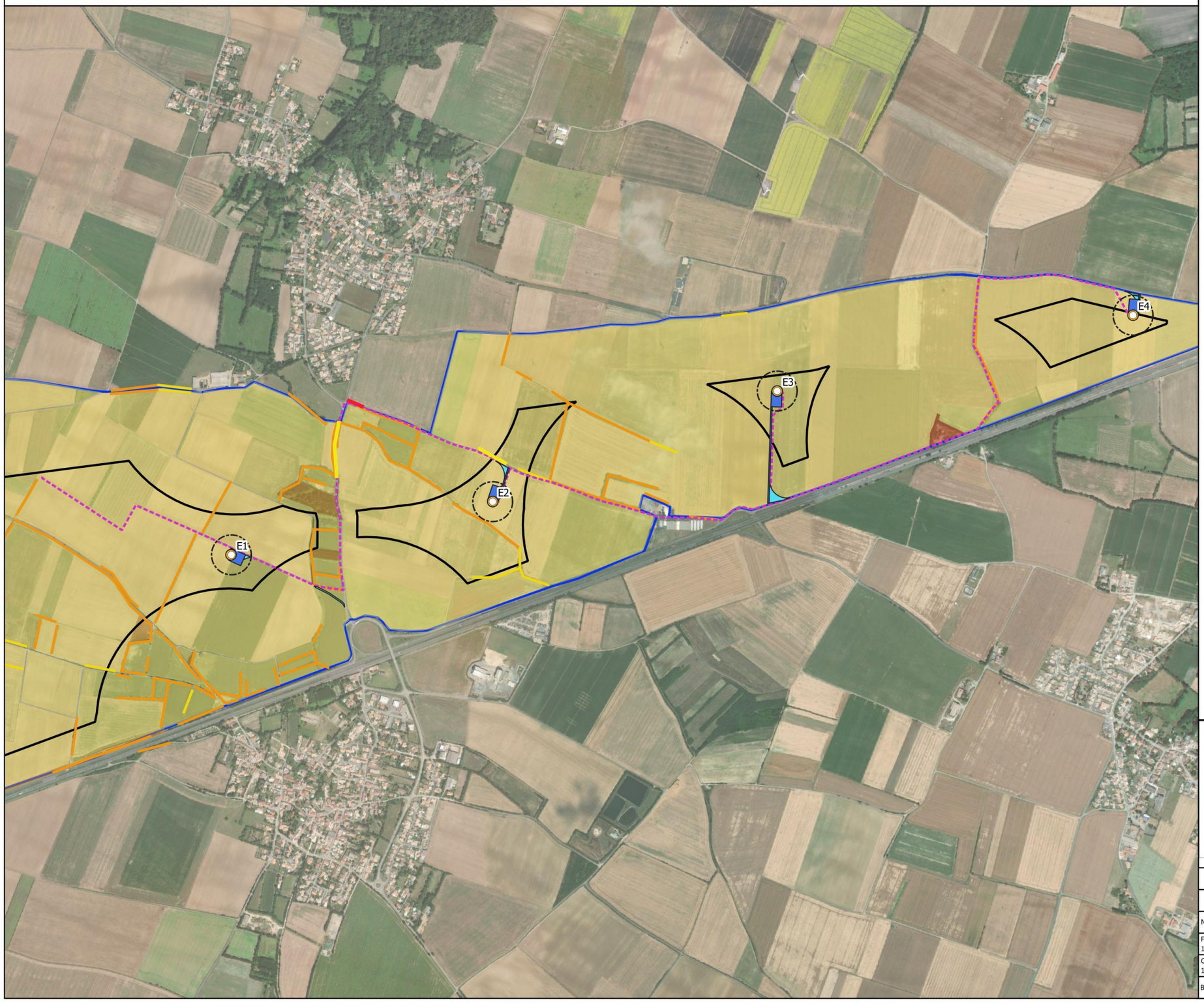
Aucun arbre-gîte ne sera détruit par le chantier ; la probabilité de mortalité en phase chantier sera nulle. En effet, aucun arbre-gîte n'a été mis en évidence sur l'AEI ; l'impact sur les populations est donc nul.

XVI. 2. d. Synthèse des impacts bruts en phase chantier pour les chiroptères

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Enjeu fonctionnel	Impact brut		
				Dérangement	Perte / Destruction d'habitat	Mortalité
Barbastelle d'Europe	DH2-4 – PN	LC	Fort	-	Faible	-
Grand Murin	DH2-4 – PN	LC	Très faible	-	Faible	-
Grand Rhinolophe	DH2-4 – PN	VU	Très faible	-	Faible	-
Grande Noctule	DH4 – PN	DD	Très faible	-	Très faible	-
Minioptère de Schreibers	DH2-4 – PN	CR	Très faible	-	Faible	-
Murin à moustaches	DH4 – PN	LC	Très faible	-	Faible	-
Murin à oreilles échancrées	DH2-4 – PN	LC	Très faible	-	Faible	-
Murin d'Alcathoé	DH4 – PN	LC	Très faible	-	Faible	-
Murin de Bechstein	DH2-4 – PN	NT	Très faible	-	Faible	-
Murin de Daubenton	DH4 – PN	EN	Modéré	-	Faible	-
Murin de Natterer	DH4 – PN	LC	Très faible	-	Faible	-
Noctule commune	DH4 – PN	VU	Très faible	-	Faible	-
Noctule de Leisler	DH4 – PN	VU	Faible	-	Faible	-
Oreillard gris	DH4 – PN	LC	Fort	-	Faible	-
Oreillard roux	DH4 – PN	LC	Faible	-	Faible	-
Petit Rhinolophe	DH2-4 – PN	NT	Très faible	-	Faible	-
Pipistrelle commune	DH4 – PN	NT	Fort	-	Faible	-
Pipistrelle de Kuhl	DH4 – PN	NT	Modéré	-	Faible	-
Pipistrelle de Nathusius	DH4 – PN	NT	Très faible	-	Faible	-
Pipistrelle pygmée	DH4 – PN	DD	Très faible	-	Faible	-
Rhinolophe euryale	DH2-4 – PN	EN	Très faible	-	Faible	-
Sérotine commune	DH4 – PN	NT	Modéré	-	Faible	-

En bleu : espèce mentionnée par la bibliographie.
Statut réglementaire : PN : Liste des espèces protégées au niveau national ; DH : Directive Habitats Faune Flore (Annexe II et/ou IV) ; *Statut local :* LRR = Liste Rouge Régionale – Poitou-Charentes (2018) : LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction ; DD : Données insuffisantes
Impact brut : - = impact peu probable ou absent.

Impacts relatifs au chantier sur les Chiroptères



N

Périmètres d'étude

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

Projet éolien de Nord N11

- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 150 m de diamètre)
- Aménagements définitifs
- Aménagements temporaires
- Excavations
- Réseau électrique

Linéaires de haies

- Haies supprimées (enjeu modéré)
- Haies élaguées (enjeu modéré)

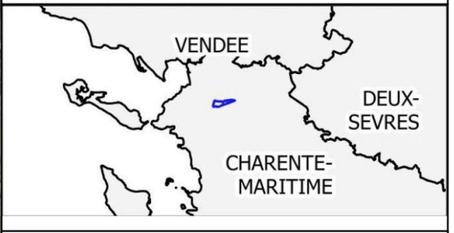
Enjeux fonctionnels des habitats

- Faible
- Modéré
- Fort

Enjeux fonctionnels des haies

- Faible
- Modéré

0 250 500 m



Projet éolien : Nord N11

Impacts relatifs au chantier sur les Chiroptères

N° CARTE - NN11_PDM_CHIRO	
FORMAT - A3 1/14 000	ECHELLE -
COORDS - L93 15/02/2024	DATE -
BD ORTHO® - IGN	

nca environnement

XVI. 3. Impacts bruts de la phase chantier sur la faune terrestre

XVI. 3. a. Dérangement des espèces

Le dérangement de la faune terrestre cible les espèces les plus sensibles à l'activité humaine, en particulier les mammifères et les reptiles. Le groupe des insectes ou les amphibiens sont moins sujets à fuir la présence humaine ou celle des engins.

L'impact du chantier se traduit par un effet repoussoir plus ou moins marqué. Tout comme pour l'avifaune, le simple repoussement des espèces en dehors de la zone d'influence du chantier n'apparait pas toujours comme un effet significatif, sauf lorsque la période de chantier coïncide avec la période de reproduction. Les éoliennes seront toutes implantées en milieu ouvert, en dehors de toute zone humide. Les chemins d'accès bordent toutefois quelques linéaires de haies (notamment multi-strates, relictuelles arborées et arbustives) représentant un enjeu modéré.

Un dérangement sera tout de même possible sur quelques portions des chemins d'accès au chantier, et au niveau des portions discontinues de haies impactées (voir plus bas).

L'impact du dérangement sur la faune terrestre est considéré comme négligeable en phase chantier pour l'ensemble de la faune terrestre.

XVI. 3. b. Perte et destruction d'habitats

La perte d'habitat se concentre essentiellement sur les cultures ; toutefois, dans le cadre du projet, le chantier prévoit la destruction de 54 ml de haies pour accéder à l'étolienne E2. A ce linéaire s'ajoutent 310 ml de haies élaguées. L'ensemble des haies impactées ne présentent pas de cavités (loges de pic), et ne sont pas continues dans l'espace, ce qui réduit l'impact sur les continuités écologiques de façon globale.

La perte sèche d'habitats ouverts est peu préjudiciable à la faune terrestre, car peu d'enjeux ont été observés au niveau des emprises (cultures). La destruction de haies représente la perte la plus significative pour les reptiles (reproduction et hivernage), les amphibiens (hivernage) ainsi que pour les mammifères terrestres. Elle représente en effet une perte d'habitat pour les espèces associées. Ce constat est d'autant plus préjudiciable pour les espèces très spécialistes, en considérant la représentativité de l'habitat détruit sur le territoire. Aucun linéaire complet ne sera toutefois supprimé, l'impact restant localisé à quelques centaines de mètres répartis sur plusieurs haies différentes (petite portion d'une même haie détruite soit 54 ml en tout ce qui représente 0,35 % du total à l'échelle de l'AEI). L'effet lisière et corridor sera ainsi maintenu pour la faune terrestre. Le linéaire impacté ne peut toutefois pas être jugé négligeable, au regard de la faible densité de lisières sur l'aire d'étude immédiate, mais également au regard du contexte global dans lequel d'insère le projet (grandes plaines agricoles avec peu de haies conservées).

Concernant les amphibiens, l'emprise du chantier (zone cultivée) est déconnectée de tout habitat de reproduction et de maillage bocager à proximité de ceux-ci (utilisé pour la dispersion). Les espèces recensées et connues à l'échelle communale représentent un enjeu faible à modéré au regard de leur statut local. Leurs habitats de reproduction n'étant pas détruits lors de la phase chantier, l'impact brut est négligeable pour ce groupe.

Concernant les insectes, deux espèces patrimoniales d'orthoptères et deux espèces patrimoniales de coléoptères saproxylophages ont été considérés. Aucun enjeu fort n'a été défini en raison de l'absence de potentiel pour les coléoptères saproxylophages. Un enjeu modéré est tout de même attribué aux haies arbustives et arborescentes (support de biodiversité). Pour l'entomofaune, l'enjeu fonctionnel est ainsi concentré au niveau des haies, fourrés et friches conférant ainsi un impact brut négligeable pour les orthoptères et pour les coléoptères saproxylophages (absence de potentiel pour les saproxylophages – haies utilisées uniquement pour le transit et l'alimentation).

L'impact de la perte / destruction d'habitats est considéré comme faible à négligeable pour la faune terrestre en phase chantier.

XVI. 3. c. Mortalité

Les mammifères terrestres à enjeu sur le site, en plus d'avoir une activité plutôt nocturne (à l'exception de l'Ecureuil roux), ont un fort potentiel de fuite, par conséquent on peut considérer que le risque de mortalité est négligeable pour ces espèces. A noter que les reptiles sont sensibles aux vibrations engendrées par les engins et êtres vivants qui se déplaceraient dans leur direction ou à proximité, leur laissant ainsi le temps de s'échapper.

Dans le cadre de ce chantier, en considérant une vitesse plutôt modérée des véhicules se déplaçant, les animaux auront le temps de s'échapper. Dans le cas contraire, bien que cet impact concerne nécessairement des espèces protégées, on peut considérer qu'il demeurera extrêmement ponctuel (individus non réactifs). Il en est de même pour les amphibiens. Concernant l'entomofaune, la mortalité occasionnée est considérée comme nulle pour les coléoptères saproxylophage en raison de l'absence de potentiel au niveau de l'ensemble de l'AEI. Concernant les orthoptères, la mortalité occasionnée est considéré comme nulle, en raison de l'éloignement du chantier des zones favorables aux espèces d'orthoptères patrimoniales considérées, inféodées aux zones humides (bords de fossés).

Le risque de destruction d'individus est considéré comme négligeable à nul pour la faune terrestre.

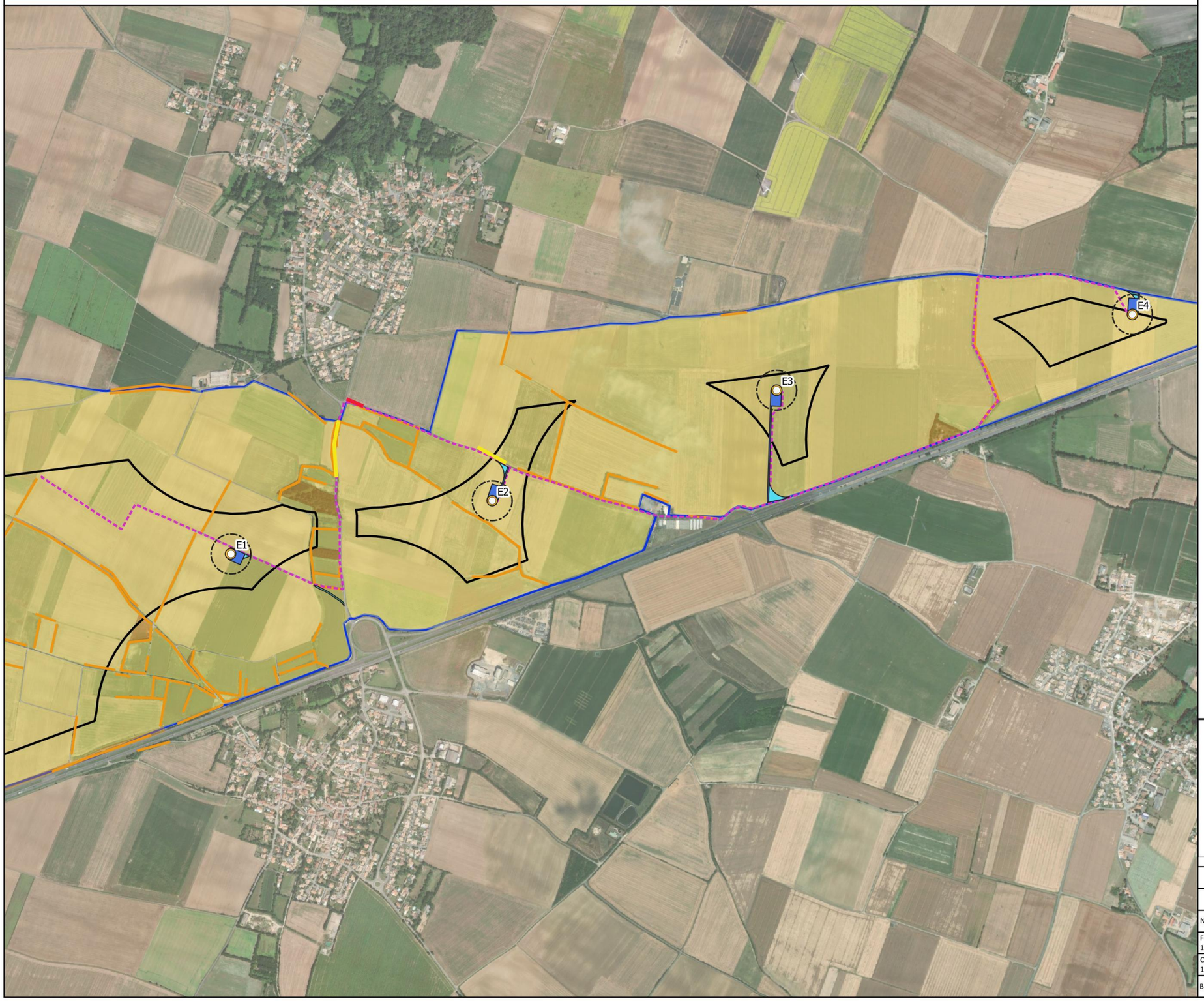
XVI. 3. d. Synthèse des impacts bruts en phase chantier pour la faune terrestre

Espèces	Statut réglementaire	LRR	Dét.ZNIEFF	Enjeu fonctionnel	Impact brut		
					Dérangement	Perte / Destruction d'habitat	Mortalité
AMPHIBIENS							
Crapaud épineux	PN	LC	-	Faible (milieux ouverts) à modéré (fourrés et haies)	n.	Faible	n.
Grenouille agile	DH4 – PN	LC	-		n.	Faible	n.
Grenouilles vertes indéterminée	-	DD	-		n.	Faible	n.
Rainette méridionale	DH4 – PN	LC	-		n.	Faible	n.
Rainette verte	DH4 – PN	NT	X		n.	Faible	n.
REPTILES							
Lézard des murailles	DH4 – PN	LC	-	Faible (milieux ouverts) à modéré (fourrés / friches / haies)	n.	n.	n.
Couleuvre hélvétique	PN	LC	-		n.	Faible	n.
Couleuvre verte et jaune	DH4 – PN	LC	-		n.	Faible	n.
MAMMIFERES TERRESTRES							
Belette d'Europe	-	VU	-	Modéré (fourrés et haies)	n.	Faible	n.
Crocidure des jardins	-	NT	-		n.	Faible	n.
Ecureuil roux	PN	LC	-		n.	Faible	n.
Lapin de Garenne	-	NT	-		n.	Faible	n.
Genette commune	PN	LC	-		n.	Faible	n.
Hérisson d'Europe	PN	LC	-		n.	Faible	n.
Lérot	-	NT	-		n.	Faible	n.
Putois d'Europe	DH5	VU	-		n.	Faible	n.
ORTHOPTERES							
Courtillière commune	-	NT	X	Faible (milieux ouverts) à modéré (friches)	n.	n.	n.
Criquet des clairières	-	NT	-		n.	n.	n.
COLEOPTERES SAPROXYLOPHAGES							
Lucane cerf-volant	DH2	-	-	Faible (milieux ouverts) à modéré (fourrés / haies)	n.	n.	-
Rosalie des Alpes	DH2-4 – PN	-	X		n.	n.	-

Légende des tableaux :

En bleu : espèce mentionnée par la bibliographie.
Statut réglementaire :
PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitats Faune Flore (Annexe 2 et/ou 4 et/ou 5) ;
LRR : Liste rouge régionale :
Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes (2016) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; DD : données insuffisantes.
Mammifères sauvages du Poitou-Charentes (2018) : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; DD : Données insuffisantes
Orthoptères du Poitou-Charentes (2019) : NT : quasi-menacée
Dét.ZNIEFF : X = espèce déterminante ZNIEFF pour le département ou la région.
Impact brut : n. = négligeable ; - : impact absent.

Impacts relatifs au chantier sur la faune terrestre



N

Périmètres d'étude

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

Projet éolien de Nord N11

- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 150 m de diamètre)
- Aménagements définitifs
- Aménagements temporaires
- Excavations
- Réseau électrique

Linéaires de haies

- Haies supprimées (enjeu modéré)
- Haies élaguées (enjeu modéré)

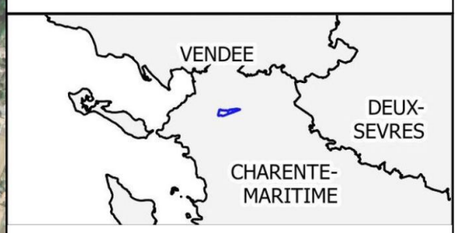
Enjeux fonctionnels des habitats

- Faible
- Modéré

Enjeu fonctionnel des haies

- Modéré

0 250 500 m



Projet éolien : Nord N11

Impacts relatifs au chantier sur la faune terrestre

N° CARTE - NN11_PDM_AF	
FORMAT - A3 1/14 000	ECHELLE -
COORDS - L93 15/02/2024	DATE -
BD ORTHO® - IGN	

nca environnement

XVI. 4. Impacts bruts de la phase chantier sur la flore et les habitats

L'emprise directe du chantier supprimera des habitats ouverts de cultures, qui ne représentent pas de valeur patrimoniale en raison de leur bonne représentativité sur le territoire. Les secteurs où ont été identifiés les plus forts enjeux floristiques ne sont pas concernés par l'emprise du chantier.

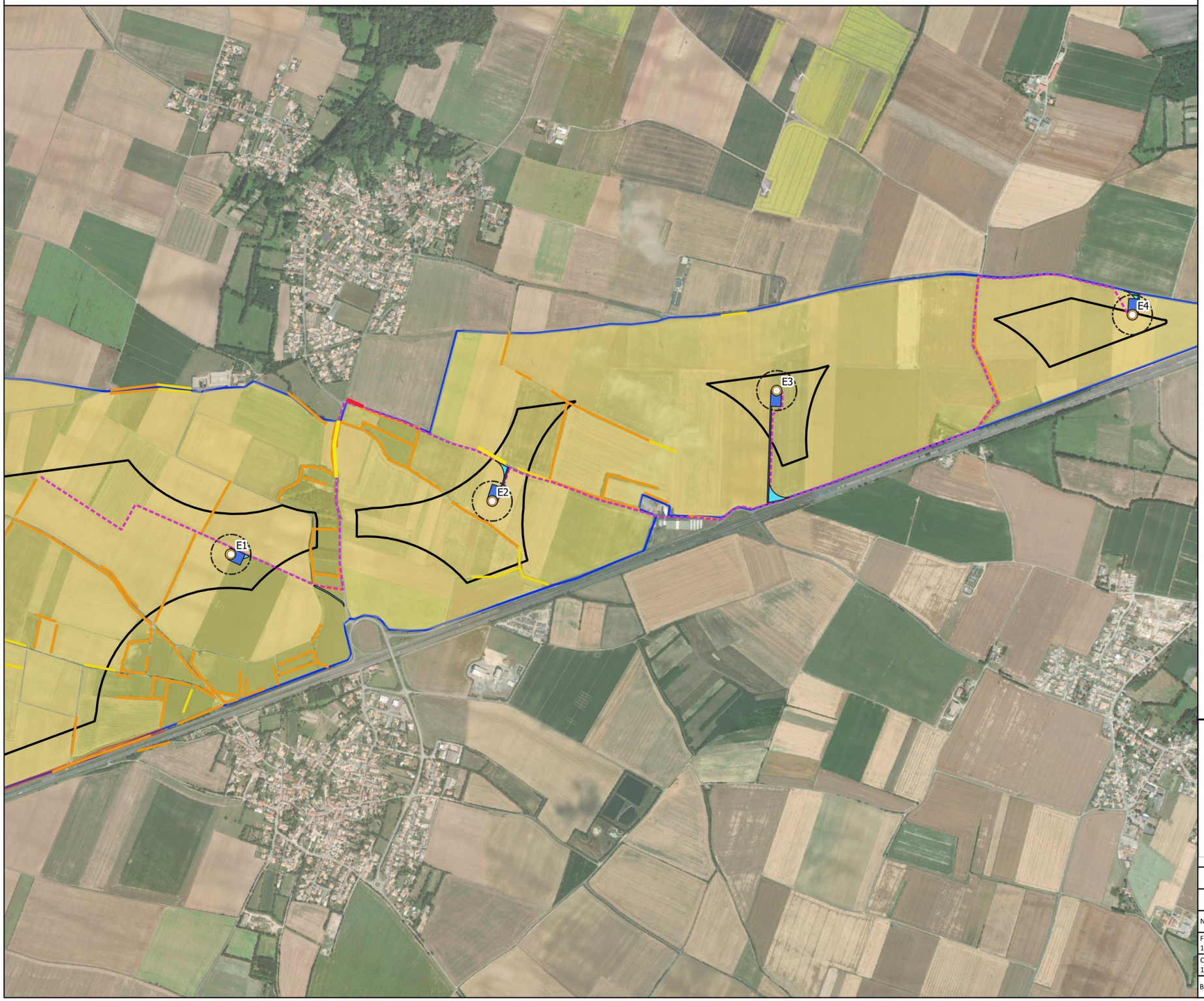
Le renforcement des chemins d'accès pour les engins de chantier pourra impacter quelques mètres linéaires de bandes enherbées en bordure de champ cultivé. Aucun enjeu patrimonial ne s'y trouve, l'impact brut est considéré comme non significatif. En effet, les stations d'espèces patrimoniales recensées dans un fossé se trouvant à proximité d'un aménagement temporaire au sud-ouest de la zone d'implantation potentielle, ne seront pas altérées (aménagement en dehors du fossé).

La perte d'habitat se concentre donc essentiellement sur les cultures. Toutefois, dans le cadre du projet, le chantier prévoit la destruction de 54 ml de haies pour accéder à l'éolienne E2. A ce linéaire s'ajoutent 310 ml de haies élaguées. L'ensemble des haies impactées ne sont pas continues dans l'espace, ce qui réduit l'impact sur les continuités écologiques de façon globale.

Bien que l'enjeu soit modéré pour la flore et les habitats, les haies concernées par une destruction ou une altération ne montrent pas de patrimonialité particulière. L'impact brut est donc considéré comme non significatif également.

Aucun impact significatif n'est ainsi attendu sur la flore et les habitats naturels en phase chantier.

Impacts relatifs au chantier sur la flore et les habitats



N

Périmètres d'étude

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

Projet éolien de Nord N11

- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 150 m de diamètre)
- Aménagements définitifs
- Aménagements temporaires
- Excavations
- Réseau électrique

Linéaires de haies

- Haies supprimées (enjeu modéré)
- Haies élaguées (enjeu modéré)

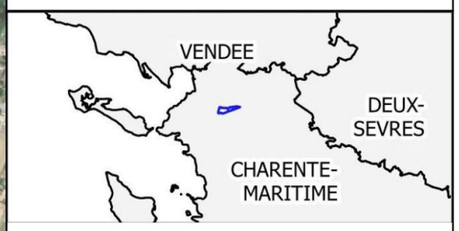
Enjeux fonctionnels des habitats

- Faible
- Fort

Enjeux fonctionnels des haies

- Faible
- Modéré

0 250 500 m



Projet éolien : Nord N11

Impacts relatifs au chantier sur la flore et les habitats

N° CARTE - NN11_PDM_FH	
FORMAT - A3 1/14 000	ECHELLE -
COORDS - L93 15/02/2024	DATE -
BD ORTHO® - IGN	

nca environnement

XVI. 5. Impacts bruts de la phase chantier sur les zones humides

Le Code de l'Environnement est composé de six livres, dont le deuxième est intitulé Milieux Physiques. Ce dernier comprend deux titres, respectivement consacrés à l'eau et à l'air. Le Code de l'Environnement érige l'Eau en patrimoine commun de la nation. Sa protection est d'intérêt général et sa gestion doit se faire de façon globale.

Dans ce contexte, les zones humides tiennent un rôle de premier plan et différentes réglementations les caractérisent. Le Code de l'Environnement donne une définition des zones humides :

Art. L. 211-1 : « *Les zones humides sont des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire. La végétation quand elle existe, est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* »

L'article R.211-108 du Code de l'Environnement indique les critères à prendre en compte pour définir une zone humide. Ils 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* ». « *La délimitation des zones humides est effectuée à l'aide des côtes 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* ».

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation en établissant une liste des types de sols de zones humides et une liste des espèces végétales indicatrices de zones humides. Les sols correspondent aux sols engorgés en eau de façon permanente et caractérisés par des traces d'hydromorphie débutant à moins de 25 cm de la surface et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (ou entre 25 et 50 cm de la surface si des traces d'engorgement permanent apparaissent entre 80 et 120 cm). La circulaire du 18 janvier 2010 relative à la délimitation des zones humides expose les conditions de mise en œuvre des dispositions de l'arrêté précédemment cité.

Jusqu'en 2017, il suffisait d'observer des plantes hygrophiles pour classer une zone humide, sans avoir à cumuler ce critère avec celui de l'hydromorphie du sol, d'après l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précisant les critères de définition des zones humides.

Un arrêt du Conseil d'État le 22 février 2017 lui avait donné tort, affirmant que les deux critères étaient cumulatifs. Il avait ainsi considéré *« qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ».*

La Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement est venue clarifier de manière définitive la définition des zones humides et a repris l'ancien principe du recours alternatif aux deux critères (végétation hygrophile ou hydromorphie du sol).

De plus, au titre de la Police de l'Eau, un projet impactant une zone humide (selon sa surface) est soumis au régime de déclaration ou d'autorisation relatif à la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature eau.

Des sondages pédologiques ont été missionnés au sein des parcelles d'implantation présumée des éoliennes et des aménagements liés au chantier (chemins d'accès, plateformes…). L'objectif était d'apprécier si des zones humides étaient présentes localement, pour adopter les mesures d'évitement nécessaires.

Les inventaires botaniques avaient au préalable mis en évidence l'absence de végétation hygrophile, y compris au sein des friches et fourrés au droit des emprises des différents aménagements. Les sondages ont été effectués à la tarière à main. 71 sondages pédologiques ont été réalisés, couplés à l'observation de la végétation et à la topographie du site d'étude. L'expertise complète est présente dans les annexes.

L'expertise de terrain met en évidence l'absence de zones humides sur les parcelles d'emprise des éoliennes ainsi que les chemins d'accès et plateformes de livraison. Une partie du chantier utilisera les chemins agricoles existants, par conséquent les sondages se concentrent sur les surfaces agricoles. Le site est localisé sur une « Plaine argilo-limoneuse, localement argileuse et humide, sur calcaire et marne de l'Oxfordien et du Kimméridgien : Groie moyennement profonde ». Il s'agit de rendosol et de calcosol, peu favorables aux développements de zones humides.

Aucune zone humide n'a été recensée sur la zone d'étude (critères hydromorphes et flore de zones humides), au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié au 1er octobre 2009. Aucun impact du projet sur les zones humides n'est donc attendu.

XVII. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION

XVII. 1. Impacts bruts de la phase exploitation sur l'avifaune

Au sein de ce paragraphe, les espèces mentionnées dans le recueil bibliographique (LPO17, 2018), non contactée sur l'aire d'étude immédiate (AEI) au cours de l'étude d'impact, mais susceptible de la fréquenter ou la survoler en période de nidification, de migration et/ou d'hivernage sont signalées par un astérisque (*).

XVII. 1. a. Perte d'habitats et dérangement

Comme pour la phase chantier, la perte sèche d'habitat doit être évaluée pour chaque espèce afin d'en apprécier sa significativité. Pour certains taxons, les éoliennes en fonctionnement sont susceptibles de générer un comportement d'éloignement naturel. Cette distance d'effarouchement doit être considérée comme une perte d'habitats, les oiseaux n'étant plus susceptibles de venir fréquenter la surface proche des éoliennes. On notera que la proximité directe du parc éolien de Longèves est déjà susceptible de générer un dérangement de l'avifaune.

XVII. 1. a. i. Perte d'habitats et dérangement en période hivernale et de migration

Vanneau huppé et Pluvier doré

HOTCKER *ET AL.* (2006) fait état d'un effarouchement généré par les éoliennes en fonctionnement sur ces espèces : 260 m de distance moyenne pour le Vanneau huppé, et 175 m pour le Pluvier doré. Le site d'implantation est connu pour être un site fréquenté régulièrement par les rassemblements postnuptiaux de ces deux espèces. A l'échelle du parc éolien Nord N11, on peut considérer une perte indirecte théorique par effet repoussoir de l'ordre de 85,1 ha pour le Vanneau huppé, et 38,5 ha pour le Pluvier doré.

Cette surface théoriquement perdue est conséquente, de l'ordre de 15,3 % des espaces ouverts de l'AEI pour le Vanneau huppé, et 6,9 % pour le Pluvier doré. L'analyse de la répartition de ces taxons à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (LPO17, 2018) nous permet d'apprécier une répartition moyenne relativement étendue avec l'observation de groupes réguliers sur les différentes communes de l'aire d'étude éloignée (20 km) avec des groupes de plusieurs centaines d'individus. On peut en effet considérer que le parc en exploitation repoussera de manière théorique les espèces dans les parcelles favorables les plus proches au sein de l'aire d'étude rapprochée.

La carte ci-contre représente la perte directe et indirecte d'habitats pour ces espèces, les surfaces non favorables étant exclues (fourrés et zones urbaines).

La perte stricte d'habitat est négligeable pour ces espèces, de l'ordre de moins de 2 ha. L'effet repoussoir représente une perte plus importante. Ce dérangement demeure théorique, et il est possible que ces espèces viennent s'alimenter au pied des éoliennes, comme de nombreux suivis l'attestent (NCA, 2017-2023).

L'impact brut est considéré comme faible pour ces taxons en période hivernale et de migration.

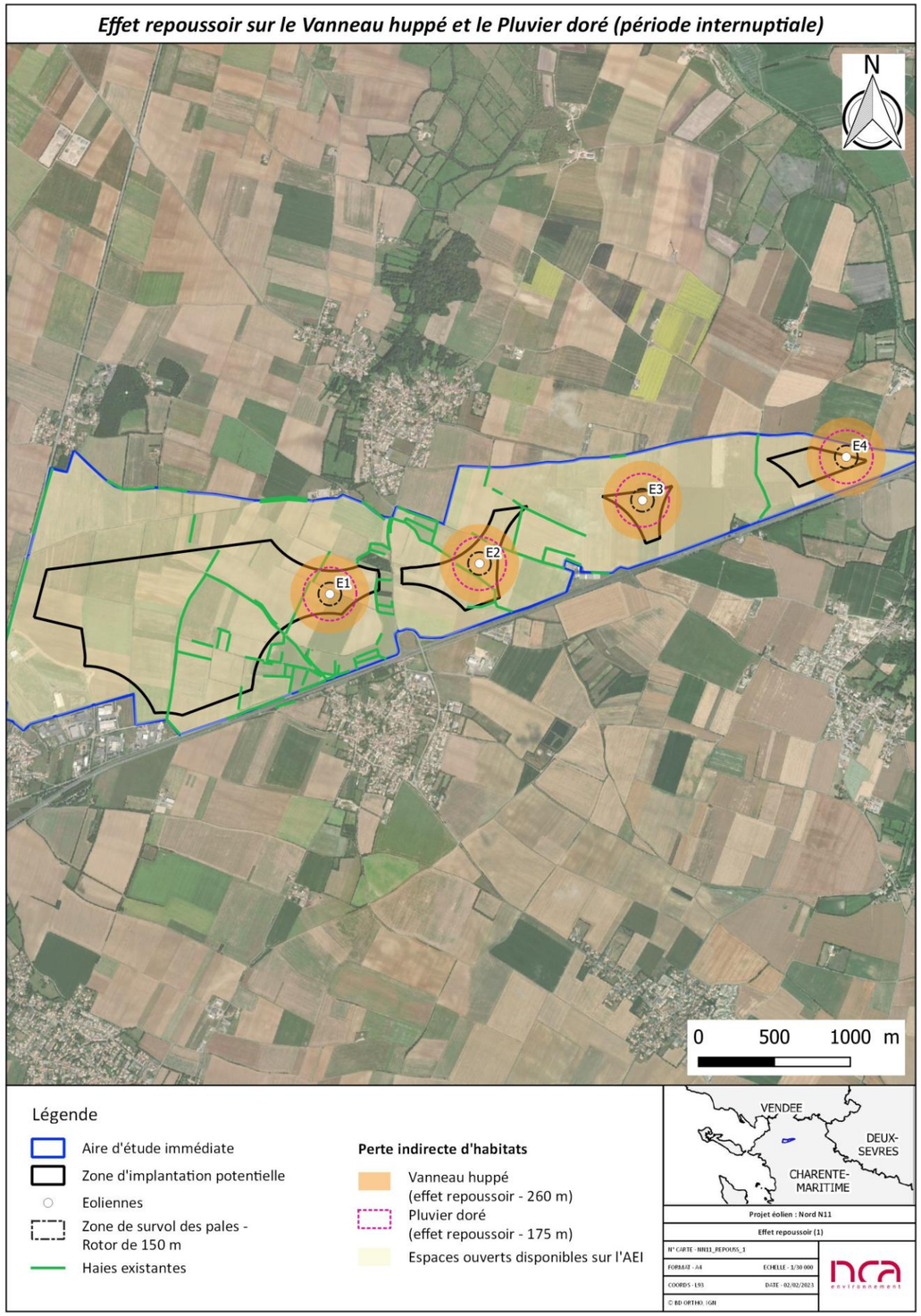


Figure 200 : Effet repoussoir théorique sur le Vanneau huppé et le Pluvier doré (période internuptiale)

Rapaces diurnes

Les espèces de rapaces contactées en période internuptiale utilisent l'aire d'étude immédiate comme terrain de chasse ou halte migratoire. L'emprise des plateformes ne représente pas véritablement de perte d'habitats, dans le sens où celles-ci sont susceptibles d'attirer une ressource alimentaire comme sur les chemins agricoles. L'emprise stricte des mâts d'éoliennes est quant à elle négligeable.

Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ces espèces, qui peuvent venir chasser sous les éoliennes.

L'impact est considéré comme négligeable pour les rapaces en période internuptiale.

Œdicnème criard

L'Œdicnème criard affectionne les milieux perturbés ou à végétation rase pour l'alimentation et le repos en période de nidification et internuptiale, où il se rassemble en groupes pouvant atteindre jusqu'à plusieurs centaines d'individus lorsque la capacité du site le permet. Les milieux ouverts de l'AEI et de ses abords sont favorables à d'éventuels rassemblements post-nuptiaux d'Oedicnèmes criards, ce que la bibliographie confirme (LPO17, 2018).

Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur cette espèce, qui s'accommode relativement bien des éoliennes, comme l'attestent les suivis d'activité des parcs en exploitation en plaines céréalières (Parc du Rochereau en Vienne, COPIL éolien et naturaliste en région Centre Val-de-Loire). A ce titre, l'impact se limite à l'emprise des plateformes, chemins et pans coupés qui représentent < 2 ha de perte d'habitats.

L'impact est considéré comme négligeable pour cette espèce en période internuptiale.

Mouette mélanocéphale*

Bien qu'inféodée au milieu marin, la Mouette mélanocéphale est souvent contactées à l'intérieur des terres en période internuptiale. Elle est susceptible de venir s'alimenter en groupe sur les espaces ouverts de la zone du projet éolien Nord N11. Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur cette espèce. A ce titre, l'impact se limite à l'emprise des plateformes, chemins et pans coupés qui représentent moins de 2 ha de perte d'habitat.

L'impact est considéré comme négligeable pour cette espèce en période internuptiale.

Courlis corlieu*

Le Courlis corlieu privilégie généralement les secteurs humides et enherbés. Il est connu en migration sur la ZPS Marais poitevin où se trouve des zones bocagères et humides, avec des effectifs impressionnants (jusqu'à 17 000 individus). Bien représenté sur la partie ouest du département en période de migration, le Courlis corlieu peut survoler la zone du projet éolien Nord N11 au moment de la migration, pour relier le Marais poitevin au littoral.

Les habitats présents sur la zone du projet sont peu favorables à la halte migratoire. La perte d'habitats et le dérangement pour cette espèce ne sont pas considérés.

Outarde canepetière*

Historiquement, l'Outarde canepetière a déjà été observée sur le secteur du projet éolien Nord N11 (LPO17, 2010 – 2018), mais en effectifs très restreints (individus isolés en migration). Les rassemblements post-nuptiaux sont concentrés sur la partie est du département, à la frontière entre la Charente, les Deux-Sèvres et la Charente-Maritime. Les habitats présents dans l'AEI sont peu favorables à la halte migratoire.

Les données bibliographiques et l'expertise de terrain ont montré que le site se prête peu à la halte migratoire, par conséquent la perte d'habitat est considérée comme négligeable pour cette espèce.

Cigogne blanche et Cigogne noire*, Oie cendrée* et Grue cendrée*

La Cigogne blanche, la Cigogne noire, l'Oie cendrée, et la Grue cendrée sont susceptibles de survoler la zone d'étude en période internuptiale.

La Cigogne blanche et la Cigogne noire peuvent être amenées à s'arrêter et s'alimenter au sein des cultures de l'AEI, contrairement à l'Oie et la Grue cendrée. Aucun effet repoussoir n'est connu à ce jour pour ces espèce. A ce titre, l'impact se limite à l'emprise des plateformes, chemins et pans coupés qui représentent moins de 2 ha de perte d'habitats.

Le site ne se prête toutefois pas ou peu à la halte migratoire, par conséquent la perte d'habitat est considérée comme négligeable pour ces espèces.

Ansériformes* (canards et oies) et Foulque macroule

L'ensemble des ansériformes sont susceptibles de survoler la zone d'étude en période internuptiale. Il en est de même pour la Foulque macroule. En effet, la présence d'une lagune à proximité de la zone du projet éolien Nord N11 sur la commune de Vérines/Loiré à moins de 2 km, est favorable aux rassemblements de certaines de ces espèces. Toutefois, l'absence de masses d'eau suffisamment conséquentes sur la zone du projet éolien Nord N11 ne permet pas l'arrêt en halte migratoire de ces espèces. La perte d'habitats et le dérangement pour ces espèces ne sont pas considérés. Ces espèces sont susceptibles de survoler la zone du projet.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces en période internuptiale.

Avocette élégante*, Barge à queue noire*, Chevalier gambette*, Combattant varié*, Echasse blanche*, Grand Gravelot*

Ces espèces de limicoles sont susceptibles de survoler la zone du projet éolien Nord N11 en période internuptiale. En effet, de nombreux effectifs sont recensés au sein des ZPS alentours (Marais poitevin et Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort) à cette période. Des allées et venues entre ces deux ZPS et entre le Marais poitevin et le littoral sont toujours possibles. Toutefois, les habitats présents au sein de la zone du projet ne se prêtent pas à l'accueil de groupes de ces espèces en halte migratoire. La perte d'habitats et le dérangement pour ces espèces ne sont pas considérés. Ces espèces sont susceptibles de survoler la zone du projet lors des déplacement migratoires.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces en période internuptiale.

Alouette lulu*, Gorgebleue à miroir, Pipit rousseline*, Pie grièche écorcheur*

A l'exception de la Pie-grièche, ces espèces sont observées au sein des végétations rases des cultures et dans les labours. L'Alouette lulu a la particularité de former des groupes de parfois plusieurs dizaines d'individus en période internuptiale. Ces groupes sont très souvent non loin d'entités verticales leur permettant de se percher (lisières, haies, fils électriques, clôtures, *etc.*). A ce titre, l'emprise des plateformes ne représente pas de perte d'habitats pour ces espèces. L'emprise stricte des mâts d'éoliennes est quant à elle négligeable. Concernant la Pie-grièche écorcheur et l'Alouette lulu, 364 ml de haies sont impactés lors du chantier. En revanche, en phase d'exploitation, aucune haie ne subira d'altération au sens strict du terme. Les éoliennes E1 et E3 survolent toutefois des lisières de haies. Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ces espèces, qui peuvent venir s'alimenter à proximité directe des éoliennes. La perte sèche d'habitat est de moins de 2 ha, ce qui reste bien inférieur à 0,5% du territoire favorable à ces espèces.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces en période internuptiale.

Bruant ortolan*

Le Bruant ortolan est peu susceptible de s'arrêter au sein de l'aire d'étude immédiate, toutefois il est connu migrateur au sein de l'aire d'étude éloignée et peut donc survoler la zone du projet éolien Nord N11.

Le site ne se prête toutefois pas ou peu à la halte migratoire, par conséquent la perte d'habitat est considérée comme négligeable pour cette espèce.

Aigrette garzette* et Grande Aigrette*

Les ardéidés, comme l'Aigrette garzette et la Grande Aigrette, réalisent des déplacements locaux quotidiens entre leur site de dortoir à proximité de plan d'eau et leur site d'alimentation (cultures et prairies plutôt humides). Ainsi, bien que les habitats de l'aire d'étude ne soient pas favorables à ces espèces, des individus peuvent la survoler.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces en période internuptiale.

La perte d'habitats en phase d'exploitation ne concerne que les espèces de milieux ouverts. Les espèces inféodées aux milieux complexes plus fermés (zones humides, fossés en eau, *etc.*) comme le Martin-pêcheur d'Europe ne sont pas concernées par la perte d'habitats et le dérangement en période internuptiale.

XVII. 1. a. ii. Perte d'habitats et dérangement en période de nidification

Rapaces nicheurs en cultures

Trois espèces de Busards sont nicheurs possibles en cultures sur la zone de projet : le Busard cendré, le Busard des roseaux et le Busard Saint-Martin. Le Busard cendré et le Busard des roseaux ont tous les deux été observés en période de reproduction au sein de l'AEI. Les parcelles sont favorables dans leur ensemble en fonction des assolements. Aucun indice de nidification n'est avéré sur le site mais certaines nidifications ont été certifiées à proximité directe de l'AEI (LPO17, 2018).

L'emprise des éoliennes et plateformes concerne donc surtout une aire d'alimentation pour les Busards. En considérant néanmoins une éventuelle nidification en culture, la perte sèche d'habitat est de l'ordre de moins de 2 ha, ce qui reste inférieur à 0,5% du territoire favorable à ces espèces.

Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ces espèces, qui peuvent venir chasser sous les éoliennes.

L'impact est considéré comme négligeable pour les Busards en période de nidification.

Rapaces nicheurs en zone boisée et arbres isolés

Aucune perte d'habitat n'est à prévoir sur les rapaces forestiers nicheurs connus ou potentiels sur le site (Bondrée apivore*, Faucon hobereau*, Elanion blanc, Faucon crécerelle, Milan noir), les éoliennes étant toutes situées en milieux ouverts. Aucun effet repoussoir n'est mentionné dans les travaux de HOTCKER *ET AL.* (2006) en période de nidification sur ces espèces.

La sensibilité sera ainsi concentrée sur la période de travaux agricoles, comme il a été constaté lors de l'expertise (voir paragraphe « Mortalité par collision »).

Aucun impact significatif n'est ainsi envisagé pour ce groupe.

Rapaces non nicheurs

Les espèces de rapaces non nicheuses utilisent l'aire d'étude comme terrain de chasse. L'emprise des plateformes ne représente pas véritablement de perte d'habitats, dans le sens où celles-ci sont susceptibles d'attirer une ressource alimentaire comme sur les chemins agricoles. L'emprise stricte des mâts d'éoliennes est quant à elle négligeable.

Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ces espèces, qui peuvent venir chasser sous les éoliennes.

De manière générale pour les rapaces forestiers utilisant la zone d'étude comme terrain de chasse, la sensibilité sera ainsi concentrée sur la période de travaux agricoles, comme il a été constaté lors de l'expertise.

L'impact est ainsi considéré comme négligeable pour ce groupe en période de nidification

Tadorne de Belon*

Le Tadorne Belon est connu nicheur certain sur la lagune de Vérines/Loiré, à moins de 2 km de la zone du projet éolien Nord N11 (NCA, 2018). Ainsi, des individus en survol/dispersion peuvent être observés en période de nidification sur la zone du projet. Toutefois, aucune halte pour l'alimentation n'est considérée. Ainsi, la perte d'habitat et le dérangement pour cette espèce n'est pas considérée.

L'impact est considéré comme non significatif pour cette espèce en période de nidification.

Œdicnème criard

L'Œdicnème criard affectionne les milieux perturbés ou à végétation rase pour la nidification. Il est aussi susceptible de nicher dans les cultures tardives (maïs / tournesol). Les plateformes sont également favorables à l'espèce s'il y a peu d'activité humaine. On peut donc considérer qu'il n'y a pas de perte d'habitat pour l'Œdicnème. L'emprise stricte des mâts d'éoliennes est quant à elle négligeable.

Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur cette espèce, qui s'accommode relativement bien des éoliennes, comme l'attestent les suivis d'activité des parcs en exploitation en plaine céréalière (Parc du Rochereau en Vienne, COPIL éolien et naturaliste en région Centre Val-de-Loire).

L'impact est ainsi considéré comme négligeable pour cette espèce en période de nidification

Alouette des champs

Pour rappel, l'Alouette des champs est inscrite sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs en tant qu'espèce vulnérable en Poitou-Charentes. A ce titre, elle est patrimoniale malgré l'absence d'un statut de protection. Elle est susceptible de nicher aussi bien dans les cultures, les abords de chemins que les prairies (végétation rase).

La perte sèche d'habitats est de l'ordre de moins de 2 hectares, aussi bien pour la nidification que pour l'alimentation. Cette perte reste négligeable au regard de la surface globale favorable à l'espèce sur le territoire. HOTCKER *ET AL.* (2006) mentionne une distance d'effarouchement moyenne de 93 m en période de nidification pour cette espèce. Ceci représente une perte indirecte d'habitats de l'ordre de 10,87 ha, soit environ 2,45 % de la surface favorable pour l'espèce au sein de l'aire d'étude immédiate.

L'impact est considéré comme modéré pour l'Alouette des champs en période de nidification.

Alouette lulu*

L'Alouette lulu peut fréquenter les cultures bocagères et zones de fourrés de la zone d'étude pour la nidification. Au regard des habitats identifiés lors du diagnostic naturaliste, aucune éolienne ne recoupe le domaine vital de l'espèce.

La perte d'habitat est de l'ordre de moins de 2 ha, aussi bien pour la nidification que pour l'alimentation. Cette perte reste faible au regard de la surface globale favorable à l'espèce sur le territoire (perte < 0,5%). Il n'est pas fait état d'un éventuel effet repoussoir des éoliennes sur cette espèce.

L'impact est considéré comme négligeable pour l'Alouette lulu en période de nidification qui n'a pas été observée à cette période sur le site au cours des inventaires, mais dont la nidification est connue au sein de l'aire d'étude rapprochée.

Fauvette grisette et Linotte mélodieuse

Aucun linéaire de haies ne sera directement impacté en phase d'exploitation. Toutefois, un survol de haie par les pales de l'éolienne E2 est possible. Pour les passereaux bocagers, l'impact est avant tout relatif à un éventuel effarouchement. HOTCKER *ET AL.* (2006) font état d'un effet repoussoir moyen de 79 m pour la Fauvette grisette et de 135 m pour la Linotte mélodieuse en période de nidification.

En établissant un tampon de 135 m autour des éoliennes, il est possible d'apprécier un linéaire d'environ 210 m de haies recoupant celui-ci au sud-ouest de l'éolienne E2. Ce linéaire serait donc théoriquement évité par la Linotte mélodieuse (à vérifier tout de même lors de suivis post-implantation). En revanche, avec un tampon de 79 m, aucune haie ne serait évitée par la Fauvette grisette.

La Linotte mélodieuse est une espèce qui niche au sein des haies, broussailles et lisières boisées. Cette perte potentielle représente environ 1,4% du réseau de haies disponible favorable à l'espèce à l'échelle de l'AEI. Pour la Fauvette grisette, aucun impact visant les haies n'est estimé au regard de l'implantation. Concernant l'assolement potentiellement favorable à la Fauvette grisette (colza), l'impact est jugé non significatif au regard du faible tampon d'évitement théorique autour des éoliennes, de la faible proportion de colza par rapport aux cultures céréalières (largement dominantes dans ce secteur de la Plaine d'Aunis) et de la rotation inter-annuelle des cultures.

Au regard de l'enjeu fonctionnel modéré de ces deux espèces, l'impact est considéré comme faible pour la Fauvette grisette et modéré pour la Linotte mélodieuse en période de nidification.

Gorgebleue à miroir

Pour rappel, le Gorgebleue à miroir est inscrit à l'Annexe I de la Directive-Oiseaux. Cette espèce est susceptible de nicher dans les cultures (colza notamment).

La perte sèche d'habitats est de l'ordre de moins de 2 hectares, aussi bien pour la nidification que pour l'alimentation. Cette perte reste négligeable au regard de la surface globale favorable à l'espèce sur le territoire. Il n'est pas fait état d'un éventuel effet repoussoir des éoliennes sur cette espèce.

L'impact est considéré comme négligeable pour le Gorgebleue à miroir en période de nidification.

Effet repoussoir sur les passereaux (période nuptiale)

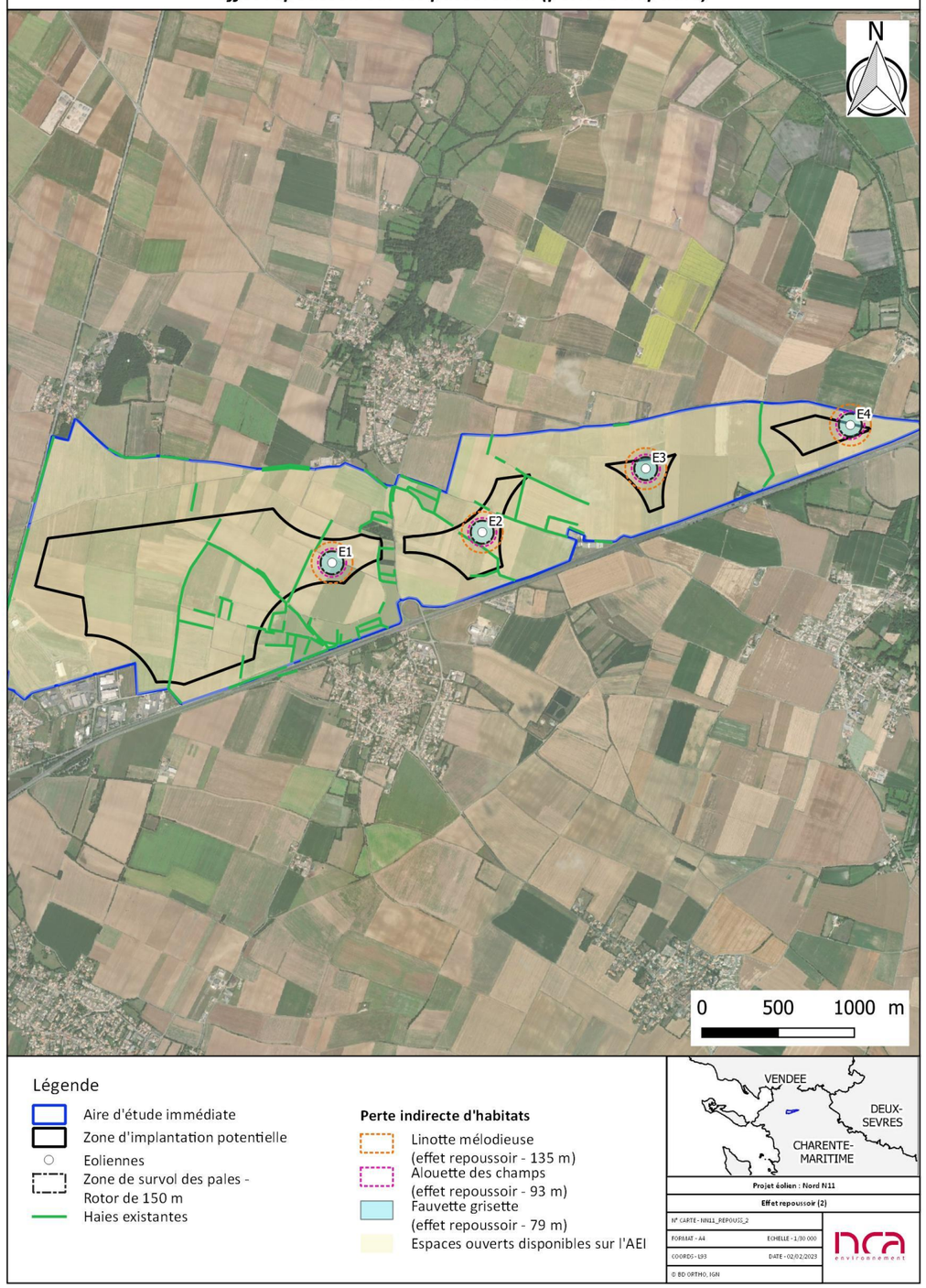


Figure 201 : Effet repoussoir théorique sur l'Alouette des champs, la Fauvette grisette et la Linotte mélodieuse (période nuptiale)

Martinet noir, Hirondelle de fenêtre et Hirondelle rustique

Ces espèces n'utilisent l'aire d'étude que comme terrain de chasse. L'emprise des plateformes ne représente pas de perte d'habitats, dans le sens où celles-ci sont susceptibles d'attirer une ressource alimentaire comme sur les chemins agricoles. L'emprise stricte des mâts d'éoliennes est quant à elle négligeable.

Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ces espèces, qui peuvent venir chasser sous les éoliennes.

Aucun impact significatif n'est ainsi envisagé pour ce groupe.

Bruant proyer, Cisticole des joncs*, Caille des blés

Ces espèces nichent dans les cultures et zones à végétation herbacée denses (friches et lisières des cultures). La perte sèche d'habitat sera de moins de 2 ha, aussi bien pour la nidification que la ressource alimentaire. Cette perte reste faible au regard de la surface globale favorable à cette espèce sur le territoire (perte < 0,5%). Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir pour ces taxons.

L'impact est ainsi considéré comme négligeable pour le Bruant proyer, la Cisticole des joncs et la Caille des blés en période de nidification.

Autres espèces du cortège bocager et forestier

Aucun linéaire de haies ne sera impacté directement en phase d'exploitation. Pour les passereaux bocagers, l'impact est avant tout relatif à un éventuel effarouchement. Il n'est pas fait état d'un éventuel effet repoussoir sur la Pie-grièche écorcheur*, le Bruant jaune*, le Chardonneret élégant, le Tarier pâtre, le Verdier d'Europe et la Tourterelle des bois.

Pour les espèces forestières, l'éolienne la plus proche se trouvera au-delà du kilomètre d'éloignement d'une lisière boisée (absence d'entité boisée sur l'AEI, seuls des fourrés ont été recensés). Il n'est pas fait non plus état d'un effet repoussoir pour ces espèces.

Toutes les éoliennes seront implantées en milieu ouvert de culture à plus de 75 m de la lisière de haie la plus proche. Aucun survol d'entité boisée n'est envisagé. En revanche, un survol des lisières a lieu pour les éoliennes E1, E2 et E3.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces en période de nidification.

Choucas des tours*

Cette espèce niche dans les zones urbanisées. Elle est susceptible de venir s'alimenter dans les cultures et les friches. La perte sèche d'habitats est de l'ordre de moins de 2 ha, perte reste négligeable au regard de la surface globale favorable à l'espèce sur le territoire. Il n'est pas fait état d'un éventuel effet repoussoir des éoliennes sur cette espèce.

L'impact est considéré comme négligeable pour le Choucas des tours en période de nidification.

Moineau domestique et Serin cini*

Le Moineau domestique niche dans les zones urbanisées où il trouve des anfractuosités dans les murs. Il s'alimente à proximité de son nid, dans les haies et fourrés où la ressource alimentaire est présente. Le Moineau domestique n'est pas susceptible de venir s'alimenter dans les cultures de la zone du projet éolien Nord N11 (uniquement survol). Il peut fréquenter uniquement les haies et les fourrés pour l'alimentation.

Le Serin cini est une espèce des zones urbanisées également. Il niche dans les parcs et jardins où il trouve sa ressource alimentaire.

Aucun impact significatif n'est ainsi envisagé pour ces deux espèces.

Traquet motteux

Le Traquet motteux est une espèce nichant dans les cavités. Il vient s'alimenter dans les cultures. L'emprise des plateformes ne représente pas véritablement de perte d'habitats, dans le sens où celles-ci sont susceptibles d'attirer une ressource alimentaire comme sur les chemins agricoles. L'emprise stricte des mâts d'éoliennes est quant à elle négligeable.

Nicheur très rare en Charente-Maritime, le Traquet motteux est majoritairement contacté lors de ses haltes migratoires dans le département.

Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ces espèces, qui peuvent venir chasser sous les éoliennes.

L'impact est considéré comme négligeable pour le Traquet motteux en période de nidification.

Laridés (Mouettes et Goélands)

La Mouette rieuse, le Goéland argenté*, le Goéland leucophée et le Goéland marin* sont connus nicheurs dans l'aire d'étude éloignée. Toutefois, la zone du projet éolien Nord N11 ne montre pas de potentialité pour la nidification de ces espèces. Elles peuvent simplement survoler la zone et s'arrêter pour l'alimentation dans les espaces ouverts. La perte sèche d'habitat sera de moins de 2 ha, perte restant négligeable au regard de la surface globale favorable à cette espèce sur le territoire (perte < 0,5%).
Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ces espèces, qui peuvent venir s'alimenter sous les éoliennes.

L'impact est considéré comme négligeable pour les laridés en période de nidification.

Petit Gravelot* et Vanneau huppé

Ces deux espèces sont des limicoles. Elles nichent dans des zones caillouteuses associées à une eau courante ou stagnante pour le Petit Gravelot et dans les zones à végétation rase, de préférence humides pour le Vanneau huppé. La zone du projet éolien Nord N11 ne montre pas de potentialité pour la nidification de ces espèces. Elles peuvent simplement survoler la zone et s'arrêter pour l'alimentation dans les espaces ouverts. La perte sèche d'habitat sera de moins de 2 ha, perte restant négligeable au regard de la surface globale favorable à cette espèce sur le territoire (perte <0,5%).

HOTCKER *ET AL.* (2006) mentionnent une distance d'effarouchement moyenne de 108 m en période de nidification pour le Vanneau huppé. Cependant, l'absence de potentiel pour la nidification au sein de la zone du projet permet de s'affranchir de cette distance.

L'impact est considéré comme négligeable pour le Petit Gravelot et le Vanneau huppé en période de nidification.

Martin-pêcheur d'Europe*

Cette espèce niche sur les bords de cours d'eau, milieu où il est inféodé également pour son alimentation (poissons). Le projet de parc éolien Nord N11 est implanté uniquement en milieu ouvert, loin de tout réseau hydrographique. Ainsi, l'impact n'est pas considéré pour cette espèce.

L'impact est considéré comme absent pour le Martin-pêcheur d'Europe en période de nidification.

Cigogne blanche

Espèce emblématique de notre région, la Cigogne blanche est connue nicheuse certaine à proximité immédiate de la zone du projet éolien Nord N11 (observation de nids sur des pylônes électriques). La zone de projet ne présente cependant pas de potentialité pour sa nidification (espaces culturaux ouverts). Un simple survol, voire une halte pour l'alimentation est toujours possible. La perte sèche d'habitat sera de moins de 2 ha, perte restant négligeable au regard de la surface globale favorable à cette espèce sur le territoire (perte < 0,5%). Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur cette espèce.

L'impact est considéré comme négligeable pour la Cigogne blanche en période de nidification.

Pélécaniformes (Hérons, Aigrettes et Grand Cormoran*)

Comme l'Aigrette garzette* et la Grande Aigrette*, le Héron cendré et le Héron garde-bœufs réalisent des déplacements locaux quotidiens entre leurs sites de dortoir ou sites de nidification et leurs sites d'alimentation (cultures, prairies et zones humides). Ces espèces sont donc susceptible de s'arrêter sur les cultures de la zone du projet. La perte sèche d'habitat sera de moins de 2 ha, perte restant négligeable au regard de la surface globale favorable à cette espèce sur le territoire (perte < 0,5%). Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ces espèces.

Concernant le Grand Cormoran, un simple survol de la zone du projet est possible. L'impact n'est donc pas considéré pour cette espèce.

L'impact est considéré comme négligeable pour le Héron cendré, le Héron garde-bœuf, l'Aigrette garzette et la Grande Aigrette et non significatif pour le Grand Cormoran en période de nidification.

Chevêche d'Athéna*, Effraie des clochers*, Hibou des marais* et Petit-duc scops*

Ces espèces n'utilisent l'aire d'étude que comme terrain de chasse. L'emprise des plateformes ne représente pas véritablement de perte d'habitats, dans le sens où celles-ci sont susceptibles d'attirer une ressource alimentaire comme sur les chemins agricoles. L'emprise stricte des mâts d'éoliennes est quant à elle négligeable.

Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ces espèces, qui peuvent venir chasser sous les éoliennes.

Aucun impact significatif n'est ainsi envisagé pour ces rapaces nocturnes.

XVII. 1. b. Effet barrière

Pour rappel, l'effet barrière est un comportement de détournement qu'adoptent plusieurs espèces migratrices ou en transit plus local, à l'approche d'une installation de grande ampleur située sur leur trajectoire, telle qu'un parc éolien. Cet effet barrière peut être accentué par l'orientation du parc (si perpendiculaire à l'axe migratoire), surtout en cas de mauvaises conditions météorologiques (perte de visibilité qui obligerait les oiseaux à changer de cap très tardivement).

Le parc de Nord N11 sera constitué de 4 éoliennes, qui seront disposées sur une ligne légèrement courbe, globalement parallèle à la route nationale N11. Elles formeront un front global d'environ 3,7 km d'amplitude d'Ouest en Est et d'environ 300 m du Sud au Nord.

Il a été observé une tendance migratoire diffuse Nord-Est / Sud-Ouest sur l'aire d'étude, confortée par les tendances de déplacements connues en période de migration sur ce territoire, sans préférence pour un corridor spécifique sur le site, la topographie étant relativement peu marquée (migration relativement diffuse sur le secteur suivi). Ces tendances peuvent être différentes en fonction des périodes de l'année et des espèces. En effet, les déplacements non migratoires se font généralement entre zones d'alimentation et de repos / reproduction, et très souvent entre habitats formant des éléments structurels du paysage tels que les zones humides, vallées alluviales, boisements, *etc*.

En considérant cette tendance sur la zone d'étude, l'effet barrière est ainsi attendu sur un front Nord-Est / Sud-Ouest, le contournement complet du parc devant s'effectuer sur environ 1,8 km au maximum, ce qui ne paraît pas significatif. En effet le contournement peut être anticipé, leur trajectoire étant modifiée avant l'abord direct du site.

On notera également que la distance inter-éolienne reste conséquente, avec une fourchette de 1 km à 1,4 km entre les machines et de 860 m et 1 220 m en bout de pales. Cette distance importante permet un franchissement du parc sans risque fort de collision pour les espèces les moins farouches essentiellement dans cet axe majoritaire, et atténue donc l'impact de l'effet barrière de façon globale.

Au regard de cette configuration et des connaissances scientifiques actuellement disponibles, l'impact brut inhérent à l'effet barrière n'est pas jugé significatif.

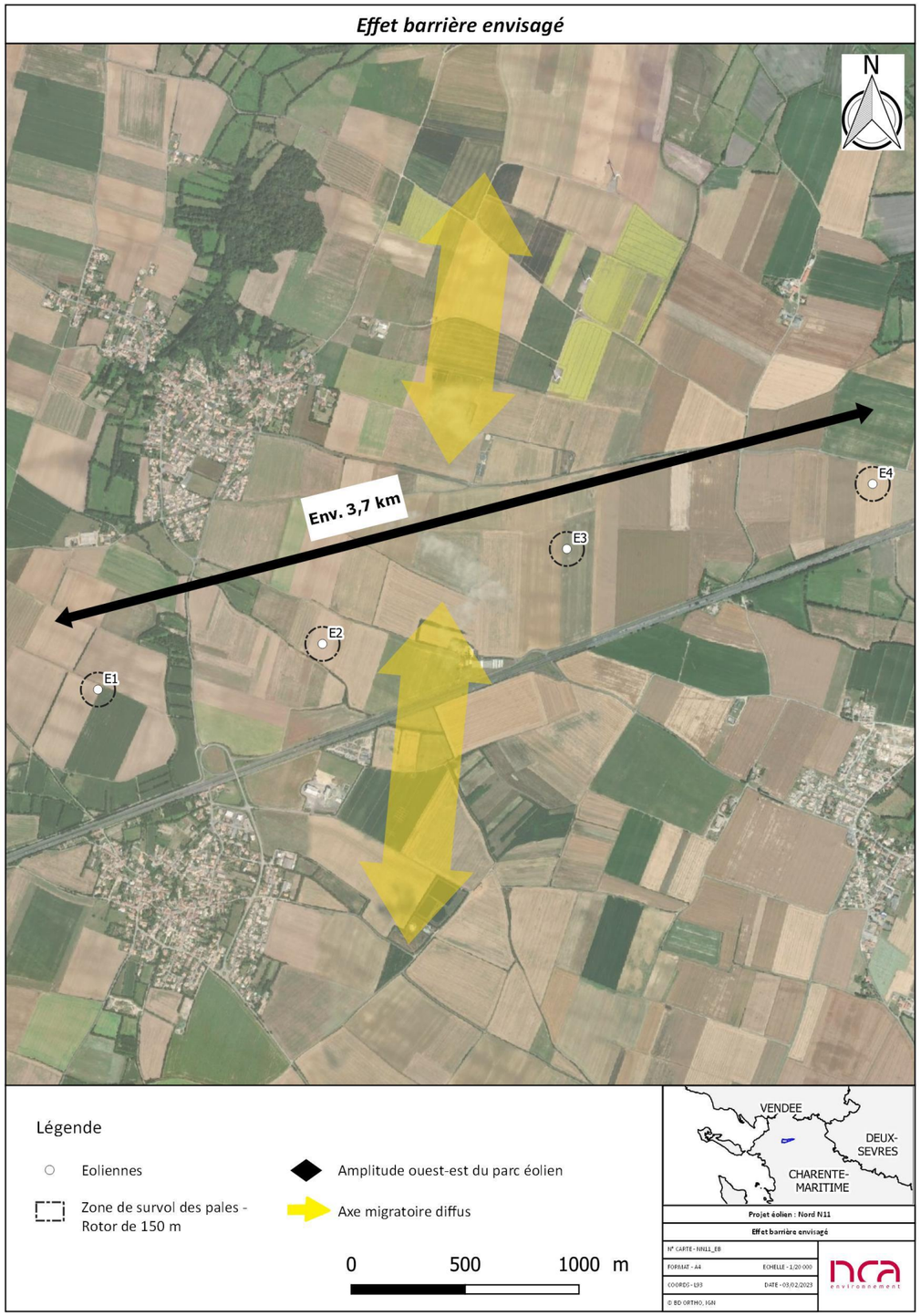


Figure 202 : Effet barrière du parc éolien Nord N11

Bondrée apivore

Cette espèce est susceptible de survoler l'aire d'étude en période de migration et en nidification. HOTCKER *ET AL.* (2006) ont référencé une étude mettant en évidence cet effet barrière sur la Bondrée apivore, et aucune ne l'infirmant. Un effet barrière peut donc bien être attesté pour cette espèce, et on considèrera ici cet impact comme potentiel au regard de l'orientation du parc.

L'enjeu fonctionnel de la Bondrée apivore en migration a été apprécié comme « faible », en considérant une fréquentation des milieux ouverts pour l'alimentation. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins un cas pour ce taxon et de la configuration du parc éolien, l'impact n'est pas considéré comme négligeable, mais reste très faible pour cette espèce.

Busard cendré

Cette espèce a été observée en alimentation en période de nidification et de migration post-nuptiale sur l'aire d'étude. Aucune étude n'atteste ou infirme un effet barrière pour cette espèce (HOTCKER *ET AL.*, 2006).

En l'état actuel des connaissances, l'impact de l'effet barrière n'est pas considéré comme significatif pour le Busard cendré.

Busard des roseaux

Cette espèce a été contactée en recherche alimentaire sur l'aire d'étude toute l'année. L'effet barrière est avéré pour cette espèce : HOTCKER *ET AL.* (2006) font état de quatre études attestant cet effet, et aucune ne l'infirmant.

L'enjeu fonctionnel du Busard des roseaux en migration a été apprécié comme « faible », en considérant une fréquentation des milieux ouverts pour l'alimentation. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté pour ce taxon, l'impact n'est pas considéré comme négligeable, mais reste très faible pour cette espèce.

Busard Saint-Martin

Cette espèce est migratrice partielle : si des individus sont sédentaires sur le territoire, d'autres sont susceptibles de survoler l'aire d'étude en période de migration. Le Busard Saint-Martin à d'ailleurs été contacté en période de migration post-nuptial. HOTCKER *ET AL.* (2006) ont référencé une étude mettant en évidence cet effet barrière sur le Busard Saint-Martin, et aucune ne l'infirmant. Un effet barrière peut donc bien être attesté pour cette espèce, et on considèrera ici cet impact comme potentiel au regard de l'orientation du parc.

L'enjeu fonctionnel du Busard Saint-Martin en migration a été apprécié comme «faible », en considérant une fréquentation des milieux ouverts pour l'alimentation. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins un cas pour ce taxon, l'impact n'est pas considéré comme négligeable, mais reste très faible pour cette espèce.

Circaète Jean-le-Blanc*

Cette espèce est susceptible de survoler l'aire d'étude en période de migration. L'effet barrière est difficile à attester pour cette espèce : HOTCKER *ET AL.* (2006) ont référencé une étude mettant en évidence cet effet barrière sur le Circaète Jean-le-Blanc, mais également une seconde étude montrant que cet effet n'est pas significatif. On peut analyser ces informations comme suit : suivant les cas, un effet barrière peut être attesté pour cette espèce, et on considèrera ici cet impact comme potentiel au regard de l'orientation du parc.

L'enjeu fonctionnel du Circaète Jean-le-Blanc en migration a été apprécié comme « très faible », en considérant une fréquentation des milieux ouverts pour l'alimentation. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins un cas pour ce taxon et de la configuration du parc éolien, l'impact n'est pas considéré comme négligeable, mais reste très faible pour cette espèce.

Elanion blanc

Cette espèce a été contactée en migration pré-nuptiale. HOTCKER *ET AL.* (2006) n'ont pas référencé d'études mettant en évidence un effet barrière sur l'Elanion blanc.

En l'état actuel des connaissances, l'impact de l'effet barrière n'est pas considéré comme significatif pour l'Elanion blanc.

Milan noir

Cette espèce a été observée en alimentation sur l'aire d'étude immédiate sauf en période d'hivernage. Espèce migratrice, les nicheurs locaux et les individus plus nordiques descendent jusqu'en Afrique pour passer l'hiver. L'aire d'étude se trouve sur la principale voie de migration ouest-européenne, et des individus sont observés régulièrement en période de migration dans le secteur. L'effet barrière est avéré pour cette espèce : HOTCKER *ET AL.* (2006) font état de quatre études attestant cet effet, et aucune ne l'infirmant.

L'enjeu fonctionnel du Milan noir en migration a été apprécié comme « faible », en considérant une fréquentation des milieux ouverts pour l'alimentation. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins un cas pour ce taxon et de la configuration du parc éolien, l'impact n'est pas considéré comme négligeable, mais reste très faible pour cette espèce.

Milan royal*

Cette espèce peut être observée en migration active au-dessus de l'aire d'étude immédiate. Le Milan royal est migrateur strict : il ne se reproduit pas dans le département et les individus nordiques migrent plus au Sud (jusqu'en Espagne). L'aire d'étude se trouve sur la principale voie de migration ouest-européenne, et des individus sont observés régulièrement en période de migration dans le secteur. Cette espèce est donc susceptible de survoler le site à cette période. HOTCKER *ET AL.* (2006) ont référencé trois études mettant en évidence cet effet barrière sur le Milan royal, et aucune ne l'infirmant. LA LPO CHAMPAGNE-ARDENNE (2010) mentionne que sur 28 individus observés en migration, 19 d'entre eux ne semblent pas montrer de réaction vis-à-vis des éoliennes et ne contournent pas le parc, contre 4 montrant une modification de comportement. On peut analyser ces informations comme suit : suivant les cas, un effet barrière peut être attesté pour cette espèce, et on considèrera ici cet impact comme potentiel au regard de la localisation du parc sur la voie migratoire de l'espèce.

L'enjeu fonctionnel du Milan royal en migration a été apprécié comme « très faible », en considérant une fréquentation très occasionnelle des milieux ouverts pour l'alimentation, l'espèce étant rare en Charente-Maritime. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins un cas pour ce taxon et de la configuration du parc éolien, l'impact n'est pas considéré comme négligeable, mais reste très faible pour cette espèce.

Faucon émerillon / Faucon pèlerin*

Le Faucon pèlerin n'a pas été observé toutefois il est mentionné au sein de l'aire d'étude éloignée en période internuptiale (LPO17, 2018). Espèce migratrice stricte, le Faucon émerillon est susceptible de survoler l'aire d'étude au cours de la période internuptiale (migrations et hivernage), il a d'ailleurs été observé en migration pré-nuptiale. HOTCKER *ET AL.* (2006) ont référencé une étude mettant en évidence cet effet barrière sur le Faucon émerillon, et aucune ne l'infirmant. Il en est de même pour le Faucon pèlerin. Un effet barrière peut donc bien être attesté pour ces espèces.

L'enjeu fonctionnel du Faucon émerillon a été apprécié comme « faible » et celui du Faucon pèlerin comme « très faible » en migration, en considérant une fréquentation des milieux ouverts pour l'alimentation. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins un cas pour ce taxon et de la configuration du parc éolien, l'impact n'est pas considéré comme négligeable, mais reste très faible pour ces espèces.

Ansériformes (canards et oies)* et Foulque macroule

Aucune espèce appartenant au complexe des canards et des oies n'a été contacté sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, la zone du projet se trouve sur une des voie principale de migration des ansériformes. HOTCKER *ET AL.* (2006) ont référencé deux études mettant en évidence cet effet barrière sur l'Oie cendrée, et aucune ne l'infirmant. Un effet barrière peut donc bien être attesté pour cette espèce, et on considèrera ici cet impact comme potentiel au regard de l'orientation du parc. Cependant, ces mêmes auteurs ne signalent pas d'effet barrière pour les autres espèces d'ansériformes considérées dans cette étude.

L'enjeu fonctionnel de l'Oie cendrée à été apprécié comme « très faible » en migration, en considérant un survol de l'aire d'étude imédiate. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins un cas pour ce taxon et de la configuration du parc éolien, l'impact n'est pas considéré comme négligeable, mais reste très faible pour cette espèce. Il est cependant considéré négligeable pour les autres espèces d'ansériformes, dont l'enjeu fonctionnel a été apprécié comme « très faible » en migration, en raison de l'absence d'effet barrière avéré.

Œdicnème criard

Cette espèce a été contactée en halte migratoire sur l'aire d'étude immédiate et est connue pour former de grands rassemblements. Elle est également susceptible de survoler cette dernière en période de migration. Aucune étude n'atteste ou infirme un effet barrière pour cette espèce (HOTCKER *ET AL.*, 2006).

En l'état actuel des connaissances, l'impact de l'effet barrière n'est pas considéré comme significatif pour l'Œdicnème criard.

Pluvier doré et Vanneau huppé

Le Vanneau huppé et le Pluvier doré ont été contactés en halte migratoire et en survol de l'aire d'étude immédiate. L'effet barrière est avéré pour ces espèces : pour le Pluvier doré, HOTCKER *ET AL.* (2006) font état de 2 études attestant cet effet, et une étude l'infirmant ; pour le Vanneau huppé, HOTCKER *ET AL.* (2006) font état de 5 études attestant l'effet barrière, et une étude l'infirmant. On peut analyser ces informations comme suit : suivant les cas, un effet barrière peut être attesté pour ces espèces, et on considèrera ici cet impact comme potentiel au regard de la localisation du parc.

L'enjeu fonctionnel du Pluvier doré et du Vanneau huppé en migration a été apprécié comme respectivement « modéré » et « très faible », en considérant une halte migratoire de groupes d'individus. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté pour ces taxons, l'impact est considéré comme faible pour le Pluvier doré et très faible pour le Vanneau huppé.

Autres limicoles* (Avocette élégante, Barge à queue noire, Chevalier gambette, Combattant varié, Courlis corlieu, Echasse blanche) et Mouette mélanocéphale*

Aucun de ces limicoles n'a été contacté sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires. Ils sont cependant mentionnés à proximité de la zone du projet par la bibliographie. HOTCKER *ET AL.* (2006) n'ont pas référencé d'étude mettant en évidence un effet barrière sur ces espèces de limicoles.

L'enjeu fonctionnel à été apprécié comme « très faible » pour ces espèces en migration, considérant un survol de la zone d'étude et une fréquentation pour l'alimentation pour quelques taxons. A ce titre, en raison d'un effet barrière non attesté et de la configuration du parc éolien, l'impact est considéré comme négligeable.

Outarde canepetière*

Cette espèce est susceptible de survoler l'aire d'étude en période de migration. HOTCKER *ET AL.* (2006) ne référencent aucune étude mettant en évidence cet effet barrière sur l'Outarde canepetière.

En l'état actuel des connaissances, l'impact de l'effet barrière n'est pas considéré comme significatif pour l'Outarde canepetière.

Cigogne blanche

Cette espèce est susceptible de survoler l'aire d'étude en période de migration. L'effet barrière est difficile à attester pour cette espèce : HOTCKER *ET AL.* (2006) ont référencé deux études mettant en évidence cet effet barrière sur la Cigogne blanche, mais également une troisième étude montrant que cet effet n'est pas significatif. On peut analyser ces informations comme suit : suivant les cas, un effet barrière peut être attesté pour cette espèce, et on considèrera ici cet impact comme potentiel au regard de l'orientation du parc.

L'enjeu fonctionnel de la Cigogne blanche en migration a été apprécié comme « très faible » (survol) à « modéré » (halte migratoire), en considérant un survol possible de la zone d'étude par un groupe d'individus. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins deux cas pour ce taxon, l'impact est considéré comme faible pour cette espèce.

Cigogne noire*

Cette espèce est susceptible de survoler l'aire d'étude en période de migration. L'effet barrière est difficile à attester pour cette espèce : HOTCKER *ET AL.* (2006) ont référencé une étude mettant en évidence cet effet barrière sur la Cigogne noire, mais également une seconde étude montrant que cet effet n'est pas significatif. On peut analyser ces informations comme suit : suivant les cas, un effet barrière peut être attesté pour cette espèce, et on considèrera ici cet impact comme potentiel au regard de l'orientation du parc.

L'enjeu fonctionnel de la Cigogne noire en migration a été apprécié comme « modéré », en considérant un survol possible de la zone d'étude et une fréquentation possible pour l'alimentation. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins un cas pour ce taxon, et de la configuration du parc éolien, l'impact est considéré comme faible pour cette espèce.

Grue cendrée*

Bien que la zone du projet ne se situe pas sur la principale voie de passage de la Grue cendrée à l'échelle nationale (de la Champagne-Ardenne aux Landes), le survol de l'AEI par cette espèce est envisageable par des individus plus erratiques (des cas jusqu'en Bretagne), surtout lorsque les conditions météorologiques (courant de vents) et démographiques (fort succès reproducteur plus tôt dans la saison dans le Nord de l'Europe) s'y prêtent.

L'effet barrière est avéré pour cette espèce : HOTCKER *ET AL.* (2006) font état de 5 études attestant cet effet, et aucune ne l'infirmant. Le site se trouve tout à fait au nord de la principale voie de migration connue. Les hauteurs généralement pratiquées lors de la migration active se situent entre 200 à 1 500 m d'altitude (COUZI, 2005). Du fait d'une hauteur maximale de 200 m en bout de pale, le parc éolien atteint potentiellement les hauteurs minimales de vol de la Grue cendrée.

L'enjeu fonctionnel de la Grue cendrée en migration a été apprécié comme « très faible » (survol de la zone d'étude par un groupe d'individus). A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins un cas pour ce taxon, et de la configuration du parc éolien, l'impact n'est pas considéré comme négligeable, mais reste très faible pour cette espèce.

Alouette lulu*

Cette espèce est susceptible de survoler l'aire d'étude en période de migration. L'effet barrière est difficile à attester pour cette espèce : HOTCKER *ET AL.* (2006) ont référencé deux études mettant en évidence cet effet barrière sur l'Alouette lulu et aucune étude montrant que cet effet n'est pas significatif.

L'enjeu fonctionnel de l'Alouette lulu en migration a été apprécié comme « modéré », en considérant un survol possible de la zone d'étude et une fréquentation possible pour l'alimentation. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins un cas pour ce taxon, et de la configuration du parc éolien, l'impact est considéré comme faible pour cette espèce.

Autres espèces patrimoniales

Selon HOTCKER *ET AL.* (2006), plusieurs espèces de passereaux sont sujettes à l'effet barrière lors de transit locaux ou de migration active, cependant elles ne sont pas patrimoniales en période de migration, l'effet barrière n'est donc pas retenu comme un impact significatif pour ces espèces. Il en est de même pour quelques ardéidés et rapaces nocturnes.

HOTCKER *ET AL.* (2006) ne mentionnent pas non plus d'effet barrière sur les espèces suivantes : Martin-pêcheur d'Europe*, Bruant ortolan*, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur*, Pipit rousseline*, Aigrette garzette* et Grande Aigrette* observées ou connues pour survoler l'aire d'étude en période internuptiale. Ainsi, cet effet n'est pas retenu comme impact significatif pour ces espèces patrimoniales.

En l'état actuel des connaissances, l'impact de l'effet barrière n'est pas considéré comme significatif pour ces espèces.

XVII. 1. c. Mortalité par collision

Le risque de collision existe sur les trois grandes périodes biologiques de l'avifaune : l'hivernage, la migration et la nidification. Ce risque est toutefois accru en période de migration, qui concentre les flux d'espèces les plus importants, corrélés à des conditions plus défavorables : la majorité de la migration active s'effectue de nuit, ce qui implique une difficulté à anticiper le parc éolien, et les conditions météorologiques sont généralement plus aléatoires.

La migration active s'effectue généralement à des hauteurs beaucoup plus importantes que la zone d'influence des parcs éoliens. Dans le cadre du projet de Nord N11, le bout de pales atteindra au maximum une hauteur de 200 m. Le risque de mortalité est accru lorsque le site est utilisé pour la halte migratoire, ou que des sites de halte migratoire sont présents à proximité du parc éolien, générant des hauteurs de vol plus faibles.

En période de nidification, le risque de collision est essentiellement fonction des comportements de vol des espèces. Si la majorité des taxons pratique un vol bas ou n'excédant pas les hauteurs de boisements et de haies, d'autres sont susceptibles d'atteindre des hauteurs plus importantes coïncidant avec l'aire d'influence des pales des éoliennes. Ce comportement s'observe pour certaines parades nuptiales, ainsi que pour les rapaces et grands échassiers qui utilisent les courants ascendants.

Les données de mortalité sont extraites de la dernière compilation des cas de mortalités liés à l'éolien en Europe de T. Dürr (janvier 2020), dont le tableau récaptitulatif est présenté dans la partie XIV. 1. c Mortalité par collision.

Bondrée apivore*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 31 cas de mortalité en Europe pour cette espèce : 20 cas en Allemagne, 8 en Espagne, 1 au Portugal et 2 en France, dans un parc de Champagne-Ardenne (CPIE DU PAYS DE SOULAINES & COLLECTIF, 2013) et dans le parc de la Moulinière en Pays de la Loire (CERA, 2008).

Il est difficile d'apprécier la réaction de la Bondrée apivore face au parc éolien. Si une étude a bien démontré un effet barrière (HOTCKER ET AL., 2006), soit un comportement de méfiance de l'espèce des éoliennes, d'autres auteurs mentionnent une adaptation aux infrastructures humaines comme les axes routiers (BRIGHT *ET AL.*, 2009). La méfiance naturelle de l'espèce limitera donc le risque de collision, toutefois son adaptabilité est susceptible de réduire cette méfiance dans le temps. La nidification au sein de l'aire d'étude rapprochée (10 km) est confirmée. Les individus sont également susceptibles de survoler le parc en migration.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'absence de nidification suspectée sur l'aire d'étude immédiate et de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en période de migration et de nidification, le risque de mortalité est considéré comme faible pour cette espèce, en particulier pendant la reproduction.

Busard cendré

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 55 cas de mortalité en Europe pour cette espèce : 6 cas en Allemagne, 26 en Espagne, 7 au Portugal, 1 en Autriche et 15 en France, en ex-régions Champagne-Ardenne (2016), Midi-Pyrénées (2009), Languedoc-Roussillon (2009, 2010, 2012, 2013 et 2014) et Pays de la Loire (2010 et 2013). La France est ainsi le second pays d'Europe le plus mortifère pour le Busard cendré concernant le risque éolien.

Le Busard cendré s'accoutume relativement bien à la présence d'éoliennes sur son territoire d'alimentation, son comportement de chasse – vol battu à faible distance du sol – n'étant pas à risque. Le COPIL éolien et naturaliste en région Centre Val-de-Loire, à travers le suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce, met en évidence que « *les trois espèces de busards (cendré, Saint-Martin et des roseaux) fréquentent à des degrés divers l'ensemble des secteurs consacrés à l'implantation d'éoliennes* ». Il est également précisé que « *les adultes adaptent leur comportement à la présence des machines, volant moins haut lors des parades et de l'apport des proies ou, au contraire (plus rare), largement au-dessus des éoliennes* » (NATURALISTES ORLÉANAIS, 2010).

La sensibilité de l'espèce est liée au nombre de cadavres retrouvés en France. Les deux tiers des individus morts (10 sur 15) en France ont été trouvés dans les parcs du Nord Bassin de Thau dans l'Hérault entre 2010 (année de mise en activité) et 2014 (pas de données les années suivantes). Ce parc (Parc éolien d'Aumelas) de 13 éoliennes se situait à moins de 500 mètres d'une colonie connue de Busard cendré, et plusieurs nichées ont été observées dans un rayon de 200 m des éoliennes. Il s'agit en outre d'une population stable de Busards au sein d'une Zone de Protection Spéciale. Le contexte est différent de celui du parc éolien Nord N11, bien que quelques colonies et couples reproducteurs isolés soient connus à proximité de la zone d'implantation du parc, les plus proches étant entre Nuaillé-d'Aunis et Sainte-Soulle.

Concernant le Parc d'Aumelas, les habitats sous les éoliennes étaient des garrigues, entretenues régulièrement pour la défense incendie, et donc favorables de façon pérenne à la chasse et à la reproduction de cette espèce. Le parc éolien Nord N11 s'implantera dans des cultures subissant des rotations, et donc non favorables d'une année sur l'autre, sur un territoire peu exploité par l'espèce pour la nidification.

Considérant de manière précise tous ces paramètres, l'impact lié au risque de collision est évalué à « fort », en considérant qu'il reste encore théorique et maximisé. Le site du parc éolien Nord N11 possède une fonctionnalité limitée pour la nidification du Busard cendré, plus ciblée pour la recherche alimentaire. La fréquentation de l'espèce sera ainsi favorisée par les travaux agricoles, notamment la période de moisson et de fauche, au même titre que les autres rapaces.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France (un tiers des cas dans un contexte environnemental non méditerranéen), et de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce en période de nidification et faible en période de migration, le risque de mortalité est considéré comme fort pour le Busard cendré, en particulier pendant la reproduction.

Busard des roseaux

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 63 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Allemagne (39 cas), en Espagne (12 cas) et aux Pays-Bas (5 cas). Aucun cas de mortalité français n'est à ce jour communiqué.

Le Busard des roseaux s'accoutume relativement bien à la présence d'éoliennes sur son territoire d'alimentation, son comportement de chasse – vol battu à faible distance du sol – n'étant pas à risque. Le COPIL éolien et naturaliste en région Centre Val-de-Loire, à travers le suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce, met en évidence que « *les trois espèces de busards (cendré, Saint-Martin et des roseaux) fréquentent à des degrés divers l'ensemble des secteurs consacrés à l'implantation d'éoliennes* ». Il est également précisé que « *les adultes adaptent leur comportement à la présence des machines, volant moins haut lors des parades et de l'apport des proies ou, au contraire (plus rare), largement au-dessus des éoliennes* » (NATURALISTES ORLÉANAIS, 2010).

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en période de migration, modéré en période de nidification et très faible en période d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme faible pour le Busard des roseaux.

Busard Saint-Martin

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 13 cas de mortalité en Europe pour cette espèce : 6 cas au Royaume-Uni, 1 en Espagne, en Allemagne et en Norvège, et 4 en France, en ex-régions Champagne-Ardenne (2014), Eure-et-Loire (2017 & 2018) et Midi-Pyrénées (2009).

Le Busard Saint-Martin s'accoutume relativement bien à la présence d'éoliennes sur son territoire d'alimentation, son comportement de chasse – vol battu à faible distance du sol – n'étant pas à risque. Le COPIL éolien et naturaliste en région Centre Val-de-Loire, à travers le suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce, met en évidence que « *les trois espèces de busards (cendré, Saint-Martin et des roseaux) fréquentent à des degrés divers l'ensemble des secteurs consacrés à l'implantation d'éoliennes* ». Il est également précisé que « *les adultes adaptent leur comportement à la présence des machines, volant moins haut lors des parades et de l'apport des proies ou, au contraire (plus rare), largement au-dessus des éoliennes* ». Il est enfin mentionné que « *les Busards Saint-Martin peuvent installer leur nid à l'intérieur d'un parc et approchent les éoliennes à moins de 20 m à la recherche de proies* » (NATURALISTES ORLÉANAIS, 2010).

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France, malgré l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en période de migration et modéré en période de nidification, le risque de mortalité est considéré comme modéré pour le Busard Saint-Martin, en particulier pour cette dernière période biologique.

Circaète Jean-le-Blanc*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 66 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Espagne (64 cas) et au Royaume-Uni (2 cas). Aucun cas de mortalité français n'est à ce jour communiqué.

Le Circaète semble être assez peu dérangé par les éoliennes, aussi bien pour la chasse que la nidification. Les suivis post-exploitation de plusieurs parcs éoliens témoignent que l'espèce est capable d'exploiter les zones de chasse aux abords directs des éoliennes, les survolant ou les contournant (ENCIS, 2016). ABIES (2001) témoigne de la capacité du Circaète nicheur à s'adapter à la présence d'éoliennes dans son espace vital : « […] *plusieurs couples sont connus nicheurs à proximité (600m)* ; […] *il est contacté très proche (juste au-dessus) des éoliennes en fonctionnement* ». D'autres suivis font état du maintien de l'utilisation d'une aire à 600 m (EXEN, 2009-2011), voire à 400 m de distance et en vis-à-vis d'éoliennes (EDF EN, 2008-2009). Ici, le Circaète n'est pas connu nicheur au sein de l'aire d'étude éloignée (20 km). Sa fréquentation sera essentiellement inhérente à la recherche alimentaire, en considérant en outre un potentiel faible (grande culture). La sensibilité sera ainsi concentrée sur la période de travaux agricoles, comme il a été constaté lors de l'expertise.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, de l'absence de nidification sur l'aire d'étude, et de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en période de nidification (recherche alimentaire uniquement), le risque de mortalité est considéré comme faible pour le Circaète Jean-le-Blanc.

Milan noir

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 142 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Espagne (71 cas), en Allemagne (49 cas) et en France (22 cas), en ex-régions Auvergne (2010), Champagne-Ardenne (2005-2016), Lorraine (2013), Midi-Pyrénées (2009 À 2011), Pays de la Loire (2007, 2008 et 2011), et Provence-Alpes-Côte d'Azur (2009 et 2011). La France est ainsi l'un des trois seuls pays d'Europe mortifères pour le Milan noir concernant le risque éolien, le troisième d'un point de vue comptable.

Le Milan noir est une espèce sensible au risque de collision, en raison de l'absence de dérangement généré par les éoliennes en fonctionnement sur l'espèce. Si l'adaptabilité de l'espèce est peu documentée, de nombreux suivis attestent de l'exploitation de zones de chasse aux abords de parcs éoliens, notamment en Charente et Charente-Maritime (NCA, 2017-2019). La problématique est liée au comportement de vol : la recherche de proies s'effectue généralement à une hauteur coïncidant avec la zone d'influence des pales. Le risque est également accru lors des travaux agricoles de fauche et moisson, le Milan profitant de l'absence de couvert végétal pour rechercher les proies plus vulnérables.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en période de migration et de nidification (recherche alimentaire uniquement), le risque de mortalité est considéré comme modéré pour le Milan noir, en particulier pour cette dernière période biologique.

Milan royal*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 605 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Allemagne (532 cas), en Espagne (30 cas), en Suède (12 cas) et en France (19 cas), en Alsace (2013), Auvergne (2009, 2010, 2014), Champagne-Ardenne (2005-2017), Eure (2017) et Lorraine (2009, 2013, 2014). La France est ainsi le troisième pays d'Europe le plus mortifère pour le Milan royal concernant le risque éolien.

Le Milan royal, essentiellement observé en migration dans le département, semble être peu sensible à l'effarouchement par les éoliennes au moins pour cette période biologique où certains individus sont observés en vol non loin des machines, très souvent à hauteur des pales (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2010). Ainsi, le risque de collision est considérablement accru en période de migration pour l'aire d'étude considérée. En effet, les dates de collisions françaises confirment que les cas se réfèrent essentiellement sur des individus en migration (mars-avril et fin août à octobre).

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en période de migration, le risque de mortalité est considéré comme modéré pour le Milan royal, essentiellement pour cette période biologique.

Canard chipeau*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 5 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, en Allemagne (3 cas) et en Pays-Bas (2 cas). Aucun cas n'est avéré en France.

Le Canard chipeau est susceptible de fréquenter la zone du projet en survol survol pour rejoindre la lagune de Vérines/Loiré.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour le Canard chipeau.

Canard colvert

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 353 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Allemagne (205 cas), en Belgique (48 cas), en Espagne (36 cas) et en Pays-Bas (32 cas). 9 cas sont avérés en France.

Le Canard canard est susceptible de fréquenter la zone du projet en survol pour rejoindre la lagune de Vérines/Loiré.

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France (9), de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme faible pour le Canard colvert.

Canard pilet*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise aucun cas de mortalité en Europe pour cette espèce. Le Canard pilet est susceptible de fréquenter la zone du projet en survol pour rejoindre la lagune de Vérines/Loiré.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en Europe, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour le Canard pilet.

Canard siffleur*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 6 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Allemagne (5 cas), et en Belgique (1 cas). Aucun cas n'est avéré en France.

Le Canard siffleur est susceptible de fréquenter la zone du projet en survol pour rejoindre la lagune de Vérines/Loiré.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour le Canard siffleur.

Canard souchet*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 3 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, en Allemagne, en Pays-Bas et en Norvège. Aucun cas n'est avéré en France.

Le Canard souchet est susceptible de fréquenter la zone du projet en survol pour rejoindre la lagune de Vérines/Loiré.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour le Canard souchet.

Fuligule milouin*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 3 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, tous en Belgique.

Le Fuligule milouin est susceptible de fréquenter la zone du projet en survol pour rejoindre la lagune de Vérines/Loiré.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour le Fuligule milouin.

Fuligule morillon*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 5 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, en Belgique (1 cas), en Allemagne (3 cas) et en Pays-Bas (1 cas).

Le Fuligule morillon est susceptible de fréquenter la zone du projet en survol pour rejoindre la lagune de Vérines/Loiré.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour le Fuligule morillon.

Oie cendrée*

Espèce à migratrice dont les vols sont très reconnaissables avec leur forme de « V » (à l'instar de la Grue cendrée), des individus en migration sont susceptibles de survoler la zone du projet. En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 32 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Allemagne (17 cas). Aucun cas de mortalité n'est avéré en France.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour l'Oie cendrée.

Sarcelle d'été*

Seule espèce de canard à quitter entièrement notre continent en hiver, la Sarcelle d'été est susceptible de survoler la zone du projet pour rejoindre la lagune de Vérines/Loiré. En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise aucun cas de mortalité en Europe pour cette espèce.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, et même en Europe, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour la Sarcelle d'été.

Sarcelle d'hiver*

La Sarcelle d'hiver, canard aux mœurs crépusculaires et nocturnes, est migratrice partielle. Elle est susceptible de survoler la zone du projet pour rejoindre la lagune de Vérines/Loiré. En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 11 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, dont plus de la moitié en Allemagne (6 cas). Aucun cas n'est cependant avéré en France.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour la Sarcelle d'hiver.

Tadorne de Belon*

Le Tadorne de Belon, aisément reconnaissable à ses couleurs vives, est le plus grand des canards de surface en France. La migration est particulière puisqu'il s'agit d'une migration de mue, regroupant à des adultes nicheurs et des individus non reproducteurs. Il est susceptible de survoler la zone du projet pour rejoindre la lagune de Vérines/Loiré, où il a été observé en nidification certaine (NCA, 2018). En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 12 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, dont plus de la moitié en Pays-Bas (7 cas) et un cas en France (Bouin, Pays-de-la-Loire).

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour le Tadorne de Belon.

Œdicnème criard

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 15 cas de mortalité en Europe pour cette espèce : 14 cas en Espagne, et 1 en France, dans le parc de Nalliers en Pays de la Loire (CERA, 2010). Au stade de la rédaction de cette étude, on peut rajouter un cas de mortalité supplémentaire observé en 2017 sur le parc de Mauzé-Thouarsais en Deux-Sèvres (NCA, 2017).

L'Œdicnème criard s'accoutume relativement bien à la présence d'éoliennes sur son territoire d'alimentation et de nidification. Le COPIL éolien et naturaliste en région Centre Val-de-Loire, à travers le suivi ornithologique et chiroptérologique des parcs éoliens de Beauce, met en évidence que « sur les quatre unités éoliennes étudiées, une vingtaine de couples a été recensée. Il semble donc que l'Œdicnème criard continue à nicher dans ou à proximité des parcs. Pour l'instant, aucune tendance à la baisse n'a été décelée » (NATURALISTES ORLEANAIS, 2010). Les suivis d'activité post-exploitation du Rochereau dans la Vienne mettent également en évidence une fréquentation des Œdicnèmes jusqu'au pied des éoliennes (LPO VIENNE, 2007-2010), voire une « absence d'effet de la proximité des éoliennes sur l'espèce » (CALIDRIS, 2016-2017).

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce en période de nidification, le risque de mortalité est considéré comme faible pour l'Œdicnème criard.

Vanneau huppé et Pluvier doré

En janvier 2020, DÜRR comptabilise 27 cas de mortalité en Europe pour le Vanneau huppé : 19 cas en Allemagne, 3 aux Pays-Bas, 3 en Belgique et 2 en France, sur deux parcs éoliens en Pays de la Loire (CERA, 2008 ET 2010). Concernant le Pluvier doré, T. DÜRR comptabilise 42 cas de mortalité en Europe, essentiellement en Allemagne (25 cas) et en Norvège (7 cas). Trois cas sont également connus en France, en Eure (2017), Eure-et-Loir (2018) et dans le Nord (2018).

Les travaux de HOTCKER *ET AL*. (2006) mettent en évidence un effet barrière et un effet repoussoir avérés pour ces espèces. Le risque de collision est ainsi limité par la méfiance de ces taxons vis-à-vis des éoliennes en fonctionnement. On peut toutefois observer sur certains parcs un phénomène d'accoutumance, les groupes de Pluviers et de Vanneaux s'approchant parfois à très faible distance des éoliennes, en particulier lors de déplacements liés à un dérangement humain (NCA, 2017-2019).

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel très faible (Vanneau huppé) à modéré (Pluvier doré) que représentent ces deux espèces en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme faible pour le Vanneau huppé et modéré pour le Pluvier doré.

Avocette élégante et Echasse blanche*

Espèces emblématiques de nos régions, l'Avocette élégante, échassier au bec recourbé, entame sa migration dès la fin de la nidification. En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 5 cas de mortalité en Europe, dont 2 en France, sur le parc éolien de Bouin, en Pays-de-la-Loire (les 3 autres étant recensés aux Pays-Bas). Cette espèce est susceptible de survoler la zone qui se trouve entre la côte atlantique (habitat de prédilection) et le Marais poitevin où elle est recensée en masse.
Concernant l'Échasse blanche, T. DÜRR comptabilise, en janvier 2020, aucun cas de mortalité en Europe.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour l'Avocette élégante. Le risque de mortalité est le même pour l'Échasse blanche.

Barge à queue noire*

Des rassemblements de Barges à queue noire sont connus à proximité de la zone du projet (LPO17, 2018). La Barge à queue noire peut donc survoler la zone du projet. En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 4 cas de mortalité en Europe, 3 en Belgique et 1 aux Pays-Bas. Aucun cas n'est cependant avéré en France aujourd'hui.

En raison de l'absence de cas de mortalité en France, et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour la Barge à queue noire.

Chevalier gambette et Combattant varié*

Ces deux petits échassiers sont présents en masse sur la côte atlantique, mais également dans la ZPS du Marais poitevin. Ces espèces peuvent donc fréquenter la zone du projet en survol pour relier l'océan au Marais poitevin. En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 6 cas de mortalité en Europe (aucun en France) pour le Chevalier gambette et aucun cas de mortalité pour le Combattant varié en Europe.

En raison de l'absence de cas de mortalité en France, et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente ces deux espèces en période de migration et d'hivernage, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour le Chevalier gambette et le Combattant varié.

Courlis corlieu*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 2 cas de mortalité en Europe, exclusivement en France, sur le parc éolien de Bouin en Pays-de-la-Loire. La sensibilité de cette espèce à l'éolien n'a pas été considérée dans les travaux de DÜRR (2012).

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour cette espèce.

Grand Gravelot et Petit Gravelot*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 1 cas de mortalité en Europe pour chacune de ces deux espèces (Espagne pour le Grand Gravelot et Allemagne pour le Petit Gravelot. Ces deux espèces, sont susceptibles de survoler la zone du projet.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente ces espèces en période d'hivernage (Grand Gravelot) et nidification (Petit Gravelot), le risque de mortalité est considéré comme très faible pour ces espèces.

Mouette mélanocéphale* et Mouette rieuse

Très peu d'informations sont reportées au sujet des risques de collisions ou de l'effet de dérangement qu'un parc éolien peut occasionner sur une espèce. HOTKER *ET AL.* (2006) mentionne par exemple un effarouchement possible sur la Mouette rieuse (non patrimoniale) de 97 m en moyenne, cette même espèce est victime de 66 collisions recensées en France (quasi exclusivement sur 2 parcs littoraux) pour 669 en Europe (DÜRR, 2020). La LPO (2017) mentionne 102 cas de mortalité pour les mouettes et goélands en France, avec assez peu de cadavres retrouvés en période internuptiale. Concernant la Mouette mélanocéphale, 4 cadavres ont été retrouvés sur le territoire (LPO 2007). Dans ses travaux de 2012, DÜRR a estimé la sensibilité de la Mouette mélanocéphale à l'éolien comme très faible (niveau 0 sur 4).

La Mouette mélanocéphale peut occasionnellement être trouvée en alimentation dans les labours avec les autres laridés habituellement observés sur la zone d'étude (Goéland brun, Goéland leucophé, Mouette rieuse…) ou simplement en survol du site. Ces espèces de laridés sont présentes en plus grand nombre encore les jours de travaux agricoles dans les champs. Ils suivent alors les traces du tracteur à la recherche de nourriture, et parfois volent dans les courants ascendants où ils peuvent atteindre plusieurs dizaines de mètres d'altitude (NCA, 2016-2019).

En raison du faible nombre de données de cas de mortalité en France, mais du comportement de vol en recherche alimentaire, et de la fréquentation potentielle en période internuptiale des parcelles cultivées, le risque de mortalité est considéré comme faible pour la Mouette mélanocéphale. En revanche, le risque est élevé à fort pour la Mouette rieuse, aux vues des nombreux cas de mortalité constaté en Europe ainsi que sur le territoire.

Goélands

Concernant les autres laridés patrimoniaux considérés dans cette étude (Goéland argenté*, Goéland leucophée et Goéland marin*), en janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 1 083 cas de mortalité en Europe (dont 6 cas en France) pour le Goéland argenté. La majorité des cas de mortalité pour cette espèce a été retrouvée en Belgique (799 cas). Le Goéland marin est subit également une mortalité importante, bien que plus faible que pour le Goéland argenté. En effet, T. DÜRR en 2020 comptabilise 85 cas de mortalité en Europe (dont 2 cas en France et 55 cas en Grande Bretagne). Enfin, concernant le Goéland leucophée, 14 cas sont recensés dans toute l'Europe (T. DÜRR, 2020) dont 2 en France, et la majorité en Espagne (11 cas).

En raison des nombres de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente ces espèces de Goélands en période de nidification, le risque de mortalité est considéré comme très faible, sauf pour le Goéland argenté, pour le nombre de cas de mortalité est plus important.

Cigogne noire* et Cigogne blanche

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 8 cas de mortalité en Europe pour la Cigogne noire : 3 cas en Espagne, 4 en Allemagne et 1 en France, sur le parc de la Voie Sacrée en Lorraine (ECOSPHÈRE, 2009). Concernant la Cigogne blanche, T. DÜRR comptabilise 143 cas de mortalité en Europe, essentiellement en Allemagne (75 cas), en Espagne (66 cas), en Autriche et en France (1 cas), sur le parc du Rochereau dans la Vienne (LPO, 2008).

Dans le cadre de ce projet, ces espèces ne sont confrontées au risque de collision que durant la période de migration. Les travaux de HOTCKER ET AL. (2006) ont mis en évidence un effet barrière avéré pour ces taxons, toutefois non systématiquement significatif. En tant que migrateurs diurnes, les cigognes sont capables d'adapter leur trajectoire pour éviter le parc éolien à distance. Le risque semble ainsi limité à des conditions météorologiques défavorables, obligeant les espèces à voler bas et à ne prendre conscience de la présence des éoliennes qu'au dernier moment. Le cas de mortalité française de Cigogne blanche en est l'illustration : il s'agissait d'un individu en migration, en provenance des Pays-Bas.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré pour la période de migration pour les deux espèces, le risque de mortalité est considéré comme faible pour la Cigogne noire et la Cigogne blanche.

Tourterelle des bois

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 40 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, en Espagne (40 cas), en Autriche et au Portugal (1 cas), ainsi qu'en France (5 cas), dans les Pays de la Loire (2006), en Lorraine (2009), en Champagne-Ardenne, en Centre Val-de-Loire (2011) et en Basse Normandie (2010).

La Tourterelle des bois niche à faible hauteur, généralement proche du sol dans des zones denses, pour des hauteurs maximales n'excédant pas la dizaine de mètres. Les haies de haut-jet ne sont pas recherchées préférentiellement. Lors de la parade, les mâles peuvent effectuer une ascension verticale entre 10 et 25 m de hauteur (GEROUDET, 1980). La hauteur du bas de pale sera de 50 m, on peut ainsi considérer qu'en période de reproduction, le risque de mortalité reste faible. La période de migration sera certainement la période la plus sensible pour l'espèce.

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré de l'espèce en période de nidification, et de son comportement de vol, le risque de mortalité à cette période est considéré comme modéré pour la Tourterelle des bois en période de nidification.

Martin-pêcheur d'Europe*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 1 cas de mortalité en Europe, en France, sur un parc éolien situé non loin de l'étang de Thau dans le Languedoc-Roussillon. La fréquentation du site n'étant que très localisée sur le réseau hydrographique, et les éoliennes étant implantées loin de ce même réseau, cette espèce sera très faiblement exposée au risque de collision.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en période de nidification, le risque de mortalité est considéré comme faible pour le Martin-pêcheur d'Europe pour cette période biologique. Toutefois, l'éloignement des éoliennes du réseau hydrographique permet de réduire ce risque à très faible.

Faucon crécerelle

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 598 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Espagne (273 cas), en Allemagne (135 cas), et en France (105 cas), dans les ex-régions Champagne-Ardenne (2005-2016), Basse-Normandie (2008), Bretagne (2013), Languedoc-Roussillon (2009, 2012, 2013), Lorraine (2006), Midi-Pyrénées (2010), Nord-Pas-de-Calais (2012), Pays-de-la-Loire (2004-2014) et Poitou-Charentes (2013). Des cas sont également recensés dans le Nord (2018), l'Aisne (2017), l'Eure-et-Loir (2017). La France est donc le troisième pays le plus mortifère pour ce faucon. Dans ses travaux de 2012, DÜRR a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme fort (niveau 3 sur 4).
Il est difficile de prédire le comportement du Faucon crécerelle face aux éoliennes. HOTCKER ET AL. (2006) ont référencé trois études mettant en évidence cet effet barrière sur ce faucon, et deux autres l'infirmant. Un comportement d'évitement des machines en période inter-nuptiale a été mis en évidence (environ 26 m, HOTCKER *ET AL.*, 2006). Les dates de collisions françaises nous informent que les cas se réfèrent essentiellement sur des individus en migration (fin août à début octobre). L'utilisation des courants ascendants rend toutefois significatif le risque de collision en période de nidification.

En raison d'un nombre important de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce en période de nidification, le risque de mortalité est considéré comme fort pour le Faucon crécerelle.

Faucon émerillon

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 4 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Allemagne (2 cas), en Espagne (1 cas) et en Norvège (1 cas).

Ce faucon est présent sur le territoire uniquement en période de migration et d'hivernage où il chasse les passereaux en zones ouvertes souvent en vol au ras du sol et il lui arrive de passer par-dessus les haies et arbres (GÉROUDET, 1980).

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en période de migration en cas de survol de l'aire d'étude, le risque de mortalité est considéré comme faible pour le Faucon émerillon pour cette période biologique.

Faucon hobereau*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 32 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Allemagne (17 cas), en Espagne (7 cas), aux Pays-Bas (1 cas) et en France (7 cas), dans les ex-régions Champagne-Ardenne (2013), Lorraine (2014) et Pays-de-la-Loire (2005, 2006 et 2008). Dans ses travaux de 2012, DÜRR a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme modérée (niveau 2 sur 4).

Il est difficile de prédire le comportement du Faucon hobereau face aux éoliennes. Si une étude a bien démontré un effet barrière (HOTCKER ET AL., 2006), soit un comportement de méfiance de l'espèce des éoliennes, d'autres auteurs mentionnent l'absence de réaction en présence d'un parc (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2010). Les dates de collisions françaises nous informent que les cas se réfèrent essentiellement sur des individus en migration (fin août à début octobre). L'utilisation des courants ascendants rend toutefois significatif le risque de collision en période de nidification.

En raison d'un nombre modéré de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en période de nidification, le risque de mortalité est considéré comme modéré pour le Faucon hobereau pour cette période biologique.

Faucon pèlerin*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 31 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Allemagne (19 cas), en Espagne (6 cas), et en Belgique (3 cas). Aucun cas de mortalité française n'est communiqué.

La fréquentation du site n'étant qu'occasionnelle, en période inter-nuptiale, cette espèce sera faiblement exposée au risque de collision (utilisation des courants ascendants).

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période internuptiale, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour le Faucon pèlerin.

Caille des blés

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 32 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Espagne (26 cas). En France, un cas est recensé en région Midi-Pyrénées.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en période de nidification, le risque de mortalité est considéré comme faible pour la Caille des blés pour cette période biologique.

Foulque macroule

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 30 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Belgique (10 cas), en Allemagne (9 cas) et aux Pays-Bas (9 cas). En France, aucun cas n'est recensé. La Foulque est susceptible de survoler la zone du projet pour rejoindre la lagune de Vérines/Loiré.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période internuptiale, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour la Foulque macroule.

Grue cendrée*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 27 cas de mortalité en Europe pour la Grue cendrée : 23 cas en Allemagne, 2 en Espagne, et 1 en Pologne et Bulgarie. Aucun cas de mortalité française n'est communiqué, malgré l'abondance des migrations pour cette espèce.

Cette espèce n'est confrontée au risque de collision que durant la période de migration. Les travaux de HOTCKER *ET AL.* (2006) ont mis en évidence un effet barrière significatif pour ce taxon. A priori sensibles à l'effarouchement des parcs éoliens, les grues semblent les détecter de suffisamment loin pour modifier leurs trajectoires quand les conditions météorologiques le permettent (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE, 2010). Pour rappel, le site se situe en marge du couloir de migration principal plus à l'ouest pour la Grue cendrée. Les hauteurs de vol généralement pratiquées lors de la migration active se situent entre 200 et 1500 m d'altitude (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE), ce qui est au-dessus de la hauteur en bout de pales (180 m). Le risque de collision reste faible à négligeable par temps dégagé et vents favorables, il sera à l'inverse accru en conditions météorologiques défavorables, conditions qui favorisent en outre le vol à plus faible altitude.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration en cas de survol de l'aire d'étude, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour la Grue cendrée pour cette période biologique.

Outarde canepetière*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 1 seul cas de mortalité en Europe pour cette espèce, en Espagne. Aucun cas de mortalité française n'est communiqué. Dans ses travaux de 2012, DÜRR a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme très faible (niveau 0 sur 4).

La fréquentation du site n'étant qu'occasionnelle, en raison de l'éloignement supposé de son aire de nidification, cette espèce sera très faiblement exposée au risque de collision.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de migration, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour l'Outarde canepetière pour cette période biologique.

Alouette des champs

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 384 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Allemagne (116 cas), en Espagne (89 cas), au Portugal (44 cas), en Autriche (23 cas) et en France (91 cas), en ex-régions Alsace (2014), Auvergne (2010 et 2013), Bourgogne (2014), Champagne-Ardenne (2005-2016), Lorraine (2010 à 2014), Midi-Pyrénées (2009 à 2013), Pays de la Loire (2005 à 2012), Poitou-Charentes (2006 à 2013) et Rhône-Alpes (2010), ainsi qu'en Eure-et-Loir (2017).

La France est ainsi le deuxième pays d'Europe le plus mortifère pour l'Alouette des champs concernant le risque éolien. Dans ses travaux de 2012, DÜRR a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme très faible (niveau 0 sur 4), en raison de l'importance de la population européenne. Il est toutefois intéressant de signaler que la population européenne est en déclin prononcé depuis les années 80 (-51% d'individus nicheurs entre 1980 et 2011 ; -29% entre 1990 et 2011), la population nicheuse française déclinant de 1,2% par an (ISSA N. & MULLER Y. COORD., 2015). En parallèle, le nombre de cas de mortalité a augmenté de 100% depuis 2012, DÜRR ne mentionnant à l'époque que 184 cas contre 380 aujourd'hui.

L'Alouette des champs est une espèce sensible au risque de collision, en raison de l'absence de dérangement généré par les éoliennes en fonctionnement sur l'espèce. Si un effarouchement moyen de 93 m est constaté par HOTCKER *ET AL.* (2006) sur les individus nicheurs, la distance diminue à 38 m pour les individus non nicheurs. En considérant un bas de pale à 50 m, on peut considérer qu'une ascension verticale, même à distance respectable du mât de l'éolienne, n'exclut pas un risque de collision. Chez cette espèce en outre, l'ascension verticale peut atteindre une hauteur de 100 m lors des parades. Les rassemblements en hiver et en migration étant souvent conséquents, le franchissement d'un parc par traversée directe augmente également le risque de collision pour un ou plusieurs individus.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en période de nidification, le risque de mortalité est considéré comme fort pour l'Alouette des champs, en particulier pour cette période biologique.

Alouette lulu*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 121 cas de mortalité en Europe pour cette espèce : 62 cas en Espagne, 17 cas en Grèce, 12 en Allemagne, 25 au Portugal et 5 en France, dans les ex-régions Bretagne (2014), Languedoc-Roussillon (2014), Midi-Pyrénées (2008 et 2011) et Pays de la Loire (2012).

Tout comme chez l'Alouette des champs, l'ascension verticale peut atteindre une hauteur de 100 m lors des parades. L'espèce n'a pas été observée lors des inventaires mais elle est mentionnée par la bibliographie à toutes les périodes sur l'aire d'étude éloignée. Seul un petit complexe de haies et de fourrés est favorable pour cette espèce, complexe éloigné d'environ 300 m de l'éolienne la plus proche (E2).

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très fort que représente cette espèce en période de nidification, le risque de mortalité est considéré comme modéré pour l'Alouette lulu.

Bruant jaune*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 49 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Allemagne (32 cas) En France, le nombre de cas s'élèvent au nombre de 8. Inféodée aux complexe de cultures, prairies et haies bocagères, cette espèce ne dépasse guère la canopée.

Malgré un nombre significatif de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré que représente l'espèce et de son comportement de vol, le risque de mortalité est considéré comme faible pour le Bruant jaune en période de reproduction.

Bruant ortolan*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 1 unique cas de mortalité en Europe, au Portgal, pour cette espèce. Espèce très rare en Poitou-Charentes, le Bruant ortolan ne peut fréquenter la zone du projet qu'en période de migration.

Au regard du faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel faible que représente l'espèce en période de migration, le risque de mortalité est considéré comme faible pour le Bruant ortolan.

Bruant proyer

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 320 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Espagne (252 cas), en Allemagne (37 cas), au Portugal (20 cas) et en France (11 cas), en Centre Val-de-Loire (2013), en Basse-Normandie (2009), en Champagne-Ardenne (2005-2016), en Languedoc-Roussillon (2011), en Midi-Pyrénées (2012) et en Pays de la Loire (2008).

Nicheur en milieux ouverts (prairies, lisières bocagères, champs de céréales, de trèfle, de luzerne…), le Bruant proyer a un comportement de vol à faible hauteur. On l'observe régulièrement sur divers perchoirs : buissons, arbres isolés, piquets, poteaux et fils télégraphiques. Avec un bas de pale envisagé à 50 m, le risque de collision sera limité pour ce taxon.

Au regard du nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel faible que représente l'espèce et de son comportement de vol, le risque de mortalité est considéré comme faible pour le Bruant proyer en période de reproduction.

Fauvette grisette

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise un seul cas de collision pour la Fauvette grisette en France, espèce nicheuse quasi menacée en Poitou-Charentes. Seuls deux autres cas ont été recensés en Allemagne et en Espagne. Dans ses travaux de 2012, DÜRR a estimé la sensibilité de l'Hirondelle rustique à l'éolien comme très faible (niveau 0 sur 4).

Elle vole à faible hauteur et fréquente les lisières boisées, haies, landes, et parfois des champs de colza. En période de nidification, le risque de collision semble limité : HOTCKER *ET AL.* (2006) mentionnent en effet un effarouchement moyen de 79 m sur les individus nicheurs. Toutefois, l'ensemble des éoliennes du projet se trouvent dans un milieu ouvert.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, malgré un enjeu fonctionnel modéré que représente l'espèce, le risque de mortalité est considéré comme faible pour la Fauvette grisette en période de reproduction.

Hirondelle de fenêtre

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 298 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Espagne (42 cas), au Portugal (158 cas), en Allemagne (51 cas), au Royaume-Uni (25 cas) et en France (12 cas), en Auvergne (2013), dans le Languedoc-Roussillon (2012), en Lorraine (2013, 2005- 2016), dans le Pays de la Loire (2009, 2013), dans les Midi-Pyrénées (2008, 2011) ainsi qu'en Eure-et-Loir (2017). Dans ses travaux de 2012, DÜRR a estimé la sensibilité de l'Hirondelle de fenêtre à l'éolien comme très faible (niveau 0 sur 4).

En période de nidification, le risque de collision semble limité : HOTCKER *ET AL.* (2006) et LPO CHAMPAGNE-ARDENNE (2010) mentionnent des réactions d'évitement vis-à-vis de parcs éoliens (effet barrière). Sa hauteur de vol varie en fonction de celle des insectes (GEROUDET, 1980). Les dates de collisions françaises nous informent que les cas se réfèrent souvent à des individus en migration (essentiellement d'août à octobre).

En raison du nombre modéré de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente l'espèce, le risque de mortalité est considéré comme modéré pour l'Hirondelle de fenêtre en période de reproduction. Il ne s'agit vraisemblablement pas de la période la plus sensible pour l'espèce (probabilité plus forte en migration).

Hirondelle rustique

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 45 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Espagne (13 cas), au Portugal, en Suisse et aux Pays-Bas (1 cas), en Allemagne (27 cas), et en France (2 cas), en Lorraine (2012) et en Provence-Alpes-Côte-D'azur (2009). Dans ses travaux de 2012, DÜRR a estimé la sensibilité de l'Hirondelle rustique à l'éolien comme très faible (niveau 0 sur 4).

En période de nidification, le risque de collision semble limité : HOTCKER *ET AL*. (2006) mentionnent des réactions d'évitement vis-à-vis de parcs éoliens (effet barrière). Comme l'Hirondelle de fenêtre, sa hauteur de vol varie en fonction de celle des insectes (GEROUDET, 1980).

En raison du nombre modéré de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente l'espèce, le risque de mortalité est considéré comme très faible pour l'Hirondelle rustique en période de reproduction. Il ne s'agit vraisemblablement pas de la période la plus sensible pour l'espèce (probabilité plus forte en migration).

Linotte mélodieuse

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 49 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Espagne (24 cas), au Portugal (10 cas), et en France (7 cas), dans les ex-régions Champagne-Ardenne (2005-2016), Languedoc-Roussillon (2010), Lorraine (2005-2016), Midi-Pyrénées (2012) et Pays de la Loire (2008 et 2009).

En période de nidification, le risque de collision semble limité : HOTCKER *ET AL*. (2006) mentionnent en effet un effarouchement moyen de 135 m sur les individus nicheurs. Les rassemblements en hiver et en migration étant souvent conséquents, le franchissement d'un parc par traversée directe augmente également le risque de collision pour un ou plusieurs individus. La Linotte mélodieuse effectue en outre des vols pouvant s'élever au-dessus de la canopée (GEROUDET, 1980), soit dans le rayon d'influence des bas de pales des éoliennes. Les dates de collisions françaises nous informent que les cas se réfèrent souvent sur des individus en migration (fin août à 1ère quinzaine de septembre).

En raison du nombre modéré de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce en période de nidification, le risque de mortalité est considéré comme modéré pour la Linotte mélodieuse pour cette période biologique. Il ne s'agit vraisemblablement pas de la période la plus sensible pour l'espèce (probabilité plus forte en migration).

Pie-grièche écorcheur*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 32 cas de mortalité en Europe pour cette espèce : 25 cas en Allemagne, 2 en Grèce, 1 en Autriche, Espagne et Pologne, et 2 en France, dans les ex-régions Poitou-Charentes (2013) et Rhône-Alpes (2010).

En période de nidification, le risque de collision semble limité : HOTCKER *ET AL*. (2006) ne mentionnent aucun effarouchement connu sur les individus nicheurs, toutefois l'espèce effectue des vols généralement bas pour transiter d'une haie à l'autre (GEROUDET, 1980), généralement en dessous du rayon d'influence des bas de pales des éoliennes, le bas de pales du projet se trouvant à 50 m du sol. Les dates de collisions françaises nous informent que les deux cas se réfèrent à des individus en migration (fin juillet et mi-août). Aucune éolienne ne sera située proche des haies bocagères favorables à cette espèce. Un seul individu de Pie-grièche écorcheur a été observé au cours de la période d'inventaire (juin 2019).

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, et de l'implantation des éoliennes, malgré un enjeu fonctionnel très fort que représente l'espèce, le risque de mortalité est considéré comme modéré pour la Pie-grièche écorcheur (éloignement des zones sensibles).

Pipit rousseline*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise un seul cas de mortalité en France (dans le Languedoc-Roussillon), 20 cas en Espagne et 1 cas au Portugal. Dans ses travaux de 2012, DÜRR a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme très faible (niveau 0 sur 4).

Le risque de collision pour cette espèce sera limité à la période de migration. Aucune information sur l'effarouchement et un effet barrière face à un parc éolien. Peu de données sont disponibles quant à son comportement de vol. D'après GEROUDET (1980), le Pipit rousseline est plutôt terrestre, toutefois lorsqu'il s'envole il prend vite de l'altitude. Pour rappel, il n'a pas été observé au cours de la période d'inventaire.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, et malgré un enjeu fonctionnel modéré que représente l'espèce en période de migration, le risque de mortalité est considéré comme faible pour le Pipit rousseline.

Traquet motteux

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 16 cas de mortalité en Europe, dont 7 en Espagne, 3 en Allemagne, 3 en Grèce et 2 en France (Franche-Comté et Lorraine). Le Traquet motteux est susceptible de venir s'alimenter dans les cultures de la zone du projet.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel faible que représente l'espèce en période de nidification, le risque de mortalité est considéré comme faible pour le Traquet motteux.

Gorgebleue à miroir

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise aucun cas de mortalité en Europe. Espèce nichant dans les cultures, le Gorgebleue à miroir ne vole jamais très haut en altitude, expliquant certainement l'absence de cadavres recensés dans la dernière compilation de T. DÜRR.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France et même en Europe, et de l'enjeu fonctionnel modéré que représente l'espèce en période de migration, le risque de mortalité est considéré comme faible pour le Gorgebleue à miroir.

Aigrette garzette* et Grande Aigrette*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 6 cas de mortalité en Europe pour l'Aigrette garzette, essentiellement en Espagne (3 cas) et en France (3 cas), dans le Pays-de-la-Loire (2003 et 2010). Dans ses travaux de 2012, DÜRR a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme très faible (niveau 0 sur 4). Aucune donnée de mortalité n'est recensée pour la Grande Aigrette.

L'Aigrette garzette et la Grande Aigrette, comme plusieurs autres ardéidés, peuvent effectuer de grands déplacements entre sa colonie de reproduction ou son dortoir nocturne en période inter-nuptiale et des sites de gagnages notamment entre les différentes zones humides. Elles sont donc susceptibles de survoler la zone et d'être exposées au risque de collision de par ces déplacements réguliers.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel modéré de ces deux espèces en période de migration, le risque de mortalité est considéré comme modéré pour l'Aigrette garzette et faible pour la Grande Aigrette.

Grand Cormoran*, Héron cendré et Héron Garde-bœufs

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 36 cas de mortalité en Europe pour le Héron cendré, essentiellement en Allemagne (14 cas), en Belgique (7 cas) et en Pays-Bas (5 cas). En France, 3 cas de mortalité de Héron cendré sont recensés (2 en Champagne-Ardennes et 1 en PACA). Concernant le Héron garde-bœufs, 101 cas de mortalité sont recensés en Europe en 2020 (DÜRR T.), dont 96 en Espagne. Un cas est également en France en région PACA. Enfin, T. DÜRR (2020) comptabilise 20 cas de mortalité pour le Grand Cormoran, dont 4 en France (1 en Eure-et-Loir et 3 en Pays-de-la-Loire).

Ces espèces peuvent effectuer de grands déplacements entre leur colonie de reproduction ou leur dortoir nocturne en période inter-nuptiale et des sites de gagnages notamment entre les différentes zones humides. Elles sont donc susceptibles de survoler la zone et d'être exposées au risque de collision de par ces déplacements réguliers.

En raison des nombres de cas de mortalité observés en France, et de l'enjeu fonctionnel très faible de ces trois espèces en période de nidification, le risque de mortalité est considéré comme faible pour le Héron cendré et le Grand Cormoran, très faible pour le Héron garde-bœufs.

Effraie des clochers*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 26 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, en Allemagne (13 cas), en Espagne (6 cas), aux Pays-Bas et en Pologne (1 cas), ainsi qu'en France (5 cas), dans les Pays-de-la-Loire et en Champagne-Ardenne. Dans ses travaux de 2012, DÜRR a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme très faible (niveau 0 sur 4).

Espèce nocturne, l'Effraie des clochers vole à faible hauteur en période de nidification à la recherche de proies potentielles. Celle-ci ne dépasse guère la cime des arbres. Les cas de mortalité connus peuvent être liés à des comportements de dispersion des jeunes ou des migrations locales.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible de l'espèce en période de nidification, et de son comportement de vol, le risque de mortalité est considéré comme faible pour l'Effraie des clochers à cette période.

Petit-duc scops*

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 1 unique cas de mortalité en Europe, recensé en Espagne pour cette espèce Espèce nocturne, le Petit-duc scops utilise les linéaires de haies comme perchoir.

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel faible de l'espèce en période de nidification, le risque de mortalité est considéré comme faible pour le Petit-duc scops à cette période.

Autres espèces patrimoniales

Plusieurs espèces patrimoniales ne sont pas concernées par un risque significatif de collision, en raison de leur présence essentiellement en période de nidification, associée à un comportement de vol à faible hauteur compatible avec la proximité des éoliennes.

Parmi ces espèces, le Choucas des tours*, le Serin cini*, la Chevêche d'Athéna* et le Hibou des marais* ne présentent aucun cas de mortalité française (DÜRR, 2020).

Aucun cas de mortalité en France non plus n'a été recensé pour la Cisticole des joncs*. Elle fréquente les milieux ouverts peuplés de graminées et joncs, mais la parade verticale du mâle n'excède que rarement les 20-25 m (GEROUDET, 1980), le risque de collision sur le parc éolien Nord N11 restera donc limité puisque le bas de pales s'élèvera à 50 m.

Le Tarier pâtre fréquente les chemins enherbés et pieds de buissons et haies. Un cas de mortalité est référencé en France pour ce taxon (DÜRR, 2020), en Languedoc-Roussillon (2014). L'espèce limite toutefois ses vols à de faibles hauteurs, y compris lors des parades nuptiales (GEROUDET, 1980).

Le Verdier d'Europe dont un cas en 2009 en Vendée, 1 cas en région PACA en janvier 2011 et 1 cas en Eure-et-Loir en 2017. L'espèce ne vole guère plus haut que la cime des arbres en période de nidification, limitant fortement le risque de collision (le bas de pale avoisinera les 50 m, contre une canopée de 10-15 m maximum sur l'aire d'étude).

Le Chardonneret élégant, dont 44 cas de mortalité sont recensés en Europe, dont 36 cas en Espagne et 2 cas en France (PACA, 2010) et Rhône-Alpes (2011). Le risque de mortalité pour cette espèce est considéré comme faible, au regard de son enjeu fonctionnel modéré.

14 cas de collision sont référencés pour le Moineau domestique (Midi-Pyrénées en 2008 et 2010 ; Pays-de-la-Loire de 2004 à 2014). Cette espèce habitante des villes, villages et bâtiments agricoles, vient sur l'aire d'étude uniquement pour s'alimenter. Étant donné l'éloignement des éoliennes avec le bâti, et le comportement de vol à faible hauteur des moineaux, le risque de collision est très limité.

Le risque de mortalité par collision est ainsi considéré comme négligeable à faible pour l'ensemble de ces espèces, malgré un enjeu fonctionnel faible à modéré en période de nidification.

REMARQUE IMPORTANTE

En raison d'un nombre important de cas de collision mentionné pour certains taxons, l'impact brut de mortalité par collision a été considéré comme faible à modéré pour plusieurs espèces d'oiseaux. Il s'agit bien d'un niveau d'impact brut basé sur une méthodologie standardisée, qui ne signifie pas que l'impact réel sera nécessairement significatif, mais cela implique une prise en compte de cette problématique.

Dans le cadre du projet, l'évaluation de cet impact brut suit un croisement entre l'enjeu fonctionnel de l'AEI et la sensibilité à l'éolien vis-à-vis de la mortalité par collision (DURR T., 2020) pour chaque espèce : à partir du moment où une espèce de forte sensibilité fréquente la zone d'implantation des éoliennes de façon régulière, ou sur une période biologique bien définie, il semble difficile de considérer que le risque est négligeable ou faible.

Cette méthode maximise nécessairement l'impact brut, mais permet de bien cibler ces taxons, de ne pas sous-estimer l'impact, et donc de proposer un suivi pertinent qui doit montrer si l'impact est avéré (auquel cas les mesures correctives doivent être engagées) ou au contraire négligeable.

XVII. 1. d. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour l'avifaune

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			Liste Rouge Poitou-Charentes	Espèce déterminante ZNIEFF – Poitou-Charentes	Enjeu fonctionnel			Impact brut en phase exploitation		
				nicheurs	hivernants	de passage			Nidification	Migration	Hivernage	Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité par collision
Accipitriformes	Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	DO / PN	LC	-	LC	VU	N	Faible	Faible		n.	Très faible	Faible
	Busard cendré	*Circus pygargus*	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	Modéré	Faible		n.	NA	Fort
	Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N et D > 10 ind.	Modéré	Faible	Très faible	n.	Très faible	Faible
	Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	D et N	Modéré	Faible		n.	Très faible	Modéré
	Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	DO / PN	LC	-	NA	EN	N		Très faible		n.	Très faible	Très faible
	Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	DO / PN	VU	NA	NA	NA	N		Faible	Très faible	n.	NA	Faible
	Milan noir	*Milvus migrans*	DO / PN	LC	-	NA	LC	-	Faible	Faible		n.	Très faible	Modéré
	Milan royal	*Milvus milvus*	DO / PN	VU	VU	NA		-		Très faible	Très faible	n.	Très faible	Modéré
Ansériformes	Canard chipeau	*Mareca strepera*	-	LC	LC	LC	EN	N et H > 35 ind.		Très faible	Très faible	-	NA	Très faible
	Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	LC	LC	NA	LC	H > 300 ind.		Très faible	Très faible	-	Très faible	Faible
	Canard pilet	*Anas acuta*	-	NA	LC	NA	NA	H > 15 ind.		Très faible	Très faible	-	NA	Très faible
	Canard siffleur	*Mareca penelope*	-	NA	LC	NA	-	H > 50 ind.		Très faible	Très faible	-	Très faible	Très faible
	Canard souchet	*Anas clypeata*	-	LC	LC	NA	VU	N et H > 35 ind.		Très faible	Très faible	-	-	Très faible
	Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	VU	LC	NA	VU	N et H > 80 ind.		Très faible	Très faible	-	Très faible	Très faible
	Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	LC	NT	-	CR	H > 40 ind.		Très faible	Très faible	-	Très faible	Très faible
	Oie cendrée	*Anser anser*	-	VU	LC	NA	NA	N et H > 20 ind.		Très faible	Très faible	-	Très faible	Très faible
	Sarcelle d'été	*Spatula querquedula*	-	VU	-	NT	CR	N et H		Très faible	Très faible	-	NA	Très faible
	Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	VU	LC	NA	EN	N et H > 125 ind.		Très faible	Très faible	-	-	Très faible
	Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	PN	LC	LC	-	LC	N et H > 60 ind.	Très faible	Très faible	Très faible	-	NA	Très faible
Apodiformes	Martinet noir	*Apus apus*	PN	VU	NA	-	NT	-	Très faible			n.		Modéré
Charadriiformes	Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	DO / PN	LC	LC	NA	VU	N et H > 20 ind.		Très faible	Très faible	-	NA	Très faible
	Barge à queue noire	*Limosa limosa*	-	VU	NT	VU	CR	N et H > 25 ind.		Très faible	Très faible	n.	NA	Très faible
	Chevalier gambette	*Tringa totanus*	DO / PN	LC	NA	LC	VU	N et H > 60 ind.		Très faible	Très faible	-	NA	Très faible
	Combattant varié	*Calidris pugnax*	DO	NA	NA	NT	-	H		Très faible	Très faible	n.	NA	Très faible
	Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	-	-	NA	VU	-	H > 50 ind.		Très faible		n.	NA	Très faible
	Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	DO / PN	LC	-	-	NT	N et H > 50 ind.		Très faible	Très faible	-	NA	Très faible
	Goéland argenté	*Larus argentatus*	PN	NT	NA	-	VU	-	Très faible			-		Faible

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			Liste Rouge Poitou-Charentes	Espèce déterminante ZNIEFF – Poitou-Charentes	Enjeu fonctionnel			Impact brut en phase exploitation		
				nicheurs	hivernants	de passage			Nidification	Migration	Hivernage	Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité par collision
	Goéland leucophée	*Larus michahellis*	PN	LC	NA	NA	VU	-	Très faible			-		Très faible
	Goéland marin	*Larus marinus*	-	LC	NA	NA	EN	N et H > 15 ind.	Très faible			-		Très faible
	Grand Gravelot	*Charadrius hiaticula*	PN	VU	LC	NA	-	H > 15 ind.			Très faible	n.		Très faible
	Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	DO / PN	LC	NA	NA	-	N et H > 5 ind.		Faible	Faible	n.	NA	Faible
	Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	PN	LC	-	-	VU	N	Faible			-		Fort
	Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N et R	Modéré	Modéré	Faible	n.	NA	Faible
	Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	PN	LC	-	NA	VU	-	Très faible			-		Très faible
	Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.		Modéré	Faible	Faible	Faible	Modéré
	Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	NT	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Faible
Ciconiiformes	Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	Faible	Modéré	Très faible	n.	Faible	Faible
	Cigogne noire	*Ciconia nigra*	DO / PN	EN	NA	VU	NA	H et N		Modéré		n.	Faible	Faible
Colombiformes	Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	VU	-	NA	VU	-	Modéré			n.		Modéré
Coraciiformes	Martin pêcheur-d'Europe	*Alcedo atthis*	DO / PN	VU	NA	NA	NT	-	Faible	Très faible	Très faible	-	NA	Très faible
Falconiformes	Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Modéré			n.		Fort
	Faucon émerillon	*Falco columbarius*	DO / PN	-	DD	NA	-	-		Faible	Très faible	n.	Très faible	Faible
	Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	PN	LC	-	NA	NT	N	Faible			n.		Modéré
	Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N		Très faible	Très faible	n.	Très faible	Très faible
Galliformes	Caille des blés	*Coturnix coturnix*	-	LC	-	NA	VU	-	Faible			n.		Faible
Gruiformes	Foulque macroule	*Fulica atra*	-	LC	NA	NA	LC	H > 280 ind.		Très faible	Très faible	-	NA	Très faible
	Grue cendrée	*Grus grus*	DO / PN	CR	NT	NA		H > 70 ind.		Très faible		n.	Très faible	Très faible
Otidiformes	Outarde cannepetière	*Tetrax tetrax*	DO / PN	EN	NA	-	EN	H, N et R		Très faible		-	NA	Très faible
Passérifiormes	Alouette des champs	*Alauda arvensis*	-	NT	LC	NA	VU	-	Faible			Modéré		Fort
	Alouette lulu	*Lullula arborea*	DO / PN	LC	NA	-	NT	N	Très fort	Modéré	Faible	n.	Faible	Modéré
	Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	PN	VU	-	NA	NT	-	Modéré			n.		Faible
	Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	DO / PN	EN	-	EN	EN	N		Faible		n.	NA	Faible
	Bruant proyer	*Miliaria calandra*	PN	LC	-	-	VU	-	Faible			n.		Faible
	Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré			n.		Faible
	Choucas des tours	*Corvus monedula*	PN	LC	NA	-	NT	-	Très faible			n.		Très faible
	Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	PN	VU	-	-	NT	-	Modéré			n.		Faible

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			Liste Rouge Poitou-Charentes	Espèce déterminante ZNIEFF – Poitou-Charentes	Enjeu fonctionnel			Impact brut en phase exploitation		
				nicheurs	hivernants	de passage			Nidification	Migration	Hivernage	Perte d'habitat	Effet barrière	Mortalité par collision
	Fauvette grisette	*Sylvia communis*	PN	LC	-	DD	NT	-	Modéré			Faible		Faible
	Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	Faible	Modéré		n.	NA	Faible
	Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible			n.		Modéré
	Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible			n.		Très faible
	Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	PN	NT	-	DD	NT	-	Modéré			Modéré		Modéré
	Moineau domestique	*Passer domesticus*	PN	LC	-	NA	NT	-	Modéré			n.		Très faible
	Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Très fort	Modéré		n.	NA	Faible
	Pipit rousseline	*Anthus campestris*	DO / PN	LC	-	NA	EN	N		Modéré		n.	NA	Faible
	Serin cini	*Serinus serinus*	PN	VU	-	NA	NT	-	Modéré			n.		Faible
	Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	PN	NT	NA	NA	NT	-	Modéré			n.		Faible
	Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	PN	NT	-	DD	EN	-	Faible			n.		Faible
	Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré			n.		Faible
Pélécaniformes	Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	DO / PN	LC	NA	-	NA	N	Faible	Modéré	Très faible	n.	NA	Modéré
	Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	PN	LC	LC	NA	VU	-	Très faible			-		Faible
	Grande Aigrette	*Ardea alba*	DO / PN	NT	LC	-	NA	N et H > 5 ind.	Faible	Modéré	Très faible	n.	NA	Faible
	Héron cendré	*Ardea cinerea*	PN	LC	NA	-	LC	N	Très faible			n.		Faible
	Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	PN	LC	NA	-	LC	N	Très faible			n.		Très faible
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	PN	LC	-	-	NT	-	Très faible			n.		Très faible
	Effraie des clochers	*Tyto alba*	PN	LC	-	-	VU	-	Très faible			n.		Faible
	Hibou des marais	*Asio flammeus*	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N, R et H > 2 ind.	Très faible			n.		Très faible
	Petit-duc scops	*Otus scops*	PN	LC	-	-	VU	N	Faible			n.		Faible

Légende :
En bleu : espèce mentionnée par le GODS, non contactée sur l'aire d'étude immédiate (AEI), mais susceptible de la fréquenter ou la survoler en période de nidification, de migration et/ou d'hivernage. * espèce mentionnée par la bibliographie sur la période considérée.

Statut réglementaire : PN : Liste des espèces protégées au niveau national ; DO : Directive 2009/147/CE du 20 novembre 2009, dite Directive Oiseaux, relative à la conservation des oiseaux sauvages (Annexe I)

Catégories de la Liste rouge des espèces menacées (LRN = Liste Rouge Nationale ; LRR = Liste Rouge Régionale – Poitou Charentes (IUCN, 2018)) : - : Données non renseignées ; NA : Non applicable ; NE : non évaluée ; DD : Données insuffisantes ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger ; CR : En danger critique d'extinction

Espèces déterminantes ZNIEFF Poitou-Charentes – Deux-Sèvres (79) : H : Déterminant uniquement sur les sites hébergeant plus d'un nombre spécifié d'individus en halte migratoire ou en hivernage régulier (0.1 % effectif national hivernant) ; R : Déterminant uniquement sur les sites de rassemblements post-nuptiaux ; N : Déterminant nicheur ; D : dortoirs utilisés chaque année.

Impact brut : n = négligeable ; - = impact peu probable ou absent ; NA = données manquantes

XVII. 2. Impacts de la phase exploitation sur les chiroptères

XVII. 2. a. Mortalité par collision / barotraumatisme

Comme il a été précisé dans la partie XIV. 2. a Mortalité par collision / barotraumatisme, la mortalité ne touche pas l'ensemble des espèces de chiroptères. Les espèces les plus touchées sont celles qui chassent en vol dans un espace dégagé, ou qui entreprennent à un moment donné de grands déplacements (migrations). On retrouve ainsi essentiellement les groupes des Pipistrelles, des Noctules et des Sérotines.

Les écoutes en milieu ouvert à semi-ouvert ont démontré une activité chiroptérologique limitée, à contrario de celle enregistrée en lisière. Le raisonnement « lisière » est ici avancé de manière globale, puisque plusieurs facteurs environnementaux structurent cette activité et la font varier, tels que la typologie des haies et l'occupation du sol. Sur l'aire d'étude immédiate, les lisières concentrant la plus forte activité de chasse et de transits sont les lisières de fourrés et de haies, toutes typologies confondues.

Les recommandations européennes d'EUROBATS, déclinées au niveau national par la SFEPM, préconisent l'installation des éoliennes à une distance minimale de 200 m de toutes lisières arborées dans le but de minimiser la mortalité (valeur indicative). Dans le présent contexte de plaines cultivées à l'est de l'AEI, il est possible de s'éloigner raisonnablement des lisières de haies et de boisements. Les deux éoliennes implantées dans cette zone sont bien situées en milieu totalement ouvert de culture à plus de 200 m d'une quelconque lisière (E3 et E4). Concernant la partie ouest de la zone d'implantation, le contexte plus bocager rend moins facile l'implantation en respectant la contrainte des 200 m. Ainsi, l'éolienne E1 se situe à 136 m d'une haie multi-strates d'enjeu fonctionnel modéré (~97 m bout de pale/canopée). L'éolienne E2 est positionnée à 79 m d'une haie relictuelle arborée (~56 m bout de pale/canopée) et à 154 m d'une haie arbustive (~111 m bout de pale/canopée), toutes les deux d'enjeu fonctionnel modéré. Cette même éolienne se situe également à 157 m d'une haie relictuelle d'enjeu fonctionnel faible (~114 m bout de pale/canopée).

Pour résumer, un seul mât d'éolienne (E2) se situent à moins de 100 m d'une haie d'enjeu fonctionnel modéré et deux éoliennes ont une distance bout de pale/canopée inférieure à 100 m d'une haie d'enjeu chiroptérologique modéré (E1 et E2).

Le tableau suivant présente les distances aux lisières des différentes éoliennes selon l'activité et l'enjeu associé aux haies et fourrés. La distance bout de pale/canopée est également précisée en prenant une valeur de hauteur de canopée théorique moyenne.

Tableau 115 : Distance des éoliennes aux lisières et enjeux associés

Nom de l'éolienne	Occupation du sol de la parcelle d'implantation	Distance aux lisières les plus proches suivant les typologies *Distance mât / lisière* **Distance bout de pale / canopée (~15 m)**				
		Fourré *Canopée ~10m*	Multi-strates *Canopée ~15m*	Haie relictuelle arborée *Canopée ~15m*	Arbustive *Canopée ~10m*	Relictuelle Canopée ~10m
Eolienne E1	Culture	*> 200 m* **> 200 m**	*136 m* **~97 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**
Eolienne E2	Culture	*> 200 m* **> 200 m**	*200 m* **> 200 m**	*79 m* **~56 m**	*154 m* **~111 m**	*157 m* **~114 m**
Eolienne E3	Culture	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**
Eolienne E4	Culture	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**

***Légende** : Orange = enjeu fonctionnel modéré ; Beige = enjeu fonctionnel faible*

Le collectif KELM D. H., LENSKI J., KELM V., TOELCH U. & DZIOCK F. (2014) a étudié l'activité saisonnière des chauves-souris par rapport à la distance des haies, et a démontré que cette activité diminuait significativement à partir de 50 m des lisières, aussi bien en période printanière qu'estivale, pour les espèces utilisant ces lisières comme support de déplacement et de chasse. Une autre étude réalisée *in-situ* montre des résultats similaires (Carrière L., 2018). Dans le cadre du projet de Nord N11, deux éoliennes sur les quatre se situent à proximité d'au moins une lisière de haies (moins de 200 m). En prenant comme base d'analyse que l'activité diminue de façon exponentielle à la distance des lisières, avec une valeur statistique critique de 50 m, on peut considérer que la fréquentation des chiroptères, pour les haies d'enjeu fonctionnel modéré et plus, sera accrue sur la plage 0 - 50 m (activité forte), modérée sur la plage 50 – 100 m, faible entre 100 et 150 m et très faible à négligeable au-delà de 150 m. Pour les haies d'enjeu faible, les distances ont été divisée par deux. On obtient ainsi une activité forte entre 0 et 25 m, modérée entre 25 et 50 m, faible entre 50 et 75 m et très faible entre 75 et 100 m.

Il a toutefois été démontré *in-situ* que l'activité diminuait de manière exponentielle dès 50 m d'éloignement, avec une activité très faible recensée sur une plage 50 m – 200 m (hors influence de facteurs externes).

Concernant l'activité au sol, l'éolienne E2 reste à des distances où l'activité est modérée, et l'éolienne E1 où l'activité est faible. Le risque de collision n'est donc pas limité pour ces éoliennes. A noter également un survol possible d'une lisière par l'éolienne E2. *A contrario*, les éoliennes E3 et E4 se tiennent à des distances suffisamment éloignées des haies pour limiter le risque de mortalité pour les espèces non adeptes du haut-vol.

La partie suivante analyse le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme pour l'ensemble des espèces de chiroptères recensées et connues sur l'aire d'étude immédiate.

Les résultats de l'étude portant sur les protocoles lisières (CARRIÈRE L., 2018), montrent également une baisse significative de l'activité dès qu'un éloignement de 50 m est appliqué. Néanmoins, l'étude conclue en mettant en lumière l'aspect multifactoriel influançant l'activité des chiroptères, pouvant, après approfondissement de certains points (campagnes de mesures avec une pression d'observation plus importante), aboutir à des résultats bien différents. Ainsi, l'asollement pourrait influencer de manière significative l'activité des chiroptères, de manière ponctuelle (lors de certains stades de développement des cultures, comme la floraison). Toutefois, il serait nécessaire de réaliser des études et des protocoles de recherches sur cette variable, aujourd'hui peu étudiée, afin de pouvoir faire ressortir des résultats robustes statistiquement. Aujourd'hui, aucun résultats suffisament robuste ne permet la prise en compte de l'asollement dans l'appréciation des impacts.

Le contexte environnemental autour des haies est également à considérer, conférant à la haie un intérêt plus ou moins important. Un simple roncier localisé en espace très ouvert aura une sensibilité chiroptérologique beaucoup plus importante (intérêt remarquable dans un paysage peu favorable) que ce même roncier inséré dans un maillage bocager dense. L'étude insiste également sur la variable comportementale, extrêmement complexe à intégrer dans des modèles statistiques. Le comportement opportuniste des chiroptères pourrait influencer significativement l'activité, tout comme la variable environnementale. Toutefois, ces variables sont extrêmement difficile à appréhender et la bibliographie, à ce jour trop mince sur le sujet, ne permet pas de considérer objectivement l'impact de cette variable sur l'activité des chiroptères.

Ainsi, l'étude en question conclue sur une possibilité d'aboutir à termes, quelque soit le projet, sur un protocole d'arrêt des éoliennes différencié, ne tenant pas forcément compte uniquement de la distance aux lisières. Des éoliennes implantées à moins de 200 m pourraient être moins bridées et inversement, des éoliennes situées à plus de 200 m des haies pourraient subir un arrêt nocturne ponctuel. En attendant des études plus poussées sur ce sujet, l'étude montre bien une diminution de l'activité dès qu'un éloignement de 50 m est appliqué, et ce quelque soit le type de haie considéré. Le protocole d'arrêt des éoliennes devra donc concerner prioritairement les éoliennes les plus proches des haies.

Pour rappel, chaque espèce a un comportement de vol spécifique ainsi qu'une détectabilité particulière. Ces élements sont rappelés dans le schéma ci-dessous.

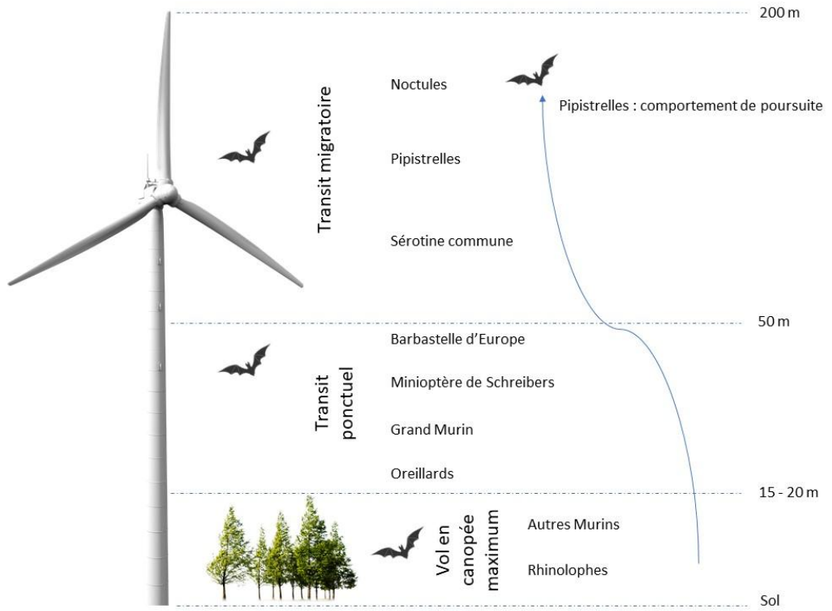
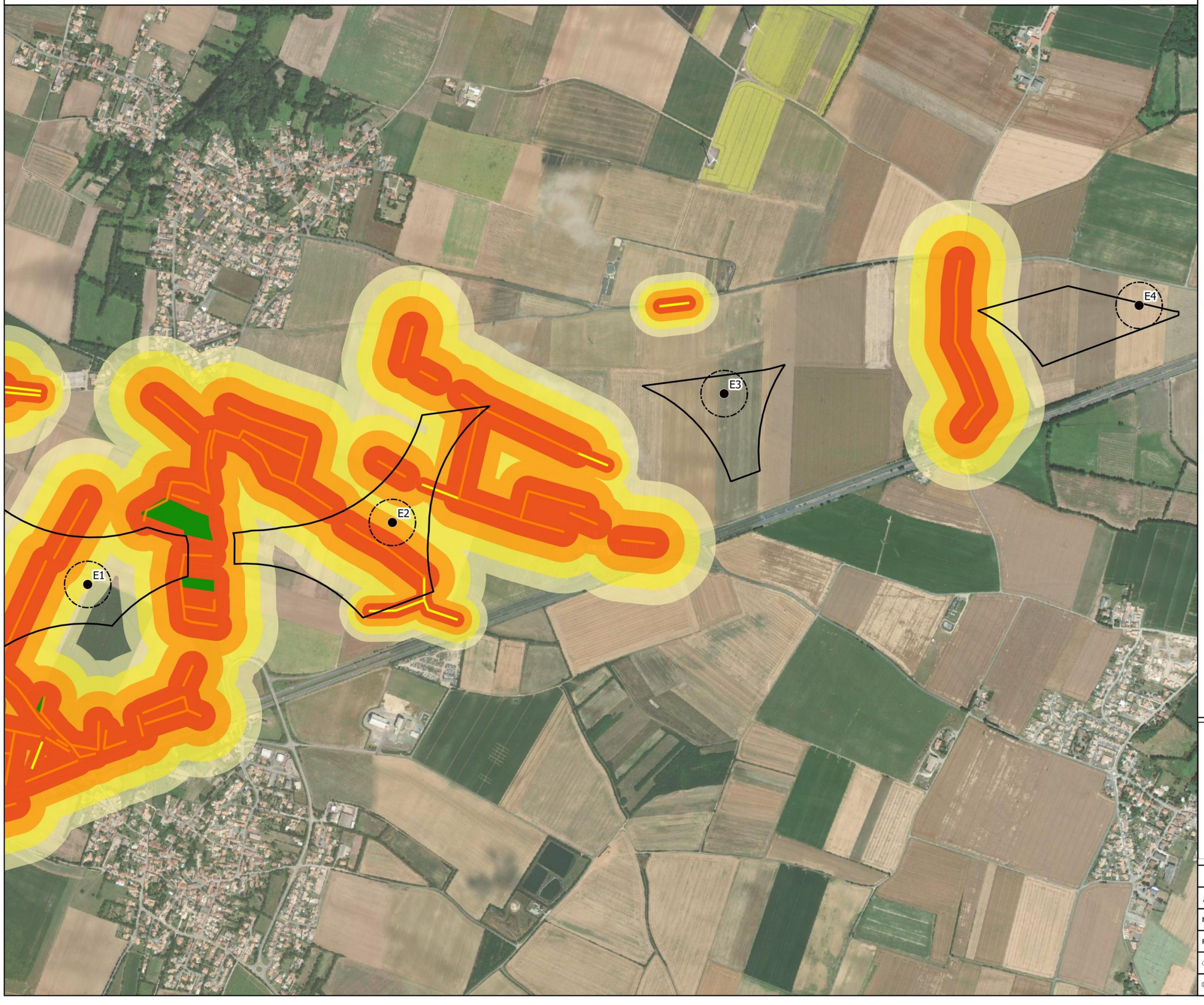


Figure 203 : Illustration des comportements de vol et des distances de détection des chiroptères

L'ensemble des calculs permettant d'aboutir à l'impact brut spécificiques suivent la méthodologie présentée dans la partie XV. 2. a Méthodologie utilisée pour l'analyse des variantes.

Une réévaluation à dire d'expert a pu être menée dans certains cas, permettant la prise en compte de l'implantation de chaque éolienne vis-à-vis des entités paysagères alentours, ainsi que du comportement et de l'écologie de chaque espèce.

Activité chiroptérologique théorique associée aux lisières



N

Zone d'implantation potentielle

Eoliennes

Zone de survol des pales
(rotor de 150 m)

Fourrés (enjeu fonctionnel modéré)

Enjeux fonctionnels des haies

Faible

Modéré

Activité chiroptérologique théorique selon l'enjeu fonctionnel de la lisière

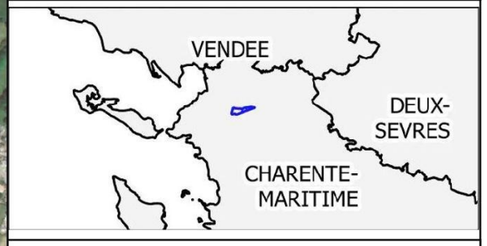
Activité forte
0 à 25 m (faible) / 0 à 50 m (modéré)

Activité modérée
25 à 50 m (faible) / 50 à 100 m (modéré)

Activité faible
50 à 75 m (faible) / 100 à 150 m (modéré)

Activité très faible à négligeable
75 à 100 m (faible) / 150 à 200 m (modéré)

0 250 500 m



Parc éolien : Nord RN11

Activité chiroptérologique théorique associée aux lisières

N° CARTE - NORDRN11-DIST-EOL-LIS	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/12 000
COORDS - L93	DATE - 08/02/2023

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

nca environnement

XVII. 2. a. i. Espèces pratiquant le haut vol

Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*

L'enjeu fonctionnel de la Pipistrelle commune est fort sur la zone d'étude. De manière générale, elle chasse dans tous types de milieux, aussi bien les prairies, cultures, boisements ouverts, avec une activité toutefois plus marquée au niveau des lisières. Elle évolue généralement à faible hauteur en fonction de la ressource alimentaire disponible, et dépasse rarement la canopée des haies et boisements (environ 10 m à 15 m de hauteur). Elle peut toutefois évoluer à des hauteurs plus importantes, bien-delà de 20 m lorsque la ressource alimentaire est importante en adoptant un comportement de poursuite (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Des transits en haut vol sont fréquemment enregistrés pour cette espèce, sur une plage d'altitude de 65 m à 115 m (en considérant un micro à 90 m pour une détectabilité de 25 m) sur les deux mâts de mesure installés.

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 2 386 cas de mortalité en Europe, ce qui représente plus de 22% de la mortalité globale européenne. En France, 995 cas sont recensés, représentant près de 35% de la mortalité des chiroptères générée par l'éolien. Il s'agit de l'espèce la plus touchée parmi les chiroptères. Bien qu'il s'agisse de l'espèce la plus commune, on observe un déclin constant de la population à l'échelle de l'Europe (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Ce déclin est repris dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des chiroptères (TAPIERO, 2014). Son statut sur la liste rouge régional reflète d'autant plus ce déclin (quasi-menacée).
L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de collision pour cette espèce, dès lors qu'elle est susceptible de pratiquer un vol au-delà de 50 m de hauteur, correspondant au bas de pales. La proximité des lisières joue un rôle important dans l'activité des espèces, et la majorité de l'activité au sol y sera rattachée.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel fort que représente cette espèce (généraliste, la plus captée lors des inventaires au sol et en hauteur, patrimonialité importante), et de son aptitude à pratiquer le haut vol, l'impact brut lié au risque de mortalité est considéré comme très fort pour la Pipistrelle commune, notamment pour les éoliennes E1 et E2.

Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii*

L'enjeu fonctionnel de la Pipistrelle de Nathusius est très faible sur la zone d'étude. Elle est avant tout migratrice, et donc bien souvent en simple transit sur le territoire. Lors de la recherche alimentaire, elle évolue généralement entre 3 et 20 m de hauteur en suivant les structures linéaires, chemins, layons, lisières et alignements forestiers (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). En migration, les transits en haut vol sont fréquemment enregistrés pour cette espèce.

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 1 590 cas de mortalité en Europe, ce qui représente plus de 15% de la mortalité globale européenne. En France, 272 cas sont recensés, représentant 9% de la mortalité des chiroptères générée par l'éolien, bien que ce pourcentage soit très certainement en deçà de la réalité (DÜRR recense 303 cas de Pipistrelle indéterminée, dont une partie pourrait être rattachée à la Pipistrelle de Nathusius). Il s'agit de la deuxième espèce la plus touchée en France parmi les chiroptères. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des chiroptères n'avance aucune information sur le statut des populations (TAPIERO, 2014). Il s'agit d'une espèce très rare dans la région, induisant ainsi une patrimonialité importante.
L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de collision pour cette espèce, en particulier lors de la migration printanière et automnale.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce (non recensée lors des inventaires au sol et très peu captée lors des inventaires en hauteur, rareté de l'espèce en région), et de son aptitude à pratiquer le haut vol, l'impact brut lié au risque de mortalité est considéré comme modéré pour la Pipistrelle de Nathusius, en particulier sur la période de migration.

Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*

L'enjeu fonctionnel de la Pipistrelle de Kuhl est fort sur la zone d'étude. Elle adopte un comportement de vol comparable à celui de la Pipistrelle commune. Elle évolue généralement entre 2 et 14 m d'altitude, mais peut chasser jusqu'à 20 m de hauteur. Elle peut également évoluer en plein ciel, à haute altitude pour chasser les essaims d'insectes, en adoptant un comportement de poursuite (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). En migration, les transits en haut vol ont été fréquemment enregistrés pour cette espèce sur une plage d'altitude de 65 m à 115 m (en considérant un micro à 90 m pour une détectabilité de 25 m), sur les deux mâts de mesure installés.

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 469 cas de mortalité en Europe, ce qui représente moins de 5% de la mortalité globale européenne. En France, 219 cas sont recensés, représentant 7,8% de la mortalité des chiroptères générée par l'éolien, bien que ce pourcentage soit très certainement en deçà de la réalité (DÜRR recense 303 cas de Pipistrelle indéterminée, dont une partie pourrait être rattachée à la Pipistrelle de Kuhl). La France est le pays européen le plus mortifère pour l'espèce concernant l'impact éolien. La population française montre toutefois une tendance à l'augmentation. Cette tendance est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des chiroptères (TAPIERO, 2014). Le statut régional de cette espèce est cependant défavorable (quasi-menacée).
L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de collision pour cette espèce, dès lors qu'elle est susceptible de pratiquer un vol au-delà de 50 m de hauteur, soit potentiellement dans la zone d'influence des pales (bas de pale à 50 m). La proximité des lisières joue un rôle important dans l'activité des espèces, et la majorité de l'activité au sol y sera rattachée.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce (généraliste, captée régulièrement lors des inventaires au sol et en hauteur, patrimonialité importante), et de son aptitude à pratiquer le haut vol, l'impact brut lié au risque de mortalité est considéré comme fort pour la Pipistrelle de Kuhl, notamment pour les éoliennes E1 et E2.

Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*

L'enjeu fonctionnel de la Pipistrelle pygmée est très faible sur la zone d'étude. Considérée comme la plus petite chauve-souris d'Europe, la Pipistrelle pygmée adopte un comportement de chasse vif et énergique au ras du sol (entre 3 m et 6 m), dans les zones rattachées à des zones humides, pour lesquelles elle est inféodée. Beaucoup de questions restent pour le moment en suspens concernant cette espèce, notamment à l'égard de son comportement migratoire. Aujourd'hui, il est difficile d'affirmer que cette espèce est une grande migratrice en raison de l'absence de données suffisantes à son égard (DIETZ *ET AL.*, 2009).

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 448 cas de mortalité en Europe, ce qui représente plus de 4% de la mortalité globale européenne. En France, 176 cas sont recensés, représentant 6,3% de la mortalité des chiroptères générée par l'éolien en France, bien que ce pourcentage soit très certainement en deçà de la réalité (DÜRR recense 303 cas de Pipistrelle indéterminée, dont une partie pourrait être rattachée à la Pipistrelle pygmée). Bien que son comportement migratoire ne soit pas avéré, le taux de mortalité élevé pour cette espèce laisse suggérer son aptitude pour le vol en altitude. L'état des connaissances sur cette espèce montre toutefois une tendance à l'augmentation. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des chiroptères n'avance aucune information sur le statut des populations (TAPIERO, 2014). Il s'agit d'une espèce très rare dans la région, induisant ainsi une patrimonialité importante.
L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de collision pour cette espèce, en raison du nombre important de cadavres retrouvés en Europe et en France. La proximité des lisières joue un rôle important dans l'activité des espèces, et la majorité de l'activité au sol y sera rattachée.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce (non recensée lors des inventaires au sol et captée une fois sur chaque mât de mesure, mais rareté de l'espèce en région) et de son aptitude à pratiquer le haut vol, l'impact brut lié au risque de mortalité est considéré comme modéré pour la Pipistrelle pygmée.

Noctule commune – *Nyctalus noctula*

L'enjeu fonctionnel de la Noctule commune est faible sur la zone d'étude, en raison d'une activité très faible mais d'un enjeu d'habitat fort. Elle exploite une grande diversité de territoire qu'elle survole le plus souvent à haute altitude : massifs forestiers, prairies, étangs, alignements d'arbres… Elle chasse le plus souvent entre 15 m et 40 m de hauteur (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 1 543 cas de mortalité en Europe, ce qui représente près de 15% de la mortalité globale européenne. L'Allemagne concentre près de 80% de la mortalité européenne. En France, 104 cas sont recensés, représentant près de 4% de la mortalité des chiroptères générée par l'éolien en France. Comme en Europe, il s'agit de la troisième espèce la plus touchée parmi les chiroptères. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des chiroptères n'avance aucune information sur le statut des populations (TAPIERO, 2014), toutefois il est important de prendre en considération la faible espérance de vie de ce taxon qui est de 9 ans pour les valeurs extrêmes (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Le statut régional de conservation est très défavorable pour cette espèce (vulnérable), ce qui induit une patrimonialité importante.
L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de collision pour cette espèce, qui est strictement aérienne, en particulier en période de migration.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce, de sa patrimonialité et de son aptitude à pratiquer le haut vol, l'impact brut lié au risque de mortalité est considéré comme modéré pour la Noctule commune, notamment pour la période automnale, totalisant le plus contacts pour l'écoute en hauteur.

Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri*

L'enjeu fonctionnel de la Noctule de Leisler est modéré sur la zone d'étude, en raison d'une activité importante. Il s'agit d'une espèce principalement forestière, qui évolue dans les espaces dégagés entre 4 et 15 m de haut, mais chasse également au-dessus des canopées, pouvant s'élever en haute altitude au-delà de 100 m (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Cependant, elle peut aussi être retrouvée en chasse dans les cultures céréalières.

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 712 cas de mortalité en Europe, ce qui représente près de 7% de la mortalité globale européenne. En France, 153 cas sont recensés, représentant 5,5% de la mortalité des chiroptères générée par l'éolien en France. Il s'agit de la cinquième espèce la plus touchée parmi les chiroptères en Europe, et la sixième en France. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des chiroptères signale un déclin des populations (TAPIERO, 2014), déclin reflété dans la liste rouge régionale (statut de conservation défavorable – quasi-menacée).
L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de collision pour cette espèce, qui est strictement aérienne, en particulier en période de migration.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, et de son aptitude à pratiquer le haut vol, malgré l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce mais de sa patrimonialité importante et de sa présence avérée et régulière sur les deux mâts de mesure, l'impact brut lié au risque de mortalité est considéré comme fort pour la Noctule de Leisler.

Grande Noctule – *Nyctalus lasiopterus*

L'enjeu fonctionnel de la Grande Noctule est très faible sur la zone d'étude, en raison de l'absence d'activité recensée lors des campagnes d'inventaires mais de sa présence connue par la bibliographie. Ses habitats de prédilection ne sont pas représentés sur l'aire d'étude immédiate, ni dans les alentours proches, ce qui laisse suggérer un survol ponctuel de la zone d'implantation en période de migration. Les transits entre territoires peuvent être très rapides, jusqu'à 75 km/h en Corse (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). DIETZ *ET AL.* (2009) évoquent également une hauteur de vol pouvant être très importante, allant jusqu'à plusieurs centaines de mètres.

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 41 cas de mortalité en Europe, ce qui représente 0,4% de la mortalité globale européenne. En France, 10 cas sont recensés, ce qui en fait le second pays le plus mortifère vis-à-vis de l'éolien pour l'espèce, après l'Espagne (21 cas), suivi de près par le Portugal (9 cas). Ce nombre de cas reste toutefois négligeable en comparaison des espèces les plus impactées. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des chiroptères ne signale pas d'information sur l'évolution de l'état des populations (TAPIERO, 2014). Cette espèce reste très rare dans la région et n'est contactée que de manière très ponctuelle.
L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de collision pour cette espèce, qui est strictement aérienne, en particulier en période de migration.

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce (non recensée lors des inventaires au sol et en hauteur) et de son aptitude à pratiquer le haut vol, l'impact brut lié au risque de mortalité est considéré comme faible pour la Grande Noctule, notamment en période de migration.

Sérotine commune – *Eptesicus serotinus*

L'enjeu fonctionnel de la Sérotine commune est modéré sur la zone d'étude, en raison d'une activité forte, concentrée toutefois au niveau des lisières boisées. Elle chasse le plus souvent à hauteur de végétation, dans les prairies, les forêts claires, autour des groupes d'arbres isolés, sous les houppiers dégagés ou dans les clairières. Les transits entre territoires s'effectuent à 10 ou 15 m de hauteur, toutefois on peut observer des Sérotines au crépuscule évoluant à 100 ou 200 m d'altitude (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 120 cas de mortalité en Europe, ce qui représente 1,1% de la mortalité globale européenne. En France, 33 cas sont recensés, ce qui en fait le second pays le plus mortifère pour l'espèce après l'Allemagne (66 cas), concernant l'impact éolien. Ce nombre de cas reste toutefois négligeable en comparaison des espèces les plus impactées. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des chiroptères signale un déclin des populations (TAPIERO, 2014), déclin reflété dans la liste rouge régionale (quasi-menacée).
L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de collision pour cette espèce, dès lors qu'elle est susceptible de pratiquer un vol au-delà de 30 m de hauteur, soit potentiellement dans la zone d'influence des pales (bas de pale à 50 m). Son activité de haut vol reste toutefois limitée à des transits en début de nuit et son comportement de chasse sera essentiellement concentré au niveau des lisières.

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce (captée régulièrement lors des inventaires au sol et en hauteur), de sa patrimonialité et de son aptitude à pratiquer le haut vol, l'impact brut lié au risque de mortalité est considéré comme modéré pour la Sérotine commune, notamment en début de nuit pour les éoliennes E1 et E2.

XVII. 2. a. ii. Espèces à vol bas

Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*

L'enjeu fonctionnel de la Barbastelle d'Europe est fort sur la zone d'étude, en raison d'une activité importante. Elle chasse sous les canopées, entre 7 et 10 m de hauteur, et se déplace le long des lisières, chemins forestiers et clairières ouvertes (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise seulement 6 cas de mortalité en Europe, ce qui représente 0,06% de la mortalité globale européenne. En France, 4 cas sont recensés, ce qui en fait le pays le plus mortifère pour l'espèce concernant l'impact éolien en France. Ce nombre de cas reste toutefois négligeable en comparaison des espèces les plus impactées. La population française montre une tendance à l'augmentation. Cette tendance est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des chiroptères (TAPIERO, 2014). On notera toutefois que le statut de conservation régional est peu préoccupant (préoccupation mineure).

Cette espèce est peu concernée par le risque éolien, et se concentre généralement au niveau des boisements et lisières, mais il est également régulier de la trouver en espace strictement ouvert. On notera toutefois que pour circuler entre deux territoires, la Barbastelle d'Europe utilise de préférence les allées forestières et les haies arborées, volant entre 1,5 m et 6 m de hauteur (ARTHUR & LEMAIRE, 2015).

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, mais d'un enjeu fonctionnel fort que représente cette espèce, l'impact brut lié au risque de mortalité est considéré comme modéré pour la Barbastelle d'Europe, notamment pour les éoliennes les plus proches des haies (E1, E2 et E3). Cette espèce a été captée très ponctuellement sur les deux mâts de mesure à 30 m et à 90 m, mais de manière relativement intense lors des écoutes au sol.

Grand Murin – *Myotis myotis*

L'enjeu fonctionnel du Grand Murin est fort sur la zone d'étude, en raison d'une activité forte à très forte recensée localement, mais de l'absence de gîtes. Il affectionne les vieilles forêts, mais certaines colonies montrent un attrait fort pour le bocage et les pâtures où abondent les plus grandes proies (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). L'espèce évolue essentiellement au ras du sol, toutefois il peut évoluer à des hauteurs plus importantes lors des transits entre gîte et terrains de chasse.

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise seulement 7 cas de mortalité en Europe, ce qui représente 0,07% de la mortalité globale européenne. En France, 3 cas sont recensés, ce qui en fait le pays le plus mortifère pour l'espèce concernant l'impact éolien en France. La population française montre une tendance à l'augmentation. Cette tendance est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des chiroptères (TAPIERO, 2014). On notera également que le statut de conservation régional est peu préoccupant (préoccupation mineure).

Cette espèce est peu concernée par le risque éolien. Elle est toutefois susceptible d'évoluer à des hauteurs critiques lors de ses grands déplacements, du moins à hauteur de bas de pales. L'implantation en milieu strictement ouvert limite toutefois fortement le risque de collision pour ce taxon pour les éoliennes E4 et E5.

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce (très peu captée lors de l'ensemble des inventaires), l'impact brut lié au risque de mortalité est considéré comme faible pour le Grand Murin, en particulier pour les éoliennes E1 et E2.

Minioptère de Schreibers – *Miniopterus schreibersii*

L'enjeu fonctionnel du Minioptère de Schreibers est modéré sur la zone d'étude, en raison d'une activité estivale localement modérée. Il affectionne les lisières, les mosaïques d'habitats et les zones éclairées artificiellement. C'est une espèce qui utilise une très faible proportion de son habitat de chasse, en concentrant son activité sur les zones très abondantes en insectes (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Il est très mobile est peu se déplacer jusqu'à 35 km de son gîte. L'espèce évolue essentiellement au ras du sol et ne s'éloigne guère de plus de quelques mètres de la végétation. Toutefois il peut évoluer rarement en plein ciel.

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 13 cas de mortalité en Europe, ce qui représente 0,12% de la mortalité globale européenne. En France, 7 cas sont recensés, ce qui en fait le pays le plus mortifère pour l'espèce concernant l'impact éolien en France. La population française montre une tendance à la diminution. Cette tendance est reprise dans le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des chiroptères (TAPIERO, 2014). Le statut régional de conservation est également très défavorable pour cette espèce rare (en danger d'extinction).

Cette espèce est peu concernée par le risque éolien. Elle est toutefois susceptible d'évoluer à des hauteurs critiques, du moins à hauteur de bas de pales. L'implantation en milieu strictement ouvert limite toutefois fortement le risque de collision pour ce taxon pour les éoliennes E4 et E5.

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce (contacts très ponctuels au sol et en hauteur), l'impact brut lié au risque de mortalité est considéré comme faible pour le Minioptère de Schreibers, notamment pour les éoliennes E1 et E2.

Autres Murins, Rhinolophes et Oreillards – *Myotis spp., Rhinolophus spp., Plecotus spp.*

Le groupe des Murins est peu sensible à l'éolien, en raison d'un comportement de chasse et de transit à faible hauteur, bien en deçà de la zone d'influence des pales des éoliennes. La plupart des espèces sont liées aux milieux boisés et bocagers stricts, et évoluent ainsi dans les sous-bois, au niveau des canopées et en lisière directe (ARTHUR & LEMAIRE, 2015). Sur la zone du projet, contexte de milieu ouvert, les Murins sont essentiellement contactés en transit, avec une activité faible. Quelques espèces montrent toutefois une activité de chasse modérée en lisière de boisement et de haies, notamment pour le Murin de Daubenton.

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise toutefois quelques cas de mortalité de Murins (45 en Europe hors Grand Murin). Il n'est pas fait mention des hauteurs des éoliennes concernées, ni du contexte paysager dans lequel le parc est implanté, variables qui pourraient nous renseigner sur les facteurs de risque pour ces taxons. Un cadavre de Murin de Daubenton a été recensé dans le Nord en 2018.

Le groupe des Oreillards est plus associé aux milieux forestiers, et s'éloigne ainsi peu des lisières boisées et bocagères. Si l'Oreillard gris est une espèce plus anthropophile, qui se déplace essentiellement au ras du sol, l'Oreillard roux, espèce plus forestière, évolue à des hauteurs un peu plus importantes, jusqu'au niveau de la canopée notamment.

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise seulement 17 cas de mortalité pour les Oreillards en Europe, dont 9 cas pour l'Oreillard gris. Aucun cas de mortalité n'a été communiqué pour l'heure en France.

Le groupe des Rhinolophes est inféodé aux boisements et prairies bocagères. Ces espèces évoluent essentiellement à basse altitude, et ne sont donc pas considérées comme sensibles vis-à-vis de l'éolien. En janvier 2020, T. DÜRR ne comptabilise que 3 cas de mortalité tous signalés en Espagne. Aucun cas de mortalité n'a été communiqué pour l'heure en France.

En raison du nombre anecdotique de cas de mortalité observés en France, de l'absence de contacts à 90 m pour ces espèces lors des inventaires en hauteur, et des comportements de vol de ces espèces peu compatibles avec un risque de mortalité par collision ou barotraumatisme, celui-ci peut être considéré comme négligeable pour ces espèces.

XVII. 2. b. Perte d'habitats

Comme il a été précisé dans la partie XIV. 2. b Perte et destruction d'habitats, des récents travaux de BARRÉ K. (2017) proposent des bases d'une appréciation des impacts différentes, qui demande la mise en place de suivis pré- et post-exploitation homogènes et normés, permettant de mettre en évidence l'impact plus précis en termes de perte d'habitats.

En raison des limites importantes que présente cette étude, et en particulier de la nécessité d'intégrer un certain nombre de facteurs environnementaux pour mettre en évidence cette notion de perte d'habitats, il nous semble difficile à ce stade d'apprécier cet impact.

Il sera intéressant d'apprécier l'évolution de l'activité des chiroptères en phase d'exploitation du parc éolien, et de la comparer à l'état de référence du diagnostic d'état initial. Toutefois l'activité des chiroptères n'est pas une variable fixe, et évolue de manière significative à courts, moyens et longs termes, et ce au sein même d'un territoire, aussi local soit-il. Ainsi, cette comparaison présentera également ses propres limites. Il demeure que les études scientifiques relatives à cette notion de perte d'habitats en phase d'exploitation des parcs éoliens méritent d'être poursuivies.

XVII. 2. c. Synthèse des impacts en phase exploitation pour les chiroptères

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Enjeu fonctionnel	Impact brut
				Mortalité par collision / barotraumatisme
Barbastelle d'Europe	DH2-4 – PN	LC	Fort	Modéré
Grand Murin	DH2-4 – PN	LC	Très faible	Faible
Grand Rhinolophe	DH2-4 – PN	VU	Très faible	n.
Grande Noctule	DH4 – PN	DD	Très faible	Faible
Minioptère de Schreibers	DH2-4 – PN	CR	Très faible	Faible
Murin à moustaches	DH4 – PN	LC	Très faible	n.
Murin à oreilles échancrées	DH2-4 – PN	LC	Très faible	Faible
Murin d'Alcathoé	DH4 – PN	LC	Très faible	n.
Murin de Bechstein	DH2-4 – PN	NT	Très faible	n.
Murin de Daubenton	DH4 – PN	EN	Modéré	Faible
Murin de Natterer	DH4 – PN	LC	Très faible	n.
Noctule commune	DH4 – PN	VU	Très faible	Modéré
Noctule de Leisler	DH4 – PN	VU	Faible	Fort
Oreillard gris	DH4 – PN	LC	Fort	Modéré
Oreillard roux	DH4 – PN	LC	Faible	Faible
Petit Rhinolophe	DH2-4 – PN	NT	Très faible	n.
Pipistrelle commune	DH4 – PN	NT	Fort	Très fort
Pipistrelle de Kuhl	DH4 – PN	NT	Modéré	Fort
Pipistrelle de Nathusius	DH4 – PN	NT	Très faible	Modéré
Pipistrelle pygmée	DH4 – PN	DD	Très faible	Modéré
Rhinolophe euryale	DH2-4 – PN	EN	Très faible	n.
Sérotine commune	DH4 – PN	NT	Modéré	Modéré

En bleu : espèce mentionnée par la bibliographie
Statut réglementaire :
PN : Liste des espèces protégées au niveau national ; DH : Directive 92/43/CE du 21 mai 1992, dite Directive Habitats Faune Flore (Annexe II et/ou IV) ;
Statut local : LRR = Liste Rouge Régionale – Pays de la Loire ; *Impact brut :* n. = négligeable

XVII. 3. Impacts de la phase exploitation sur la faune terrestre

Le fonctionnement du parc éolien n'induira aucun impact direct sur le groupe des amphibiens, reptiles, insectes et mammifères terrestres. Concernant ce dernier groupe, on peut considérer qu'une accoutumance progressive s'effectuera pour les espèces les plus farouches, dérangement qui ne peut par ailleurs pas être considéré comme significatif.

La perte sèche d'habitats sera de l'ordre de moins de 2 ha de cultures, surface qui n'est pas significative au regard de la bonne représentativité de cet habitat à l'échelle locale. Aucun habitat d'espèces sensibles n'est en outre concerné par le projet. Les habitats de chasse seront maintenus, et les éoliennes n'engendreront pas de modification des corridors écologiques terrestres.

L'impact brut de la phase exploitation sur la faune terrestre, en termes de dérangement et de perte d'habitats, est donc considéré comme négligeable.

XVII. 4. Impacts de la phase exploitation sur la flore et les habitats

La perte sèche d'habitats sera de l'ordre de moins de 2 ha de cultures, surface qui n'est pas significative au regard de la bonne représentativité de ces habitats à l'échelle locale. Aucun habitat d'espèces patrimoniales et aucune station d'espèces patrimoniales ne sera en outre impacté par le projet en phase d'exploitation.

L'impact brut de la phase exploitation sur la flore et les habitats naturels est donc considéré comme négligeable.

XVII. 5. Effets sur les continuités écologiques

Pour rappel, le SRCE met en avant principalement un contexte de plaine agricole, et ne présente à priori pas de de réservoir de biodiversité à préserver. Toutefois, des corridors diffus, correspondant à une prolongation du Marais poitevin, s'étendent jusque dans l'AEI au niveau des commune de Longèves, Vérines et Angliers. Les éoliennes sont néanmoins toutes implantées dans les zones définies comme agricoles, en-dehors de la trame verte.

L'aire d'étude immédiate est accolée à la N11 et bordée à l'Ouest par la route départementale D137. Elle est séparée par un fossé qui rejoint le Marais de Torset au Nord de Longèves, et bordée à l'Est par le Canal du Curé (composante bleue régionale), canal associé à des zones humides, notamment du Marais Poitevin et du Marais de Nuaillé qui entourent l'AEI.

Pour rappel, l'aire d'étude rapprochée comprend un grand nombre de réservoirs de biodiversité (à préserver). Il s'agit essentiellement de marais et de vallées alluviales.

Les cartes du SRCE sont prévues pour une exploitation au 1/100 000ème et ne sont pas adaptées pour des zooms à plus grande échelle. Si on transpose toutefois les 4 éoliennes du projet de parc éolien de Nord N11, on s'aperçoit qu'elles se situent toutes dans des zones définies comme agricoles. Elles sont cependant implantées à proximité de zones de corridors diffus, au nord et à l'est de la zone d'implantation, corridors associés au Marais poitevin. Les quatre éoliennes sont également positionnées entre deux zones urbanisées ainsi que le long d'un grand axe routier (route nationale N11).

L'analyse des photographies aériennes met bien en évidence ces zones de corridors diffus, qui intègrent des grandes entités de marais, au plus proche à environ 250 m au sud-est et à environ 1 km au nord du projet.

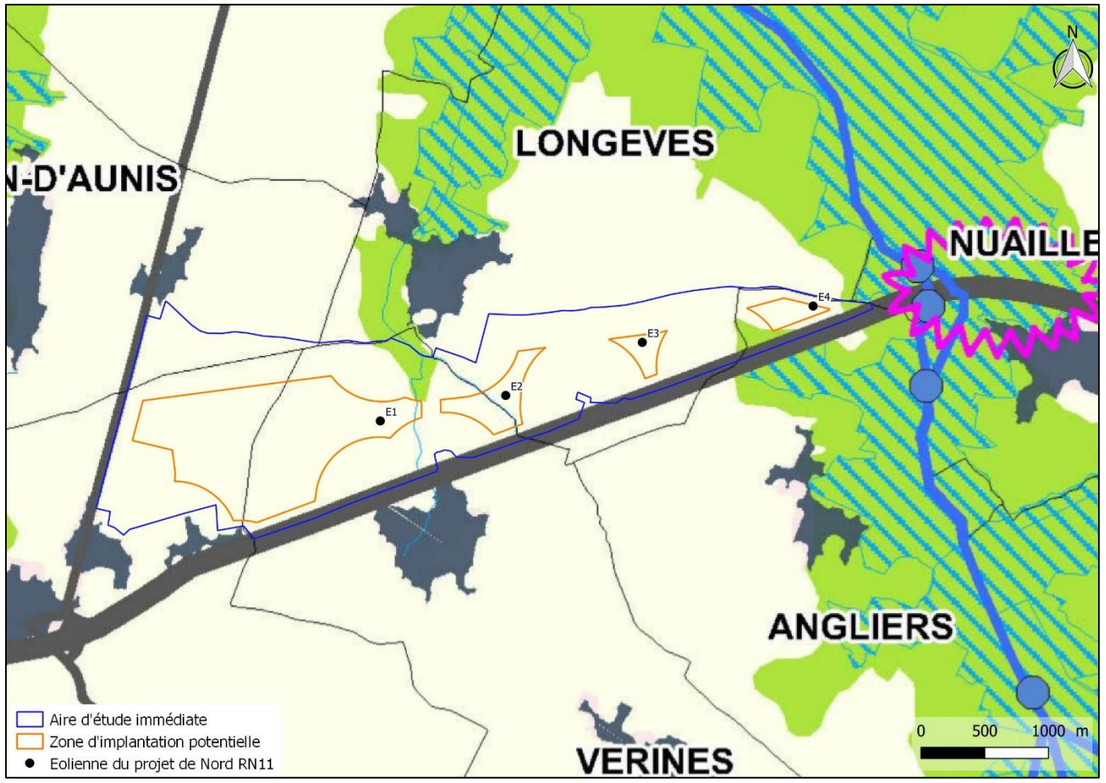


Figure 205 : Implantation au regard de la Trame Verte et Bleue (SRCE Poitou-Charentes)

Les corridors diffus de la trame verte sont identifiés en grande partie pour la dispersion de la faune terrestre. Lorsque ces corridors concernent des systèmes bocagers et boisés, on peut considérer qu'ils ciblent également les chiroptères, pour lesquels les lisières constituent un corridor préférentiel. L'avifaune peut s'exonérer de ces corridors, même si les habitats constituent un facteur de choix dans la dispersion.

L'implantation stricte des éoliennes implique une perte d'habitat de l'ordre de moins de 2 hectares, en considérant les plateformes et accès nouvellement créés. Sur la simple prise en compte de l'emprise du mât, cette perte est encore plus négligeable. Les pourtours des éoliennes ne sont pas clôturés, il s'agit d'éléments intégrés dans leur environnement, qui ne constituent pas de coupure pour la faune terrestre. Concernant la faune aérienne, la notion de coupure de corridor prend en compte deux aspects : l'effet repoussoir, qui peut modifier les déplacements ; le risque de mortalité par collision, qui peut fragiliser des populations, et limiter à terme les échanges entre noyaux de population. Le gabarit des éoliennes impliquera une hauteur de bas de pale à 50 m, qui les déconnecte des enjeux terrestres et à faible hauteur (50 m soit > 3 fois la hauteur de canopée).

L'analyse des impacts a identifié les espèces pour lesquelles une sensibilité significative peut être démontrée localement vis-à-vis du projet. Il n'est pas attendu d'effet significatif à l'échelle territoriale, susceptible de remettre en cause la continuité écologique.

XVIII. EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

XVIII. 1. Cadre réglementaire

Le décret du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements, dont les dispositions sont incluses dans le Code de l'environnement (art. R.122-5) introduit la notion de projets connus et d'effets cumulés : « *l'étude d'impact comporte* […] *une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres, du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés* ». Il s'agit d'analyser les différents projets situés à proximité, de manière à mettre en avant d'éventuels effets cumulés, venant ajouter de nouveaux impacts ou accroître ceux du projet objet de la demande.

Ces projets connus sont ceux qui, « *lors du dépôt de l'étude d'impact :*

- *ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R.214-6 et d'une enquête publique ;* [Dossier Loi sur l'Eau]
- *ont fait l'objet d'une étude d'impact au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale administrative de l'État compétente en matière d'environnement a été rendu public. »*

Cette notion est reprise et explicitée par la Doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser (ERC) les impacts sur le milieu naturel, du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable, des Transports et du Logement, en date du 6 mars 2012 :

« Les impacts cumulés sont ceux générés avec les projets actuellement connus […] et non encore en service, quelle que soit la maîtrise d'ouvrage concernée. La zone considérée doit être celle concernée par les enjeux environnementaux liés au projet. »

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, soit les mêmes milieux naturels.

Le périmètre de recensement choisi de tous les projets connus est celui correspondant à l'aire d'étude rapprochée. De plus, un recensement des grands projets d'aménagements ou d'infrastructures, ainsi que des projets ayant des impacts potentiels sur la faune volante est réalisé au niveau de l'aire d'étude éloignée.

XVIII. 2. Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets

Les effets cumulés potentiels d'un projet sont fonction de la nature de celui-ci, de son éloignement de la zone de projet et de son importance. Concernant les types de projets les plus importants structurant un territoire, les effets cumulés potentiellement attendus sont les suivants :

Tableau 116 : Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets

Nature du projet	Effets cumulés potentiellement attendus	Paramètres à prendre en compte pour l'analyse de ces effets
Projet éolien	Effet barrière pour l'avifaune Perte d'habitats naturels et habitats d'espèces Perte de continuité écologique Augmentation du risque de mortalité pour l'avifaune et les chiroptères	Distance entre les projets Gabarit des éoliennes Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet d'infrastructure routière ou ferroviaire	Perte d'habitats naturels et habitats d'espèces Perte de continuité écologique Augmentation du risque de mortalité pour la faune terrestre et volante	Distance entre les projets Nature et longueur de l'aménagement Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet photovoltaïque	Perte d'habitats naturels et habitats d'espèces	Distance entre les projets Surface consommée par le projet Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet d'aménagement urbain (zone d'activité, lotissement, etc.)	Perte d'habitats naturels et habitats d'espèces	Distance entre les projets Surface consommée par le projet Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés
Projet de ligne à haute tension	Perte d'habitats naturels et habitats d'espèces Perte de continuité écologique Augmentation du risque de mortalité pour l'avifaune	Distance entre les projets Nature et longueur de l'aménagement Contexte paysager du projet Espèces et habitats impactés

XVIII. 3. Analyse des effets cumulés

XVIII. 3. a. Projets / parcs éoliens retenus au sein des aires d'étude rapprochée et éloignée

Au sein de **l'aire d'étude rapprochée** (10 km), on dénombre **10 projets / parcs éoliens à effets potentiellement cumulatifs**, en plus de celui de Nord N11. Le plus proche de ce dernier actuellement en service est le **parc éolien de Longèves** (sur la commune éponyme), à environ 0,75 km de la zone d'implantation potentielle (ZIP). Ce parc se compose de 3 éoliennes, d'une hauteur de 150 m en bout de pale.

À noter la prise en compte des **futurs projets développés par la société EOLISE**, en instruction ou refusé en l'état, à la date du présent rapport : il s'agit, dans l'aire d'étude rapprochée, des projets de Loiré (3 éoliennes - 2,1 km), de L'Aubertière (4 éoliennes - 4,4 km) et de Puyvineux (9 éoliennes - 10,3 km). Une volonté de la société qui n'a pas de valeur réglementaire, mais qui répond à un besoin de cohérence entre ces différents projets.

Au total donc, en plus du projet éolien de Nord N11, on recense, dans l'AER, 1 projet refusé à la date de mise à jour du présent rapport (février 2023), 5 projets en instruction, 1 autorisé, 1 autre partiellement autorisé, et 2 parcs en service.

Tableau 117 : Projets à effets potentiellement cumulatifs – Aire d'étude rapprochée – 10 km.

Nom du parc *Communes*	Description (BP = bout de pale)	Etat	Distance au projet (ZIP)
PE de Longèves *Longèves (17)*	3 éoliennes 150 m BP	En service	0,75 km
PE de Loiré *Sainte-Soulle (17) / Vérines (17)*	3 éoliennes 160 m BP	En instruction	2,1 km
PE d'Andilly-les-Marais *Andilly (17)*	3 éoliennes 200 m BP	Autorisé	3,4 km
PE de l'Aubertière *Sainte-Soulle (17) / Saint-Médard-d'Aunis (17)*	4 éoliennes 140 m BP	En instruction	4,4 km
PE de Ferrières-d'Aunis *Ferrières-d'Aunis (17)*	5 éoliennes /	En instruction	5 km
FE de Saint-Jean-de-Liversay *Saint-Jean-de-Liversay (17)*	5 éoliennes 150 m BP	3 éol. autorisées 2 éol. refusées	5,1 km
PE de Saint-Sauveur-d'Aunis *Saint-Sauveur-d'Aunis (17)*	8 éoliennes 180 m BP	Refusé à la date du présent rapport	5,5 km
PE des Moindreaux *Saint-Jean-de-Liversay (17) / Ferrières (17) / Saint-Cyr-du-Doret (17)*	9 éoliennes 121 m BP	En service	5,9 km
PE de Saint-Médard-d'Aunis *Saint-Médard-d'Aunis (17)*	4 éoliennes 150 m BP	En instruction	6,8 km
PE de Puyvineux *La Jarrie (17) / Aigrefeuille-d'Aunis (17)*	9 éoliennes 180 m BP	En instruction	10,3 km

Légende : PE = Parc éolien ; FE = Ferme éolienne ; BP = Bout de pale ; ZIP = Zone d'implantation potentielle.

Au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km, on dénombre 8 projets / parcs éoliens dont les effets potentiellement cumulatifs doivent être étudiés avec le projet de parc éolien de Nord N11. Parmi ceux-ci, 2 ont été refusés, 2 ont été autorisés, 1 autre bénéficie d'une autorisation partielle, et 3 sont en service. L'ensemble de ces parcs est situé au sud et au sud-est du projet de parc de Nord N11, sauf l'un deux, situé en Vendée au Nord-Nord-est du projet de parc de Nord N11.

Tableau 118 : Projets à effets potentiellement cumulatifs – Aire d'étude éloignée – 20 km.

Nom du parc *Communes*	Description (BP = bout de pale)	Etat	Distance au projet (ZIP)
Puyravault – Chambon *Puyravault (17) / Chambon (17)*	12 éoliennes 180 m BP	8 éol. autorisées 4 éol. refusées	12,3 km
PE de la Plaine des Fiefs *Forges (17)*	8 éoliennes 184 m BP	Autorisé	13,7 km
PE de Mouchetune *Saint-Georges-du-Bois (17) / Benon (17)*	6 éoliennes 200 m BP	Refusé à la date du présent rapport	14,7 km
Canal de Gargouilleau *Le Gué-de-Velluire (85) / Vix (85)*	5 éoliennes 126 m BP	En service	15,4 km
PE des Chagnasses *Cramchamban (17)*	6 éoliennes 184 m BP	Autorisé	16,4 km
PE Ciré-d'Aunis - Ardillières *Ciré-d'Aunis (17) / Ardillières (17)*	4 éoliennes 180 m BP	Refusé à la date du présent rapport	17,1 km
PE de Péré *Péré (17)*	4 éoliennes 132 m BP	En service	17,3 km
SAS EOL d'Aunis *Landrais (17) / Chambon (17)*	3 éoliennes 144 m BP	En service	17,9 km

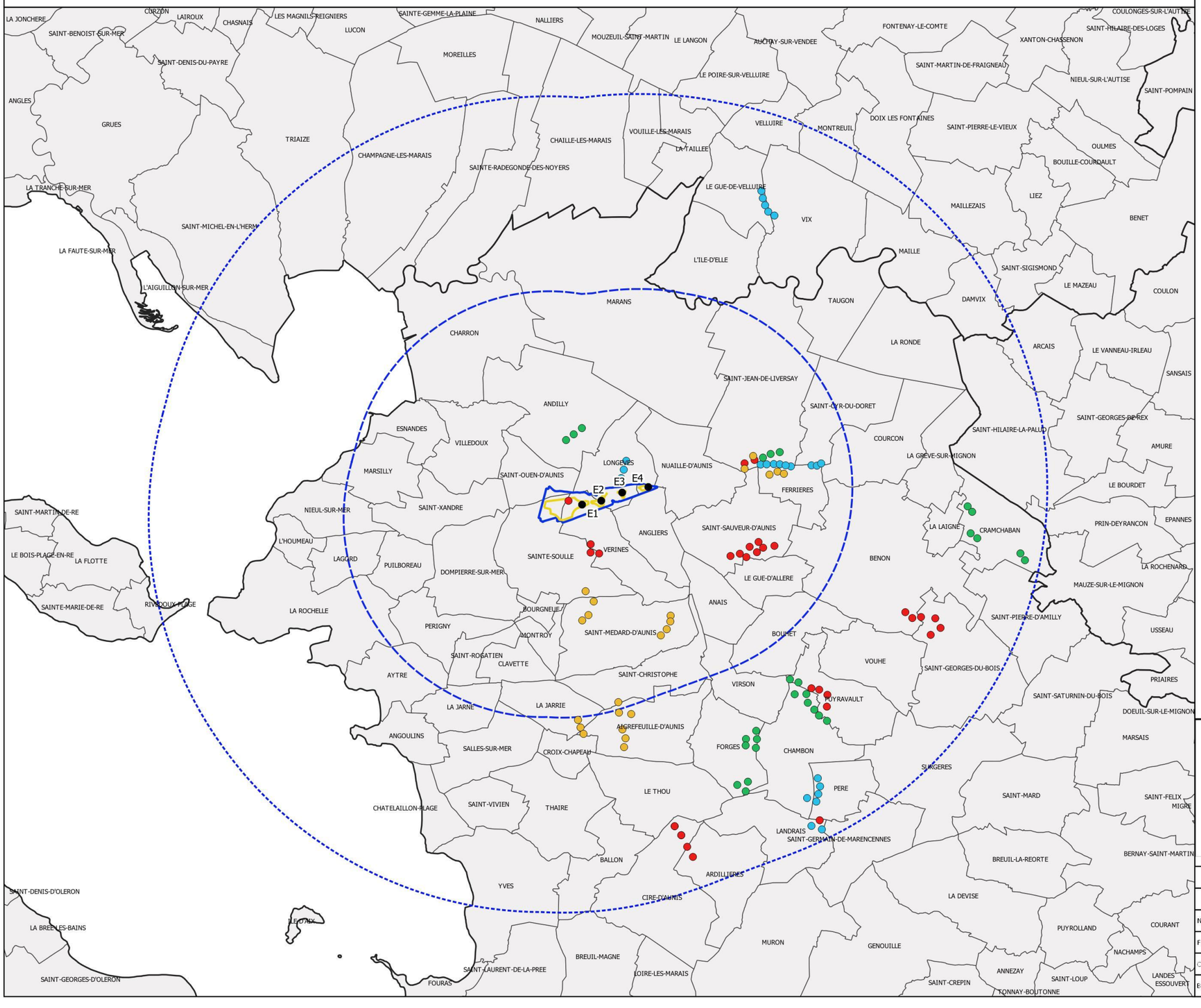
Légende : PE = Parc éolien ; FE = Ferme éolienne ; BP = Bout de pale ; ZIP = Zone d'implantation potentielle.

Les parcs situés dans un rayon de 10 à 20 km du projet Nord N11 (aire d'étude éloignée) ont un effet cumulé plus limité que les parcs situés dans l'aire d'étude rapprochée (< 10 km). L'impact des parcs localisés au sein de l'AER concerne plus les espèces locales, sédentaires, ayant un territoire plus restreint, alors que l'impact des parcs les plus éloignés concerne davantage des espèces capables de réaliser des grandes distances quotidiennes (rapaces, échassiers, quelques espèces de chiroptères comme le Minioptère de Schreibers capable de parcourir 30 km pour rejoindre une zone de chasse, *etc.*).

Les parcs situés dans l'AEE, et même au-delà, concernent également les espèces d'oiseaux effectuant des migrations sur de longues distances (grues, milans, *etc.*), mais également certains chiroptères réalisant aussi des grandes migrations (Pipistrelle de Nathusius, Noctules notamment).
Les grandes espèces migratrices sont alors plus impactées en termes de pertes énergétiques cumulées, dues à des contournements de parcs successifs lors de leurs migrations (sur l'aire d'étude éloignée, mais également au-delà).
Néanmoins, l'étude sur une aire supérieure à 20 km de rayon autour du projet reste extrêmement complexe du fait de l'hétérogénéité des habitats, des statuts d'espèces différents selon les régions administratives, de l'accessibilité aux données, *etc.*

La cartographie en page suivante localise l'ensemble de ces parcs éoliens par rapport au projet de parc éolien de Nord N11, en fonction de leur état.

Projets et parcs éoliens aux effets potentiellement cumulatifs avec le projet éolien de Nord N11 (17)



N

Limites administratives

- Limites communales
- Limites départementales

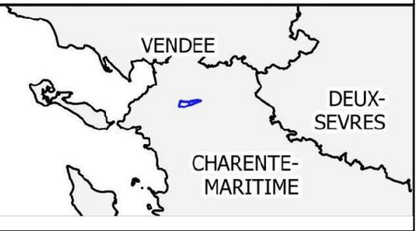
Périmètres d'étude

- Zone d'implantation potentielle - ZIP
- Aire d'étude immédiate - AEI
- Aire d'étude rapprochée - AER (10 km)
- Aire d'étude éloignée - AEE (20 km)

Contexte éolien à l'échelle de l'AEE (à jour en février 2023)

- Exploitation
- Autorisation
- Instruction
- Refus
- Projet de Nord N11

0 5 10 km



Projet éolien : Nord N11 (17)

Projets et parcs éoliens aux effets potentiellement cumulatifs

N° CARTE - NN11_EFF_CUM	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/190 000
COORDS - L93	DATE - 16/02/2023
BD ORTHO® - IGN	

nca environnement

XVIII. 3. b. Effets cumulés sur le milieu naturel – Etude du parc éolien de Longèves

Le parc éolien de Longèves est le parc en service le plus proche (750 m). Il est composé de 3 éoliennes d'une hauteur de 150 m en bout de pale, associé à un bas de pale de 33 m. Ce parc a été mis en service en octobre 2017.

XVIII. 3. b. i. Etude du contexte environnemental

Zonages de protection et d'inventaire

Afin d'aborder de manière objective les potentiels effets cumulés du parc le plus proche, une comparaison du contexte environnemental dans lequel ce parc est inséré et dans lequel le projet Nord N11 est implanté est présentée ci-après.

Globalement, le parc éolien de Longèves présente un contexte environnemental similaire que le projet de Nord N11. Les trois éoliennes sont implantées au sein du Parc Naturel Régional du Marais poitevin, enclavées entre deux entités de ZNIEFF de type I (Marais de Nuaillé à l'est et Marais de Torset à l'ouest) et deux parties d'une ZNIEFF de type II (Marais poitevin). Le parc éolien de Longèves est cependant implanté de manière plus ou moins perpendiculaires aux zonages ZNIEFF, pouvant servir de repaires de choix pour la migration ainsi que pour les déplacements de l'ensemble de la faune.
Concernant le projet de Nord N11, deux des cinq éoliennes sont bien implantées dans le zonage du Parc Naturel Régional du Marais poitevin (E4 et E5), une en bordure de zonage (E3) et les deux autres éoliennes sont implantées en dehors de tout zonage (E1 et E2). La proximité avec les ZNIEFF de type I (Marais de Torset et Marais de Nuaillé) et la ZNIEFF de type II du Marais poitevin est similaire qu'avec le parc éolien de Longèves.

L'insertion du parc de Longèves et du projet de Nord N11 vis-à-vis des sites Natura 2000 les plus proches (ZPS Marais poitevin et ZSC du même nom) est identique à celle décrite dans le paragraphe précédent. Il est implanté entre deux parties de ces zonages Natura 2000, de manière globalement parallèle. Les distances relatives à ces zonages sont globalement similaires entre le parc de Longèves et le projet de Nord N11.

Occupation du sol, base Corine Land Cover

Concernant l'occupation du sol, le parc de Longèves est implanté dans un contexte très similaire au projet de Nord N11. L'ensemble des éoliennes sont implantées en milieu ouvert dans des parcelles de cultures ouvertes. Le maillage bocager est très peu présent aux alentours du parc de Longèves, concentré uniquement au nord du parc (marais de Nuaillé). Aux alentours, en dehors des cultures, l'occupation du sol est représentée en majorité par des systèmes culturaux complexe et des parcelles de prairies, ces dernières étant plus localisées dans les zonages des Marais de Torset et de Nuaillé.
Concernant le projet de Nord N11, l'occupation du sol diffère légèrement par l'insertion entre différentes entités anthropiques (zones urbanisées et zones industrielles). Le maillage bocager est légèrement plus dense, notamment sur la partie ouest de l'aire d'étude immédiate.

Les cartographies relatives à la comparaison du contexte environnemental du parc éolien de Longèves et du projet de Nord N11 sont présentées à la suite en pages suivantes.

Compte tenu de l'ensemble de ces éléments et d'une similitude du contexte environnemental entre le parc éolien de Longèves et le projet de Nord N11, l'analyse des effets cumulés par le biais des résultats des différentes études (étude d'impact environnementale, suivis d'activité et de mortalité), peut donc être réalisée en toute objectivité.

XVIII. 3. b. ii. Effets cumulés sur l'avifaune

L'étude d'impact, réalisé par le bureau d'études ATER Environnement, mentionne la présence de 2 principales espèces à enjeu. En période d'hivernage et de migration, les enjeux les plus forts concernent le Milan royal. L'étude mentionne également l'observation de 16 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. En période de nidification les enjeux les plus forts concernent l'Oedicnème criard, pour lequel 6 couples sont recensés sur la zone d'implantation.

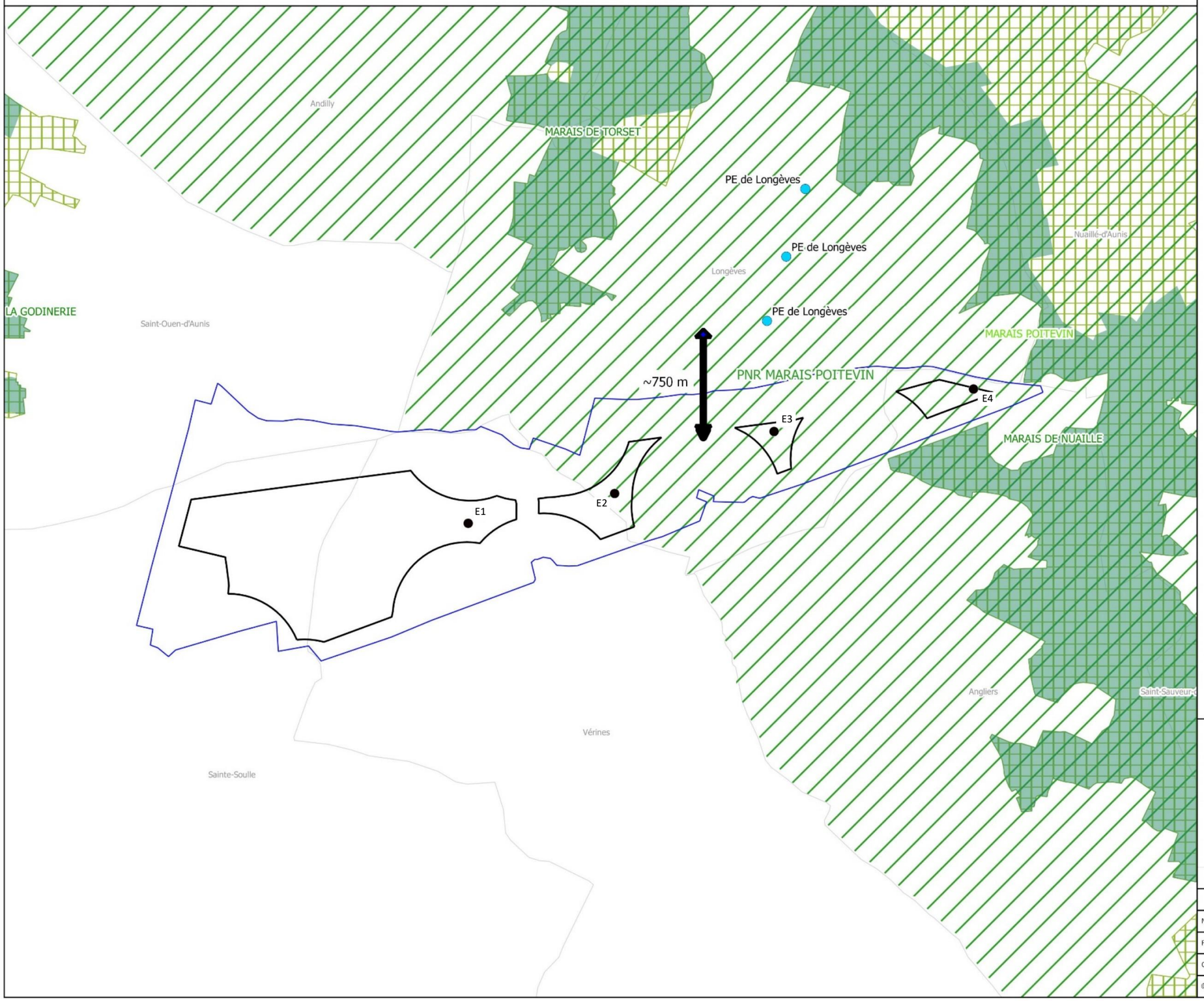
Concernant le Milan royal, la bibliographie mentionne bien sa présence sur l'aire étendue (20 km), avec une fréquentation de la zone du projet possible en simple survol, voire en alimentation.
L'Oedicnème criard à quant à lui été recensé dans les cultures de l'aire d'étude immédiate en période de nidification, et a été considéré comme nicheur probable. L'étude d'impact accentue le fait de prendre en compte la présence de ces deux espèces d'intérêt communautaire et des sensibilités qui en découlent.

Concernant la phase chantier, les impacts de ce parc ont été similaires à ceux envisagés pour le parc de Nord N11. Ils concernent essentiellement l'emprise au sol, avec une perte d'habitats correspondant à de la culture (fondations, plateformes, pistes créées). Aucun endommagement du linéaire de haies n'est mentionné. Aucun impact sur la flore et les habitats naturels n'a été retenu, de même pour les chiroptères et l'autre faune. Concernant l'avifaune, un impact direct faible à nul a été défini, variant selon la période et le type d'espèce considéré. Une mesure d'accompagnement a été proposée pour l'avifaune et les chiroptères, correspondant à un suivi de mortalité couplé à un suivi d'activité pour les chiroptères et à la réalisation d'indices ponctuels d'abondance pour l'avifaune.

Un suivi de mortalité de la faune volante a été mené sur le parc éolien de Longèves. Il a été réalisé par l'équipe du bureau d'études Ouest Am' entre le 15/05/2019 et le 24/10/2019, avec une pression d'observation plus importante entre les mois de juin et de septembre. Ce suivi a permi de découvrir 3 cadavres d'oiseaux sur les 24 passages réalisés. Il s'agit d'un Gorgebleue à miroir et de deux Mouettes rieuses, tous victimes de l'éolienne E2. Les cadavres ont été trouvés à une distance au mât allant de 7 m pour l'une des Mouettes rieuses, jusqu'à 42 m pour le Gorgebleue à miroir. Ce dernier à été découvert le 09/07/2019, soit pendant la période de nidification. Concernant les Mouettes rieuses, elles ont été découvertes le 23/08/2019 et le 05/09/2019, dates coincidant avec la période de migration post-nuptiale. La mortalité estimée pour l'éolienne E2 du parc de Longèves a été estimée entre 7 et 9 cadavres sur l'ensemble du suivi.
Ouest am' conclu que la mortalité brute sur le parc de Longèves est faible, mais que la mortalité estimée est néanmoins significative, puisque supérieure à la moyenne constatée sur 57 autres études menées sur des parc éoliens en Pays-de-la-Loire.

Compte-tenu de la distance du parc de Longèves vis-à-vis du projet de Nord N11 (750 m), de l'impact global jugé comme faible de ce parc sur l'avifaune, et d'une mortalité avérée de l'avifaune, les effets cumulés de ce parc avec le projet éolien Nord N11 ne semblent pas négligeables pour l'avifaune. Le bureau d'étude Ouest'am propose de réaliser, en parallèle du suivi de mortalité, une analyse spécifique sur la Gorgebleue à miroir, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, en réalisant un suivi d'activité en période de nidification et une analyse de l'impact potentiel sur la population des sites Natura 2000 à proximité.

Comparaison du contexte environnemental du parc de Longèves et de Nord N11 - Hors sites Natura 2000



Aires d'étude

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

Limites administratives

- Limites communales

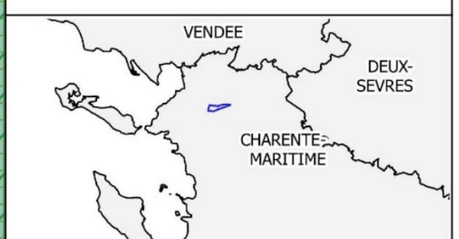
Zonages (hors sites Natura 2000)

- ZNIEFF de type I
- ZNIEFF de type II
- Parc Naturel Régional du Marais Poitevin

Contexte éolien

- En exploitation
- Projet de parc éolien Nord N11

0 500 1000 m



Parc éolien : Nord N11

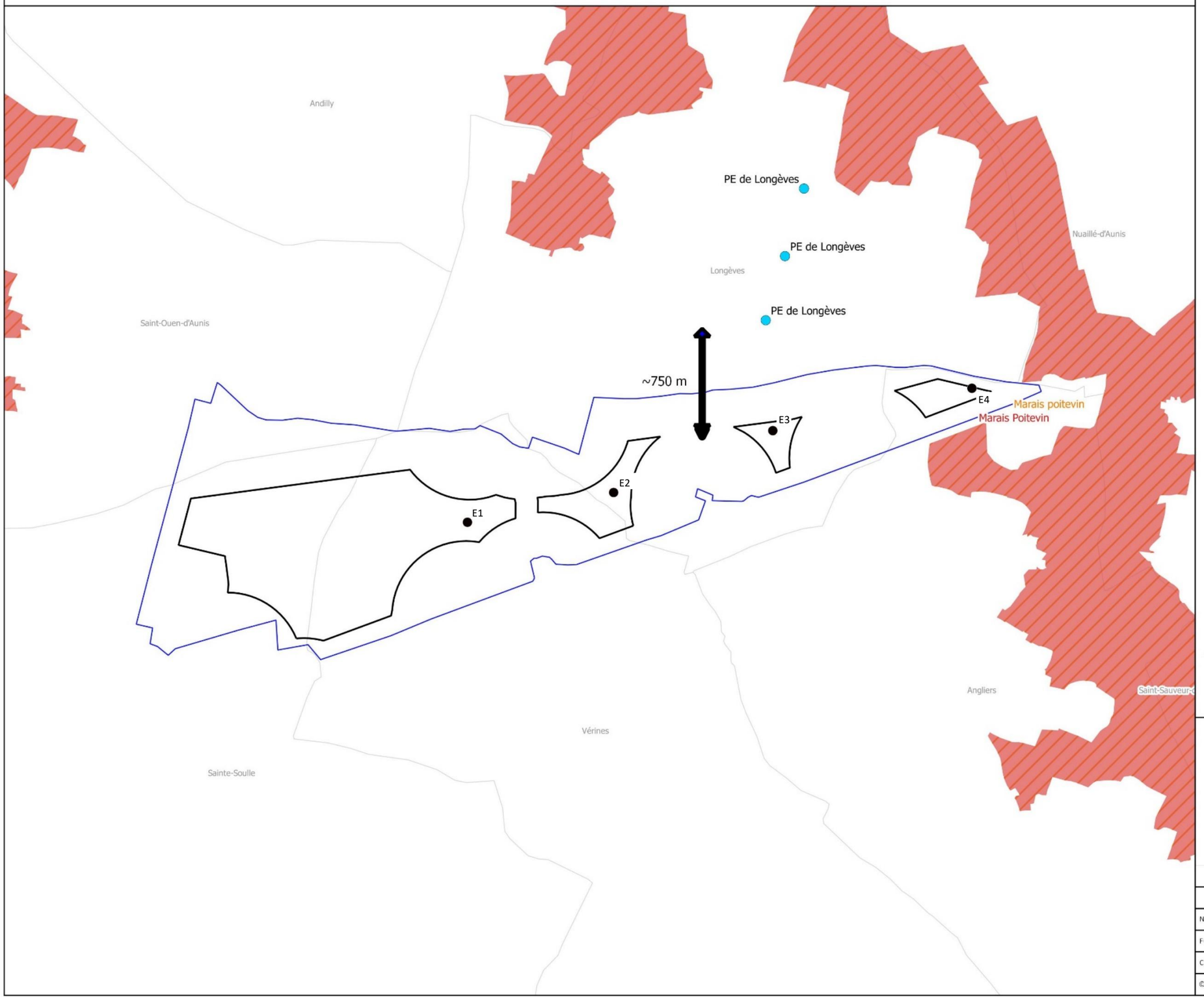
Contexte environnemental parc Longèves et Nord N11

N° CARTE - NORDN11-EFFETS-CUM-ZNIEFF-PNR	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/25 000
COORDS - L93	DATE - 09/11/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

Comparaison du contexte environnemental du parc de Longèves et de Nord N11 - Sites Natura 2000



N

Aires d'étude

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

Limites administratives

- Limite_communale_France

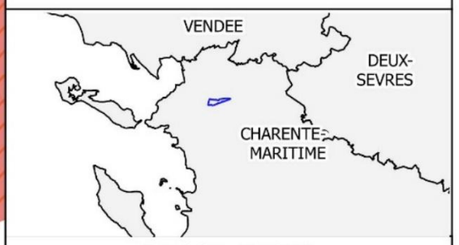
Zonages Natura 2000

- ZSC : Zone Spéciale de Conservation
- ZPS : Zone de Protection Spéciale

Contexte éolien

- En exploitation
- Projet de parc éolien Nord N11

0 500 1000 m



Parc éolien : Nord N11

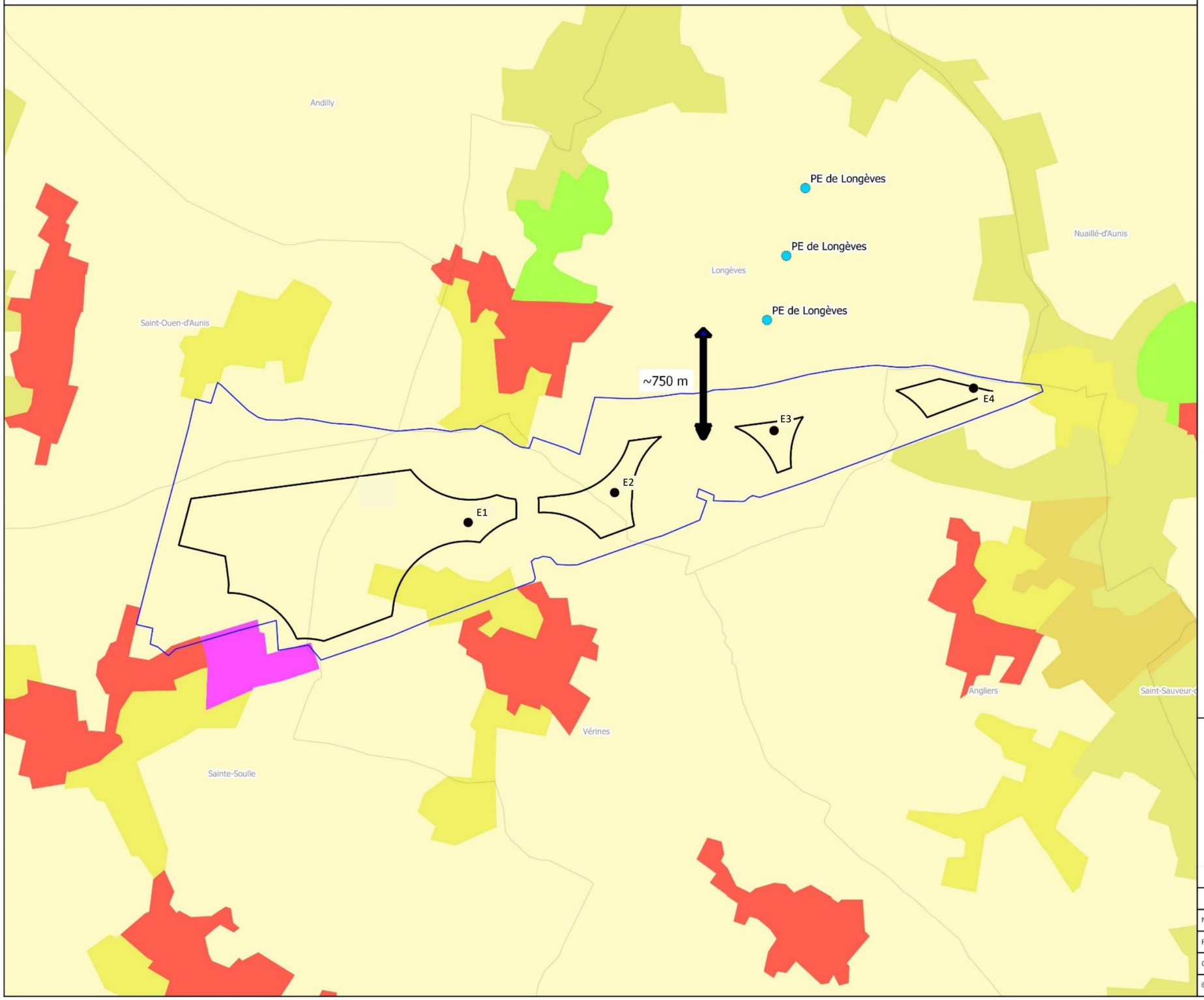
Parc de Longèves et de Nord N11 - Sites Natura 2000

N° CARTE - NORDN11-EFFETS-CUM-N2k	
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/25 000	
COORDS - L93 DATE - 09/11/2020	
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

Comparaison du contexte environnemental du parc de Longèves et de Nord N11 - Occupation du sol, base Corine Land Cover



N

Aires d'étude

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

Limites administratives

- Limites communales

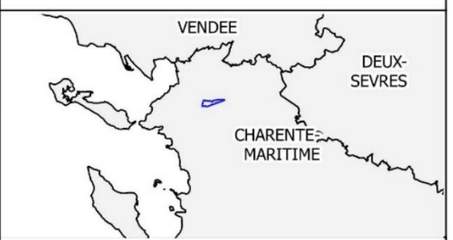
Typologie Corine Land Cover (2018)

- Forêts de feuillus
- Prairies
- Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
- Systèmes culturaux et parcellaires complexes
- Terres arables hors périmètres d'irrigation
- Tissu urbain discontinu
- Zones industrielles et commerciales

Contexte éolien

- En exploitation
- Projet de parc éolien Nord N11

0 500 1000 m



Parc éolien : Nord N11

Parc de Longèves et de Nord N11 - Occupation du sol

N° CARTE - NORDN11-EFFETS-CUM-CLC	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/25 000
COORDS - L93	DATE - 09/11/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	

EOLISE

nca environnement

La perte sèche des habitats naturels concernée par le projet de Nord N11 est concentrée sur des cultures et représente moins de deux hectares, ce qui n'est pas considéré comme significatif. Ce projet s'insère proche de zones remarquables (Marais poitevin et annexes), induisant un transit de l'avifaune entre le Marais poitevin et le littoral atlantique, situé à une quizaine de kilomètres à l'ouest. Pour rappel, le projet de Nord N11 à une amplitude maximale de 3,7 km environ, et est orienté globalement sur un axe ouest / est soit quasiment perpendiculaire à l'axe majoritaire de migration sur le territoire (nord-est / sud-ouest). Toutefois, l'effet barrière est qualifié de négligeable pour l'ensemble des espèces. En effet, à l'échelle locale, le contournement de ce parc peut se faire à moindre coût énergétique pour les espèces pour lequelles le parc représente un obstacle (effet barrière). La présence du parc de Longèves disposé perpendiculairement au projet de Nord N11, n'induit pas d'effet barrière significativement plus élevé, dans le sens où l'amplitude de ce parc est de l'ordre d'un kilomètre, soit moins d'un tiers que celle du projet de Nord N11. Le contournement du parc de Nord N11 induira, par défaut, le contournement du parc de Longèves, induisant alors un effet barrière cumulatif négligeable. Néanmoins, l'effet barrière provoqué par l'insertion du projet de Nord N11, de manière perpendiculaire à l'axe de migration constaté, sera tout de même présent.

La cartographie ci-après illustre le contournement théorique du parc par la faune volante.

On note la présence du projet de la ferme éolienne de Saint-Jean-de-Liversay (partiellement autorisé) à 5,1 km à l'est du projet de Nord N11 et du parc éolien des Moindreaux (en service), juste à côté du précédent, à 5,9 km du projet de Nord N11. La ferme éolienne de Saint-Jean-de-Liversay se veut être composée de 3 éoliennes d'une hauteur maximale en bout de pale de 150 m. Le parc éolien des Moindreaux est quant à lui composé de 9 éoliennes de 121 m en bout de pale. Ces parcs peuvent avoir des interactions avec le projet éolien Nord N11 puisqu'ils sont globalement alignés sur le même axe ouest/est, et forme ainsi une ligne d'éoliennes. Toutefois, la distance séparant ces parcs du projet de Nord N11 (entre 5 km et 6 km), limite cet effet barrière accentué, en permettant à l'avifaune de transiter entre les différents projets.
Le parc éolien de Longèves situé à proximité immédiate peut toutefois induire des effets cumulatifs, essentiellement en période de nidification pour les rapaces en recherche alimentaire qui peuvent survoler les deux parcs. Le risque sera relatif à l'augmentation du risque de collision qui est déjà considéré comme « faible à modéré » pour les rapaces fréquentant le projet de Nord N11.

A plus grande échelle, s'ajoutent les interactions relatives aux espèces migratrices, à travers un effet barrière se généralisant à un ensemble de parcs successifs au sein de l'aire d'étude éloignée (notamment au sud-est de celle-ci), pour les espèces les plus farouches, et à un risque de collision accru en particulier lorsque les conditions météorologiques sont défavorables.

L'axe migratoire principal, qui suit un axe sud-ouest / nord-est, est concerné par de nombreux projets éoliens : 11 parcs peuvent potentiellement être concernés par cet axe migratoire, au sein de l'aire d'étude éloignée, une trentaine si l'on considère une zone légèrement élargie. Ceci induit un survol en migration active suivant cet axe avec un risque important de collision. Le projet de Nord N11 s'insère dans un bloc déjà existant sur cet axe, avec notamment les parcs de Longèves et des Moindreaux, tous les deux en service.

De manière générale, il est recommandé de maintenir une interdistance minimale entre les éoliennes de 300 à 400 m, afin de limiter le risque de collision pour les déplacements locaux ou les franchissements de parcs, et une distance minimale de 1000 à 1500 m entre les parcs ou lignes d'éoliennes pour limiter l'effet barrière (DREAL CENTRE, IE&A, COUASNON, 2005). L'évitement des parcs génère ainsi un minimum d'effort, le contournement se limitant au parc strict et non à plusieurs parcs successifs. Bien que la distance avec le parc le plus proche ne soit pas respectée, (environ 750 m du Parc de Longèves), la disposition des deux parcs n'induit pas d'effet barrière supplémentaire significatif. On pourra considérer que le franchissement des parcs éoliens sur un axe sud-ouest / nord-est restera assez « direct ». En effet, l'ensemble de la partie se situant entre le Marais poitevin et le littoral atlantique est assez bien préservée de parcs éoliens, à l'ouest du projet de Nord N11.

La distance inter-éoliennes est quant à elle bien respectée, avec une valeurs allant de 570 m pour les éoliennes les plus proches à 1,2 km pour les éoliennes les plus éloignées, en bout de pale.

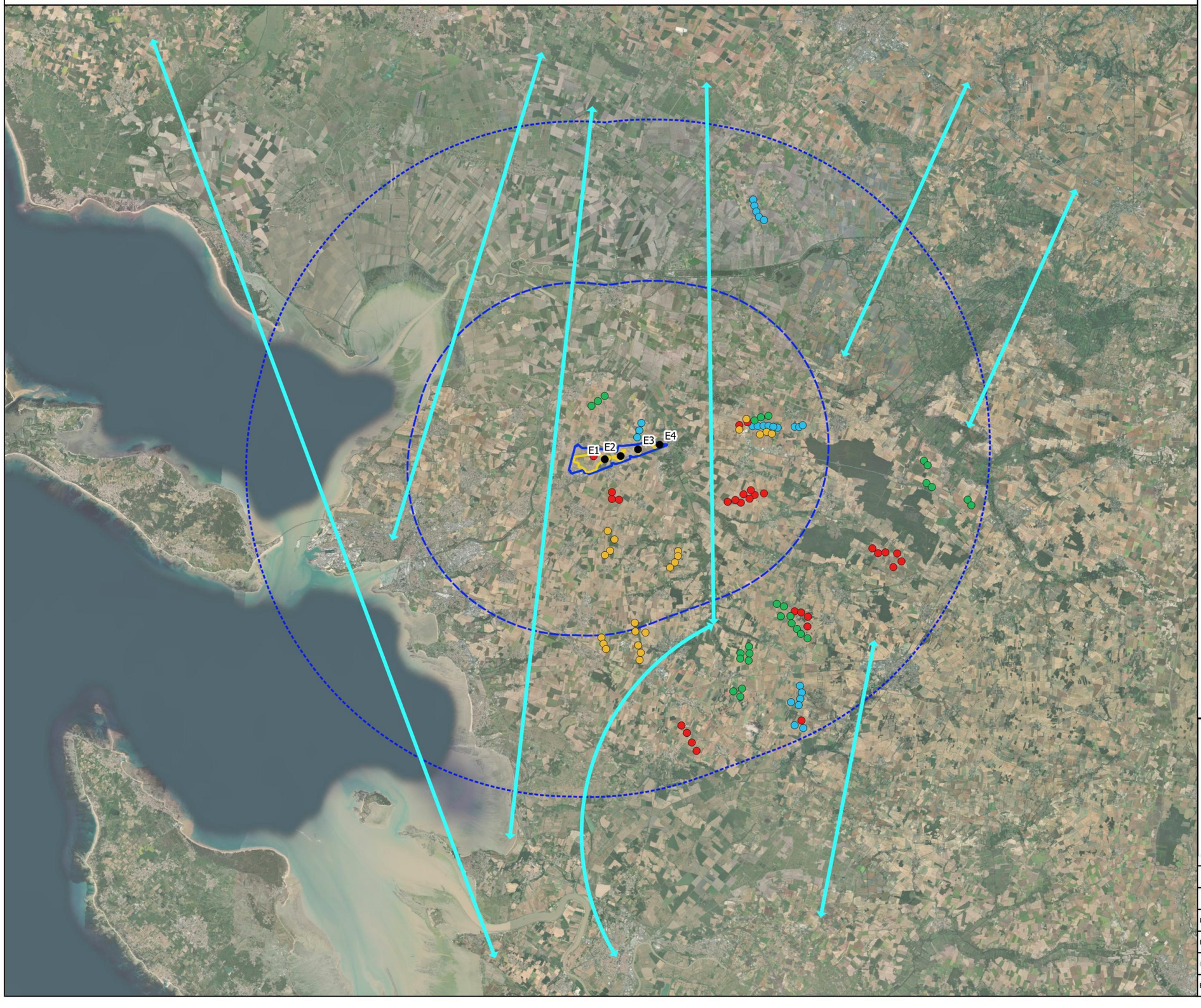
Le projet de Nord N11 est inséré dans un contexte de plaines céréalières ouvertes, milieux extrêmement favorable aux oiseaux de plaines, notamment les rapaces tels que les Busards. Pour rappel, trois espèces de Busards fréquentent la zone du projet, le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux. L'enjeu fonctionnel maximisant a été défini comme « modéré » pour ces trois espèces, notamment en période de nidification. Ces espèces sont sensibles aux éoliennes, comme le démontre les chiffres de T. Dürr (dernière compilation de janvier 2020, disponibles au paragraphe XIV. 1. c Mortalité par collision). Un risque de collision fort à d'ailleurs été établi pour le Busard cendré et modéré pour le Busard Saint-Martin. L'augmentation du nombre d'éoliennes peut induire un augmentation du risque de collision localement, du fait de la proximité du parc éolien de Longèves (~750 m), pour les espèces nicheuses. Il en est de même pour les espèces fréquentant la zone pour l'alimentation et le transit (ensemble des rapaces), devant alors évoluer dans un paysage plus complexe en termes d'obstacles. Des mesures devront donc être mises en œuvre, afin de limiter au maximum le risque de collision, notamment pendant les périodes à risques.

Cette analyse est également valable pour les autres espèces de rapaces appartenant au cortège des milieux forestiers (Ciracaète Jean-le-Blanc, Bondrée apivore, Milan noir, *etc.*). Des interractions sont donc très probables augmentant ici aussi le risque de collision de manière locale et ponctuelle. Toutefois, le suivi de mortalité mené sur le parc éolien de Longèves ne montre pas de mortalité pour les rapaces.

Le premier parc éolien (en service) se trouve à 750 m. Des interactions locales sont donc attendues essentiellement pour les populations de rapaces observées sur le site du projet de Nord N11, espèces qui peuvent s'alimenter également à plusieurs kilomètres de leur site de nidification. Une augmentation du risque de mortalité par effet cumulé au niveau local est également à envisager.

Les effets cumulés des autres parcs éoliens avec l'avifaune migratrice sont considérés comme non négligeables, en raison, d'une part, de l'amplitude du parc de Nord N11, et d'autre part de son insertion dans un paysage peu concerné par le développement éolien (en marge). Son amplitude viendra occulter l'effet barrière provoqué par le parc de Longèves situé à 750 m. Il se situe néanmoins à une distance raisonnable des autres projets les plus proches (entre 5 km et 6 km).

Contournements théoriques des projets / parcs éoliens à l'échelle de l'AEE en considérant l'état éolien actuel



N

Limites administratives

- Limites communales
- Limites départementales

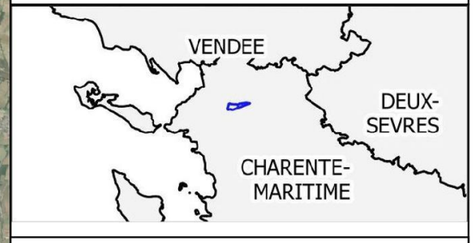
Périmètres d'étude

- Zone d'implantation potentielle - ZIP
- Aire d'étude immédiate - AEI
- Aire d'étude rapprochée - AER (10 km)
- Aire d'étude éloignée - AEE (20 km)

Contexte éolien à l'échelle de l'AEE (à jour en février 2023)

- Exploitation
- Autorisation
- Instruction
- Refus
- Projet de Nord N11
- Contournements théoriques des parcs éoliens par l'avifaune migratrice à l'échelle de l'AEE

0 5 10 km



Projet éolien : Nord N11 (17)

Contournements théoriques

N° CARTE - NN11_EFF_CUM_C	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/230 000
COORDS - L93	DATE - 17/02/2023
BD ORTHO® - IGN	

nca environnement

XVIII. 3. b. iii. Effets cumulés sur les chiroptères

Les effets cumulés avec le parc éolien de Longèves (750 m) peuvent être évalués à l'échelle locale, en raison de sa proximité avec le projet de Nord N11. L'étude d'impact menée par le bureau d'études ATER Environnement sur ce parc conclu sur une sensibilité nulle au regard des chiroptères. Aucune mesure de réduction de type « arrêt des éolienne pendant la nuit » n'a été mise en place, en raison de ses résultats. Le contexte environnemental dans lequel s'insère le projet de Longèves est similaire à celui du projet de Nord N11, à savoir un milieu composé de cultures céréalières, pauvre en haies. A noter toutefois que pour le projet de Nord N11, la partie ouest de la ZIP présente un contexte plus bocager, dont la sensibilité chiroptérologique est donc plus importante, tout comme pour le projet de Longèves, inséré totalement dans une mosaïque de marais (Marais de Torset, Marais de Nuaillié et Marais poitevin).

Le bureau d'études Ouest am' a réalisé un suivi de mortalité et d'activité des chiroptères sur une période allant du 15/05/2019 au 24/10/2019. Le suivi de mortalité a permi de découvrir 5 cadavres de chauves-souris sur la totalité du suivi (4 Pipistrelles communes et une chauve-souris indéterminé).
L'ensemble des Pipistrelles déterminées avec certitude ont été découvertes entre le 23/08/2019 et le 18/09/2019, soit pendant la période de migration automnale, période pour laquelle l'activité la plus forte a été recensée sur l'aire d'étude immédiate du projet de Nord N11. Le chiroptère indéterminé à lui été découvert le 18/07/2019, période d'estivage durant laquelle l'activité est également soutenue ponctuellement. Les éoliennes E2 et E3 sont concernées par cette mortalité, et les cadavres ont été découvert à une distance au mât allant de 15 m à 49 m. l'estimation de la mortalité est évaluée entre 11 et 16 cadavres de chauves-souris sur la période de suivi (fonction de la formule utilisée). La comparaison avec la mortalité moyenne par éolienne et par visite de 57 études réalisées sur des parcs en Pays-de-la-Loire montre que la mortalité enregistrée sur le parc de Longèves est légèrement supérieure.

L'étude d'impact pour le projet de Longèves mentionne une perte d'habitats nul pour ce groupe. La garde au sol de ce parc est de 33 m, contre 50 m pour le projet de Nord N11. On peut donc envisager un impact moindre pour les espèces volant à hauteur de canopée (10 à 15 m). Les impacts pour les espèces capables de pratiquer le haut-vol (Noctules, Sérotine et Pipistrelles) seront cependant similaires.

Les résultats du suivi d'activité sur le parc de Longèves mentionnent la présence de 6 espèces : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle de Nathusius, la Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. L'ensemble de ces taxons est considérée comme sensible à l'éolien, car capables de pratiquer le haut-vol. Il ressort également de cette étude que l'activité des chiroptères est variable en fonction des heures de la nuit, mais aussi en fonction du mois considéré. Ainsi il est évoqué les résultats suivants (extrait de l'étude en question, Ouest am', 2019) :

- *« En mars l'activité est très faible et concentée en un seul pic à 20h avec uniquement des Nyctaloid (Noctules) ;*
- *En avril, l'activité est très faible avec deux pics, un à 22h et le second à 2h30 avec uniquement des Pipistrelles ;*
- *En mai, l'activité est très faible et concentrée en un suel pic à 3h, avec uniquement des Pipitrelles ;*
- *En juin, l'activité est faible et concentrée entre 22h30 et 23h30, puis il y a un pic d'activité à 5h30 ;*
- *En juillet, l'acitivité est très faible et concentrée entre 22h30 et 00h30 ;*
- *En août, l'activité est concentrée entre 22h30 et 00h30 ;*
- *En septembre, l'activité est faible avec deux pics, un entre 21h30 et 23h30 avec principalement des Pipistrelles et un second de 2h00 à 5h00 avec principalement des Nyctaloids (Noctules) ;*
- *En octobre, l'activité est faible et répartie sur l'ensemble de la nuit. »*

L'étude conclut sur le fait que le parc se situe probablement sur une zone de transit automnal régulier, ce qui sera également le cas pour le projet de Nord N11.

Une corrélation avec les facteurs environnementaux a également été réalisé par le bureau d'études Ouest am'. La conclusion qui ressort est que l'essentiel de l'activité à lieu entre 12°C et 22°C, et pour des vents inférieurs à 6 m/s.

Ouest am' conclu que la mortalité est significative et qu'un arrêt programmé des machines doit être envisagé. Les paramètre du programme d'arrêt des éoliennes proposé en conclusion de l'étude est le suivant :

- *« Période du 1er avril au 15 octobre ;*
- *30 minutes avant le coucher du soleil et pendant 5 heures du 1er avril au 30 juin ;*
- *30 minutes avant le coucher du soleil et jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil du 1er juillet au 15 octobre ;*
- *Températures supérieures à 10°C ;*
- *Vent inférieur et égal à 6 m/s. »*

Ouest am' préconise également la mise en place d'un suivi d'activité et de mortalité en année n+1.

Compte-tenu de la distance de ce parc (750 m), du taux de mortalité rencontré lors de la première année du suivi, il est attendu un possible effet cumulé significatif avec le projet de Nord N11, notamment à échelle locale (densité plus importante d'éoliennes sur un secteur réduit) et en période automnale.

La perte d'habitats et la dégradation des corridors de déplacement ont été appréciées comme très faible à modérée dans la mesure où le linéaire de haie impacté au moment du chantier n'induisait pas une rupture significative de corridor de déplacements, ni de destruction de gîte arboricole. Cependant, la destruction de 366 ml de haies relictuelles arborées et multi-strates d'enjeu fonctionnel modéré pour les chiroptère est envisagé. Il n'est pas attendu d'effet cumulé relatif à la perte d'habitats pour ce groupe dans le cadre de ce projet, le parc de Longèves n'ayant pas impacté de linéaire de haies.

Les interactions écologiques entre ces parcs et ceux compris dans l'AER – parc éolien des Moindreaux (en service) et ferme éolienne de Saint-Jean-de-Liversay (en instruction) – sont considérées comme modérées en raison d'une distance de dispersion modérée des chiroptères (jusqu'à 10km pour l'ensemble des espèces recensées et connues et jusqu'à 35km pour le Minioptère de Schreibers). Ils se situent tous dans un contexte ouvert de culture avec la présence d'une entité écologique d'importance à proximité : le Marais poitevin. Les parcs situés au sein de l'aire d'étude éloignée sont susceptibles de concentrer l'activité de plusieurs espèces recensées au sein de l'aire d'étude immédiate, toutefois la majorité de ces taxons possède un domaine vital peu étendu. Pour la plupart des Murins et les Rhinolophes par exemple, les interactions entre les différents parcs éoliens de l'aire d'étude éloignée restent assez limitées. Seules les espèces à plus fort rayon de dispersion, comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Grand Murin et le Minioptère de Schreibers, sont susceptibles de parcourir plusieurs dizaines de kilomètres, et donc de recouper plusieurs parcs éoliens sur leur territoire de chasse. Enfin, les espèces migratrices s'exonèrent de toute notion de distance, en particulier la migration active (Pipistrelle de Nathusius, Noctules…), et sont les plus vulnérables à l'éolien en raison de leur vol dans la hauteur critique de balayage des pales.

Pour les espèces migratrices, ou celles pratiquant le haut vol lors de grands déplacements, l'implantation d'un nouveau parc augmente nécessairement le risque de collision. Toutefois, le risque de collision est considéré localement comme modéré à très fort (Pipistrelles et Noctules) pour le projet de Nord N11, et de manière générale pour l'ensemble des espèces pratiquant le haut vol. Il est attendu une potentielle augmentation de ce risque de mortalité par effet cumulé avec le parc le plus proche (Longèves, 750 m), dessinant ainsi une concentration d'éoliennes dans un espace restreint.

Il est attendu une possible augmentation du risque de mortalité par effet cumulé avec les autres parcs éoliens pour les espèces à faible dispersion. Au contraire, les espèces de haut vol ont un risque de collision modéré à très fort. Il n'est donc pas attendu d'augmentation significative de ce risque de mortalité par effet cumulés avec les autres parcs éoliens. Du fait de la distance avec le parc éolien de Longèves, (750 m), l'ensemble des espèces

migratrices et à forte dispersion, comme les espèces dont la dispersion est plus restreinte, seront exposées à un risque accentué puisqu'elles peuvent voler à travers plusieurs parcs au cours d'une seule nuit. Ainsi, une mesure devra être proposée afin de limiter ce risque.

XVIII. 3. b. iv. Effets cumulés sur la faune terrestre, la flore et les habitats naturels

Comme il a été démontré précédemment, l'impact de la phase exploitation sur la faune terrestre, en termes de dérangement et de perte d'habitats, est considéré comme négligeable. Elle est également considérée comme négligeable pour la flore et les habitats naturels.

La phase chantier représente un impact négligeable pour ces deux groupes. Ces impacts peuvent toutefois s'additionner pas à des effets similaires engendrés par d'autres projets, le premier parc se trouvant à environ 750 m. Néanmoins, ils restent négligeables (contexte environnemental identique).

Ces impacts ne s'additionnent pas aux pertes d'habitats engendrées par les parcs éoliens alentours. Seules les espèces à forte dispersion (grands mammifères notamment) peuvent intéragir avec les parcs les plus proches, le parc de Longèves (750 m), le parc des Moindreaux (5,9 km) et la ferme éolienne de Saint-Jean-de-Liversay (5,1 km).

Aucun effet cumulé significatif n'est envisagé sur la faune terrestre, la flore et les habitats naturels.

XIX. SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE

L'étude d'impact doit présenter « *une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles*. », conformément à l'article R.122-5, alinéa 3° du Code de l'environnement.

L'analyse détaillée de l'état initial a permis d'identifier les composantes environnementales à enjeu dans le contexte spécifique du projet de parc éolien Nord N11. Ainsi, les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement retenus pour caractériser les dynamiques d'évolution sont choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, et dont les enjeux ont été classés de « modéré » à « très fort ».

Ainsi, les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement sont, pour l'environnement naturel :

- Flore et habitats naturels : enjeu fort pour une friche rudérale pluriannuelle thermophile au sud de la ZIP ouest ainsi que pour un fossé situé au sud-est de la ZIP ouest. Enjeu modéré pour l'ensemble des haies fonctionnelles (arbustives, relictuelles arborées et multi-strates).
- Avifaune : nidification = enjeu très fort relatif à la Pie-grièche écorcheur pour une zone de haies au sud de la ZIP ouest, enjeu modéré pour les zones ouvertes de cultures et le reste du linéaire de haies ; migration = enjeu modéré pour l'Oedicnème criard et le Pluvier doré, qui fréquentent les milieux ouverts de l'AEI ; hivernage = enjeu faible pour l'ensemble de l'AEI.
- Chiroptères : enjeu modéré pour les haies fonctionnelles (arbustives, relictuelles arborées et multi-strates), les friches et fourrés, zones favorables pour lesquelles une forte activité ponctuelle a été recensée.
- Herpétofaune : enjeu modéré pour l'ensemble du linéaire de haies permettant l'hivernage, l'alimentation et la dispersion des amphibiens et reptiles ainsi que les friches et fourrés permettant l'alimentation et la dispersion des reptiles.
- Entomofaune : enjeu modéré pour l'ensemble du linéaire de haies, les fourrés et friches (Lucane cerf-volant, Rosalie des Alpes, Criquet des clairière).
- Mammifères terrestres : enjeu modéré pour l'ensemble du linéaire de haies, les fourrés et friches (Belette d'Europe, Écureuil roux, Genette d'Europe, Hérisson d'Europe, Lapin de Garenne, Crocidure des jardins, Lérot et Putois d'Europe).

XIX. 1. Dynamiques d'évolution du scénario de référence

Les dynamiques d'évolution sont étudiées au regard de la durée d'exploitation du parc éolien, soit 20 ans, et à l'échelle du territoire de l'aire d'étude immédiate.

XIX. 1. a. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

L'aire d'étude immédiate du projet éolien Nord N11 est dominée par la culture pour les milieux ouverts, avec quelques linéaires de haies anciennes comprenant des individus taillés en têtards (concentré sur la partie ouest de l'AEI).

La consultation des prises de vues aériennes historiques sur le site « Remonter le temps » de l'IGN, montre une évolution significative de l'occupation des sols en près de 70 ans (entre 1950 et 2020) pour les milieux ouverts. La modification la plus marquante concerne la modification de la taille des parcelles, de plus en plus grande jusqu'en 2000. En revanche, dès les années 1950s, l'aire d'étude immédiate présentait peu de haies (concentrées au même endroit qu'aujourd'hui).

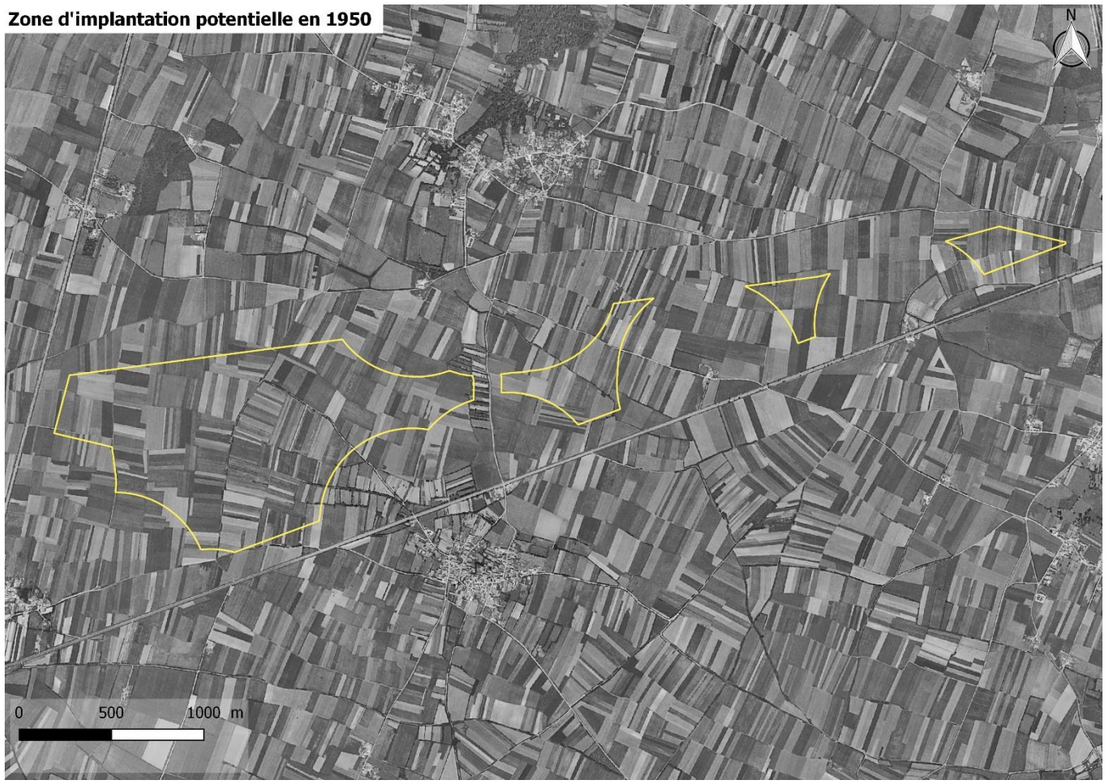


Figure 210 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle en 1950.
Source : « Remonter le temps », IGN, Géoportail

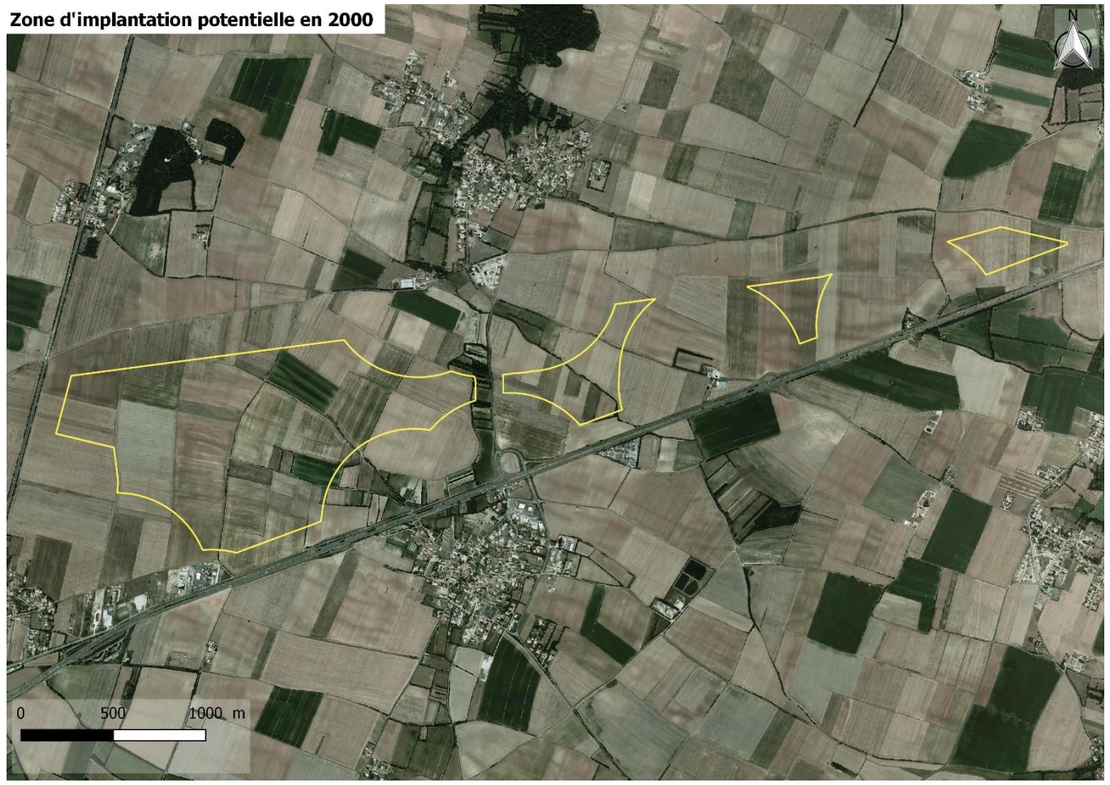


Figure 211 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle en 2000.
Source : « Remonter le temps », IGN, Géoportail



Figure 212 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle aujourd'hui.
Source : « Remonter le temps », IGN, Géoportail

En 2000, le paysage était similaire, pour ne pas dire identique, tant en termes de l'aspect bocager (faible densité de haies) qu'en termes de superficie des parcelles.

On observe également aucune modification significative des chemins et accès, si ce n'est la disparition des chemins menant aux parcelles de plus petite taille dans les années 1950s.

Sans la mise en place du projet, une hypothèse peut être envisagée au regard de ces éléments :

- ➥ Le maintien et la poursuite de l'activité agricole sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

XIX. 1. b. Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet

L'évolution des aspects pertinents de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet est issue de l'analyse des impacts résiduels lors des phases de chantier et d'exploitation, présentée dans le Chapitre 7, en tenant compte de la mise en œuvre des mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement.

XIX. 2. Synthèse relative au scénario de référence

Le tableau suivant synthétise les dynamiques d'évolution du scénario de référence. Il reprend :

- Les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, choisis parmi les facteurs susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet, et dont les sensibilités ont été classées « très faible » à « très forte » ;
- L'évolution de ces facteurs en cas de mise en œuvre du projet, basée sur l'analyse des impacts résiduels ;
- L'évolution probable de ces facteurs en l'absence de mise en œuvre du projet, selon les hypothèses envisagées.

Tableau 119 : Scénario de référence et ses évolutions.

Aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (scénario de référence)		Évolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet	Évolution en cas de mise en œuvre du projet
Environnement naturel	Flore & habitats naturels	En l'absence de projet, le maintien de l'activité agricole sur l'AEI, suivant la dynamique actuelle, est probable. Les linéaires de haies ne subissent pas d'évolution significative (déjà peu représentés en 1950).	Le projet du parc éolien Nord N11 permet la poursuite de l'activité agricole menée sur l'aire d'étude immédiate, en parallèle de la production énergétique, et donc le maintien de la flore et des habitats, sans impacter de manière importante au moment du chantier les habitats et les linéaires de haies observés sur l'AEI. Les linéaires détruits seront compensés.
	Avifaune	En l'absence de projet, la vocation agricole des terres permet d'envisager le maintien des populations actuelles d'oiseaux sur l'ensemble du secteur. L'évolution est principalement liée aux rotations des cultures qui y seront pratiquées.	Les mesures prévues dans le cadre du projet du parc éolien Nord N11 permettent d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels très faibles à modérés pour la majorité des espèces, négligeables pour certaines. Le projet intègre une logique d'implantation et le respect d'une distance la plus pertinente possible des haies, associé à une garde-au-sol très élevée (50 m), variables attestant d'une bonne maîtrise du risque de mortalité en déconnectant les éoliennes des enjeux du sol. Pour les espèces les plus sensibles, la considération d'un impact résiduel théorique maximal permet de garantir le suivi de ces taxons, et donc de disposer de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de l'impact réel. On rappelle ici que ce risque a été maîtrisé par l'application d'une démarche ERC pertinente. La compensation d'un linéaire de haies permet en outre de renforcer les potentialités pour la nidification des espèces de bocages, et permet également d'offrir des potentialités en termes de ressources trophiques.
	Chiroptères	En l'absence de projet, le maintien des populations actuelles de chiroptères sur l'ensemble du secteur est très probable. Aucune évolution significative n'est en effet attendue au niveau des linéaires de haies.	Les mesures prévues dans le cadre du projet permettent d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels négligeables pour l'ensemble des espèces. Le projet intègre une logique d'implantation et le respect d'une distance la plus pertinente possible des haies, associée à une garde-au-sol élevée (50 m), variables attestant d'une bonne maîtrise du risque de mortalité en déconnectant les éoliennes des enjeux du sol. Pour les Noctules et les Pipistrelles, la considération d'un impact résiduel théorique maximal permet de garantir le suivi de ces taxons, et donc de disposer de tous les éléments nécessaires à l'appréciation de l'impact réel. On rappelle ici que ce risque a été maîtrisé par l'application d'une démarche ERC pertinente. La compensation d'un linéaire de haies permet en outre de renforcer les corridors de chasse et de transit pour les chiroptères.
	Autre faune	En l'absence de projet, le maintien des populations actuelles de mammifères terrestres, reptiles et amphibiens sur l'ensemble du secteur est très probable. Aucune évolution significative n'est en effet attendue au niveau de l'occupation du sol (cultures) et des linéaires de haies.	La perte sèche d'habitats due au projet du parc éolien de Nord N11 sera de l'ordre de moins de 2 ha de culture et de 366 ml de haies détruits (haies relictuelles arborées et multi-strates) pour la création des accès aux éolienne E1, E2 et E3. Aucun linéaire entier de haie n'est cependant supprimé. Une compensation à hauteur de 2 fois le linéaire détruit est mise en place, permettant d'offrir des corridors de transits et de chasse, ainsi qu'une fonctionnalité renforcée au sein de la zone d'implantation. Aucun habitat d'espèces sensible n'est concerné par le projet. Les habitats de chasse seront maintenus, et les éoliennes n'engendreront pas de modification des corridors écologiques. Les impacts résiduels du projet sont négligeables.

CHAPITRE 7 - MESURES PRÉVUES POUR ÉVITER, RÉDUIRE, COMPENSER ET ACCOMPAGNER

LES EFFETS NÉGATIFS NOTABLES DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL



La création d'un parc éolien s'accompagne d'un certain nombre de mesures permettant d'éviter, de réduire, voire de compenser si nécessaire, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement.

Conformément à la doctrine nationale publiée par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie en octobre 2013, il convient de distinguer :

- Les **mesures d'évitement** (indiquées « Mesure E »), ou mesures de suppression, qui permettent d'éviter les effets à la source et sont généralement intégrées dès la phase de conception du projet.
- Les **mesures de réduction** (indiquées « Mesure R »), qui sont envisagées pour atténuer les impacts négatifs du projet et sont mises en œuvre lorsque ceux-ci ne peuvent être totalement évités.
- Les **mesures de compensation** (indiquées « Mesure C »), mises en œuvre lorsque des impacts négatifs résiduels significatifs demeurent, après évitement et réduction. Elles ne sont utilisées qu'en dernier recours, et doivent être adaptées au mieux à la nature des impacts ciblés. Elles doivent en outre permettre la correction des impacts résiduels.
- Les **mesures de suivi** (indiquées « Mesure S ») sont parfois également préconisées, afin de contrôler l'efficacité des mesures ERC mises en œuvre. Elles permettent d'apprécier les impacts négatifs réels du projet. Certaines de ces mesures sont prescrites par la réglementation. Les mesures de suivi s'avèrent être parfois les mesures les plus pertinentes pour apprécier un impact réel (et non brut) : à ce titre, lorsque certains impacts résiduels, qui introduisent la notion de risque « potentiel », ne peuvent être réduits ou supprimés par une mesure de compensation, une mesure de suivi pourra être considérée comme la mesure la plus pertinente pour apprécier l'impact réel. En fonction des résultats du suivi, une mesure corrective de l'impact réel pourra être engagée.
- Enfin, des **mesures d'accompagnement** (indiquées « Mesure A ») peuvent être proposées à la suite de l'analyse des impacts résiduels, parallèlement aux mesures Éviter, Réduire, Compenser (ERC). Comme leurs noms l'indiquent, elles ont pour but d'accompagner le maître d'ouvrage afin de favoriser l'intégration du projet dans son environnement, et de vérifier l'application et le bon déroulement des mesures d'évitement, de réduction et de compensation, notamment par l'intermédiaire de suivis. Elles constituent une véritable plus-value écologique vis-à-vis des espèces et habitats concernés. En aucun cas, elles ne peuvent se substituer aux mesures ERC évoquées précédemment.

Toutes les mesures sont identifiables dans les paragraphes suivants par leur nom et par l'encadré bleu suivant :

Un tableau de synthèse des mesures proposées est fourni en fin de chapitre.

XX. MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER

Les effets relatifs à la phase de construction ont un caractère temporaire relatif à la durée du chantier. Il est cependant nécessaire de définir toutes les dispositions préventives permettant de limiter au maximum ces effets sur l'environnement.

Les entreprises en charge de la construction s'assureront du bon déroulement des travaux et du respect des consignes élémentaires en matière d'environnement. Le chantier sera interdit au public.

À noter que la phase de démantèlement de l'installation, lors de la cessation d'activité, étant relativement similaire à la phase de construction, les mesures présentées ci-après sont également valables pour cette phase.

XX. 1. Mesures pour la biodiversité en phase chantier

Les impacts attendus sur la biodiversité en phase chantier, concernent uniquement l'avifaune et sont relatifs :

- Au dérangement des oiseaux nicheurs, lié à la circulation des engins de chantier, aux nuisances sonores et à l'activité humaine associées. Les espèces ciblées sont : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Milan noir, Alouette lulu, Œdicnème criard, Tourterelle des bois, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Caille des blés, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Fauvette grisette, Gorgebleue à miroir, Linotte mélodieuse, Serin cini, Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre et Verdier d'Europe ;
- Au dérangement des oiseaux hivernants et migrateurs, lié à la circulation des engins de chantier, aux nuisances sonores et à l'activité humaine associées. Les espèces ciblées sont : Œdicnème criard, Mouette mélanocéphale, Vanneau huppé, Pluvier doré, Alouette lulu, Bruant ortolan et Pie-grièche écorcheur ;
- Au risque de destruction d'individus pour les espèces nichant en milieux ouverts. Les taxons ciblés sont les mêmes que ceux susceptibles de subir un dérangement.

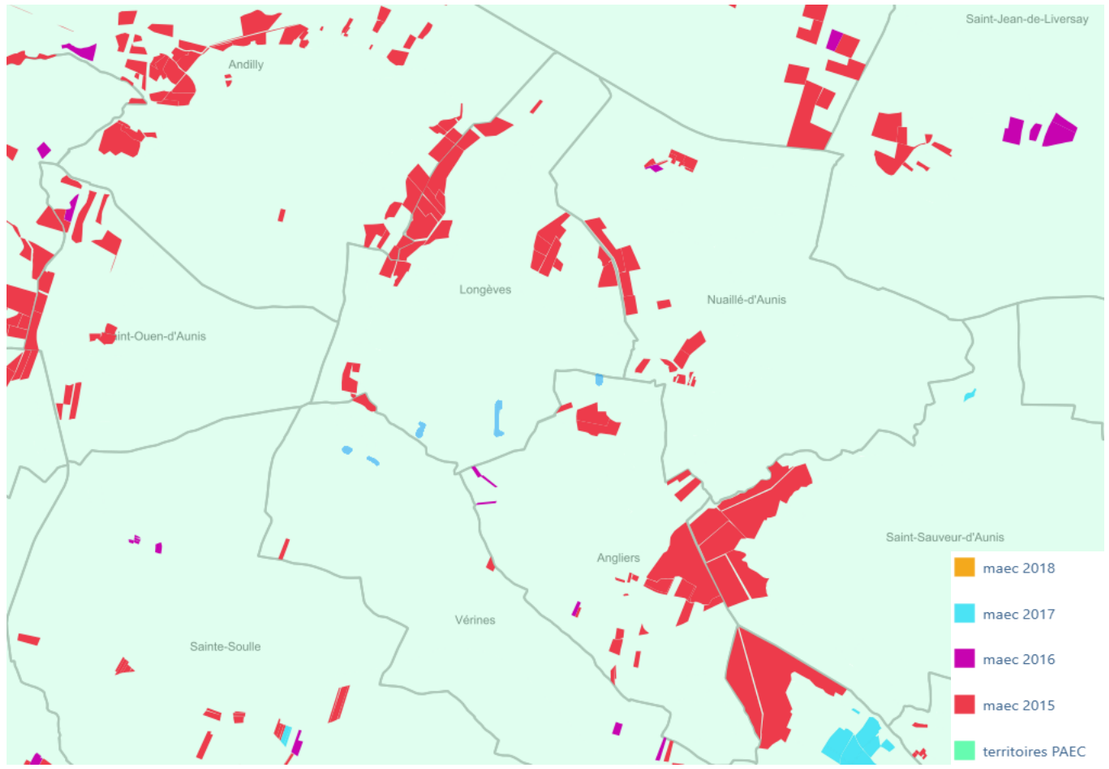
XX. 1. a. Mesures d'évitement

XX. 1. a. i. Réflexion sur l'implantation du projet et la garde au sol

Afin de limiter au maximum les effets sur la biodiversité, une réflexion a été menée sur l'emplacement des éoliennes. Les variantes d'implantation ont été définies à partir des résultats du diagnostic d'état initial et de la hiérarchisation des enjeux (cf. *Chapitre 4*). S'il est difficile d'éviter toute implantation en dehors des zones sensibles pour une espèce ou un groupe d'espèces, cette approche a toutefois permis de limiter les impacts bruts du projet à certains taxons ou sur des secteurs localisés.

Au vu des variantes relativement inégales en termes d'impacts bruts, le porteur de projets a souhaité retenir la variante la moins impactante sur le volet écologique, en particulier pour l'avifaune et les chiroptères. La réflexion a également été portée sur les accès aux zones de chantier. Les chemins d'accès existants (routes et chemins agricoles) seront privilégiés, et l'impact sur les haies sera limité au maximum. Au total, 54 ml de haies seront supprimés pour la création des accès à l'éolienne E2. La destruction concerne un seul linéaire de haies et aucun linéaire complet ne sera donc détruit. La variante retenue permet également de conserver au maximum les linéaires de haies (facteur 2 à 3), en procédant à un élagage plutôt qu'à une destruction. Au total, 310 ml de haies seront élagués pour permettre le passage des engins, haies dont la fonctionnalité ne sera réduite que temporairement. Enfin, une garde au sol de 50 m a été retenue pour éviter totalement les enjeux terrestres.

A noter également que les emprises du projet évitent les parcelles faisant l'objet de Mesures Agro-Environnementales et Climatiques (MAEC) sur la période 2015-2018, au regard des données disponibles sur le site SIGENA (source : https://carto.sigena.fr/1/surfaces_maec_15_18_r75.map). La capture d'écran ci-après retranscrit le plan de masse du projet (petits polygones bleus au centre de la carte) ainsi que la localisation des parcelles alentour.



Nous ne disposons cependant pas de données plus récentes.

Objectif de la mesure : Eviter au maximum les secteurs à enjeux écologiques.

Calendrier de la mesure : Phase de conception du projet.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage.

Coût et suivi de la mesure : Intégrés au développement du projet.

Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité.

XX. 1. a. ii. *Éviter les travaux durant les périodes sensibles des espèces*

La **reproduction de l'avifaune s'étale généralement de la mi-mars à la mi-août**, pour les espèces les plus tardives. Il s'agit de la période la plus sensible pour l'avifaune car la dynamique des populations dépend du succès de reproduction des individus. Un échec de la reproduction peut, s'il est répétitif, engendrer de très fortes fluctuations de populations pouvant conduire, dans le pire des cas, à l'extinction de l'espèce.
Il est donc particulièrement important d'éviter de rompre tout cycle de reproduction entamé. Cette période correspond également à celle de nombreuses autres espèces (mammifères, reptiles, amphibiens et insectes).

Afin de palier toute éventuelle destruction de nichée ou dérangement d'espèce durant la nidification, **les travaux lourds (engins dont le gabarit est supérieur ou égal à 3,5 tonnes) touchant les milieux ouverts devront être réalisés en-dehors de la période de reproduction du cortège des espèces d'oiseaux lié à ces milieux**. Le constat sera le même concernant la faune terrestre, si le chantier s'opère en-dehors de la période de reproduction. Le démarrage des travaux devra par conséquent être réalisé **entre le 15 août et le 15 mars de l'année suivante**. L'ensemble des travaux de terrassement et de décapage des sols sera ainsi effectué en-dehors de la période de reproduction.

Le lancement des **autres types de travaux** (géomètre, forage, *etc.*) sera soumis à validation par un expert écologue. En effet, les impacts sur la faune et l'avifaune nicheuse plus précisément, diffèrent entre un poids lourd qui terrasse ou bien un géomètre, à pied, qui effectue des relevés.

Les travaux pourront être poursuivis après le 15 mars s'ils ont été continus, afin de finaliser le levage des machines. Dans ce cas, une **levée de contrainte** sera réalisée par un expert ornithologue afin de valider la poursuite du chantier.

Tableau 120 : Calendrier des travaux

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept	Oct.	Nov.	Déc.
Démarrage des travaux possible			Exclusion des travaux lourds (engins ≥ 3,5 T)					Démarrage des travaux possible			

La création de plateformes offre un sol nu favorable à la nidification de **l'Œdicnème criard**, espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et qualifiée de « quasi menacée » sur la liste régionale des oiseaux nicheurs. Par ailleurs, ce limicole terrestre s'accommode relativement bien de l'activité humaine, comme l'attestent les observations régulières à proximité directe de chantiers de grande ampleur comme celui de la Ligne à Grande Vitesse Sud-Europe Atlantique (NCA Environnement, 2014). Si l'espèce venait à s'installer sur ces plateformes, la reproduction de l'Œdicnème criard serait menacée par l'activité du chantier.

L'ensemble des travaux lourds (terrassement, décapage, *etc.*) sera réalisé en-dehors de la période de nidification des espèces d'oiseaux, à savoir entre le 15 août et le 15 mars. L'Œdicnème criard, qui commence à nicher en avril-mai, ne sera plus dérangé en période de reproduction. Dès le mois d'août, la grande majorité des adultes a achevé l'élevage des jeunes et se prépare à se regrouper (rassemblement postnuptial) avant de débuter leur migration vers leurs quartiers d'hivernage. Les individus encore présents sur le site en période internuptiale pourront facilement s'éloigner du chantier, en considérant en outre que leur activité reste essentiellement nocturne. Si les travaux doivent se poursuivre après le 15 mars, une continuité de travaux sera assurée, afin que l'Œdicnème ne soit pas attiré sur le chantier. La poursuite du chantier sera validée par l'expert écologue en charge de la levée de contrainte.

Deux situations doivent être distinguées ici :

- Si des nichées sont observées **sur la zone d'emprise du chantier, une protection des nids sera assurée, et le chantier sera stoppé dans un périmètre allant jusqu'à 300 m autour de la nichée et jusqu'à l'envol des jeunes (distance modulable, fonction des enjeux constatés, sous réserve d'avis d'expert)**.
- Si les nichées sont observées **en-dehors de la zone de chantier, et que l'expert écologue considère que celui-ci n'est pas susceptible d'effaroucher les oiseaux et à remettre en cause le succès de la reproduction** :

l'exploitant agricole sera averti de la présence d'un nid, une fiche interne au chantier associée à un balisage en limite des travaux sera produite, et l'administration en sera également informée. Un suivi de la nidification permettra d'assurer que les mesures de communication visant à préserver les nichées sont pertinentes. Il n'est pas proposé de protection stricte du nid par balisage, pour éviter toute dégradation intentionnelle non inhérente au chantier.

De façon générale, les chantiers de projets éoliens ne sont pas continus dans le temps : par exemple, la phase de séchage des fondations induit un arrêt des travaux d'environ 1 mois. Au cours de ces périodes d'arrêts, la faune est susceptible de revenir sur la zone du chantier. Dans ce cas**, la reprise des travaux lourds devra être validée par un expert écologue**, afin d'éviter tout dérangement supplémentaire ou imprévu.

Afin de pallier tout risque de destruction de nichée ou de dérangement de ces individus nicheurs, il est proposé ici de **faire valider le calendrier des travaux par un expert écologue** en amont du démarrage de celui-ci.

Objectif de la mesure : Éviter d'entreprendre les travaux lourds pendant les périodes biologiques les plus sensibles pour la faune sauvage.

Calendrier de la mesure : Durée du chantier.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Maître d'œuvre / Entreprises chargées des travaux / Expert écologue.

Coût de la mesure : Intégré au développement du projet.

Suivi de la mesure : Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE / Expert écologue.

Mesure E2 : Adaptation calendaire des travaux.

XX. 1. b. Mesure de compensation

XX. 1. b. i. Compensation du linéaire de haie détruit

Afin de limiter l'impact de la phase chantier du projet, nécessitant la destruction de 54 ml de haies relictuelles arborées et multi-strates, la société Éoliennes d'Aunis 1 a souhaité compenser cette perte d'habitat en replantant un linéaire équivalent à 2 fois le linéaire supprimé.

Cette mesure correspond à la mesure C1.1a Création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde du Guide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018).

Espèces cibles : Avifaune de milieux bocagers et plus largement les rapaces et les chiroptères.

Finalité de l'action : les couverts arbustifs et arborescents pérennes constituent, pour l'avifaune, un habitat favorable. Ainsi, il y aura un accroissement des ressources trophiques pour les prédateurs. L'objectif de l'action est de compenser les linéaires de haies détruits avec un coefficient de 2, permettant d'offrir aux oiseaux des conditions favorables permettant d'assurer la reproduction, la ponte et le bon développement des nichées. Les linéaires de haies permettent d'offrir des corridors de chasse et de transit pour les chiroptères et sont un support pour l'ensemble de la faune (transit et reproduction) et de la flore (support de biodiversité). De plus, l'aspect paysager est ainsi valorisé.

Plantation de haies (~108 ml)

Pour rappel, au total, 54 ml de haies relictuelles arborées et multi-strates seront supprimés par le chantier. Cette coupe, discontinue (pas de suppression de haies complètes), n'est pas considérée comme significative à l'échelle de l'AEI, puisqu'elle représente environ 0,35 % du maillage bocager existant sur l'AEI (15 220 ml au total). Par ailleurs, environ 210 ml de haies seront théoriquement délaissés par la Linotte mélodieuse pendant l'exploitation du parc (effet repoussoir) soit environ 1,4 % du total.

Il est donc proposé ici de replanter, et donc de renforcer, ce réseau de haies, très favorables à l'ensemble des espèces du bocage.

Conditions de mise en œuvre

- Un **diagnostic environnemental** préalable est nécessaire à la mise en place de cette action sur l'exploitation. Il a pour vocation d'optimiser les bénéfices de l'action, notamment par la pertinence de la localisation et de la taille des parcelles à implanter.
- Il est préconisé de créer un corridor de **108 ml minimum, à une distance raisonnable du parc éolien (> 500 m de toute éolienne)**, dans le but de limiter au maximum le risque de collision ou barotraumatisme pour les espèces ciblées par la mesure.
- Privilégier également la **connexion de ces nouvelles haies aux linéaires déjà existant**, si possible selon la répartition des haies *in situ*, afin de maximiser le rôle structurel et fonctionnel des corridors écologiques renforcés.
- La **période d'intervention** doit être comprise entre la mi-juillet (travail du sol en été) et la mi-mars de l'année suivante (fin des plantations hors période de vent fort et de gel).
- Les **haies** seront plantées sur 2 rangs, espacés de 60 cm. Les plants choisis (1 tous les 2 m, en quinconce) seront préférentiellement des **essences locales** (espèces invasives ou ornementales à proscrire), et feront environ 50 cm de hauteur pour les arbustes, et 1 m pour les arbres, au moment de la plantation. Un arbre de haut jet sera planté tous les 8 m (voir schéma ci-après).
- Les **lisières enherbées** (soit une bande de terre de 1 m de large et commençant au niveau des plants) devront être fauchées en-dehors des périodes les plus propices à la nidification des oiseaux (mi-mars - mi-août), une à deux fois par an pour éviter l'installation de ligneux. Il est également possible de créer des zones enherbées là où les agriculteurs ne peuvent effectuer un passage avec les machines, de préférence dans la continuité de la haie pour assurer une certaine cohérence écologique.

Exemples d'essences locales, non invasives et appréciées par les espèces ciblées :

- strate arborescente : Chêne pubescent, Erable de Montpellier, Erable champêtre, Orme champêtre ;
- strate arbustive : Viorne lantane, Cornouiller sanguin, Fusain d'Europe ;
- Strate arbrisseau : Troène commun, Noisetier, Prunellier, Rosier des chiens, Cerisier.

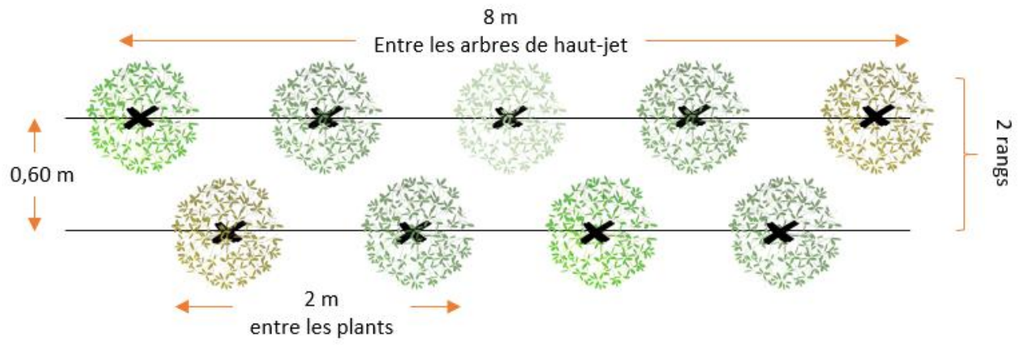


Figure 213 : Préconisations types pour la plantation d'une haie fonctionnelle, NCA Environnement, 2020

La gestion et l'entretien des haies seront assurés par les propriétaires et / ou exploitants des terrains. Ces tâches pourront consister :

- à intervenir uniquement en automne-hiver, **entre le 1er octobre et le 31 janvier** ;
- à espacer les opérations de taille, élagage et débroussaillage **tous les 3 à 5 ans** ;
- à utiliser du **matériel** qui n'endommage pas les plants (épareuse et broyeur à proscrire) ;
- à ne pas utiliser **d'intrants chimiques** pour le désherbage ou autre ;
- à maîtriser la **végétation de sous-étages** (formations herbacées, végétaux ligneux ou semi-ligneux), qui peut freiner la croissance de la haie. Les lisières enherbées devront être fauchées en-dehors des périodes les plus propices à la nidification des oiseaux (soit **entre le 15 août et le 15 mars**), **1 à 2 fois par an** pour éviter l'installation de ligneux. Il est également possible de créer des zones enherbées là où les agriculteurs ne peuvent effectuer un passage avec les machines, de préférence dans la continuité des haies créées pour assurer une certaine cohérence écologique ;
- à conserver la **couche d'humus** au sol ;
- à maintenir en place les **spécimens morts ou âgés** (à l'exception des arbres présentant un risque accidentogène trop important).

Les retours d'expérience sur le secteur sont globalement **positifs**, à savoir qu'une haie arbustive aura une croissance rapide, et sera attendue fonctionnelle en seulement quelques années, sous réserve que la pression du gibier n'impacte pas les plants. Des répulsifs biologiques pourront être utilisés pour éloigner le gibier au premier stade de croissance.

Afin d'assurer la pérennité de cette mesure, il doit être spécifié, dans la **convention** signée avec les propriétaires fonciers des parcelles sur lesquelles sera planté ce complexe bandes enherbées / haie, que l'exploitant s'engage la première année à entretenir et à maintenir en état la haie bocagère (désherbages mécaniques et arrosages) aux frais du maître d'ouvrage. Il est également précisé que **durant toute la phase d'exploitation du parc éolien, le propriétaire foncier et l'exploitant s'engagent à ne pas détruire le linéaire de haies bocagères plantées sur leurs parcelles**.

L'engagement est défini pour toute la durée d'exploitation du parc éolien. Cette action n'est pas cumulable avec les MAEc.

Objectif de la mesure : Création / gestion d'habitats favorables à la biodiversité sur le long terme.

Calendrier de la mesure : Avant le démarrage des travaux. Les espèces sensibles aux dérangements trouveront ainsi des milieux sur lesquels se reporter pendant les phases de chantier.

Coût de la mesure : Environ 15 € le mètre linéaire / 100 € par an pour l'entretien des haies / 100 € par an pour l'entretien de la lisière enherbée.

Acteurs de la mesure : Propriétaires / exploitants agricoles / Entreprises spécialisées / Expert écologue.

Suivi de la mesure : Document de contractualisation avec les propriétaires / exploitants agricoles (attestation d'engagement). Contrôle de l'application de la mesure.

Mesure C1 : Compensation du linéaire de haie détruit à hauteur de 2 fois le linéaire détruit.

XX. 1. c. Mesures de suivi – Suivi écologique du chantier

Le suivi environnemental de chantier a un objectif double :

- adapter le chantier aux contraintes du site au moment des travaux par l'intermédiaire de mesures de réduction et d'évitement définies à la suite de la réalisation d'une étude préalable ;
- s'assurer du respect et du suivi des mesures (selon l'article R122-5 du Code de l'Environnement).

Afin de réaliser ces objectifs, une **étude des sensibilités du site** sera menée avant le lancement des travaux. Les observations faites durant cette étude permettront de rechercher et de localiser les sensibilités environnementales ainsi que les enjeux à considérer lors des travaux. L'étude écologique réalisée par NCA Environnement a déjà souligné les secteurs les plus sensibles, notamment au regard de l'avifaune et des Chiroptères (voir plus haut).

Une fois cette étude préalable réalisée, il s'agira de synthétiser l'ensemble des mesures environnementales prévues pour le parc et d'établir un **Plan d'Assurance Environnement (PAE)** qui s'appuiera sur les prescriptions environnementales de l'expert écologue, sur le Code de l'environnement, sur le Code rural et enfin, sur le Code de la Santé Publique.

Après la réalisation de ce PAE, il sera alors nécessaire de réaliser une visite de site avant le lancement des principales étapes de construction, afin d'assurer **l'information et la sensibilisation des principaux intervenants sur le chantier**. Des visites de contrôle seront effectuées lors des principales étapes des travaux. Elles permettront de suivre et de vérifier le respect du PAE et des mesures environnementales prévues.

En cas de nécessité de poursuite des travaux sur la période de nidification (entre le 15 mars et le 15 août), **l'expert écologue formulera un diagnostic et avis autorisant, ou non, la poursuite des travaux sous certaines conditions**. Enfin, un bilan relatif à l'état final du site après travaux, et sur le respect des mesures prévues, sera établi.

Objectif de la mesure : Prendre en compte les enjeux écologiques locaux dans le cadre du chantier.

Calendrier de la mesure : Durée du chantier.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Maître d'œuvre / Entreprises chargées des travaux / Expert écologue.

Coût de la mesure : 6 journées réparties sur l'ensemble de la phase chantier, intégrant le contrôle, l'expertise (levée de contrainte - uniquement si nécessaire), le balisage, la participation aux réunions de chantier et la rédaction de comptes-rendus. Le coût de la mesure est estimé à 5 400 € HT.

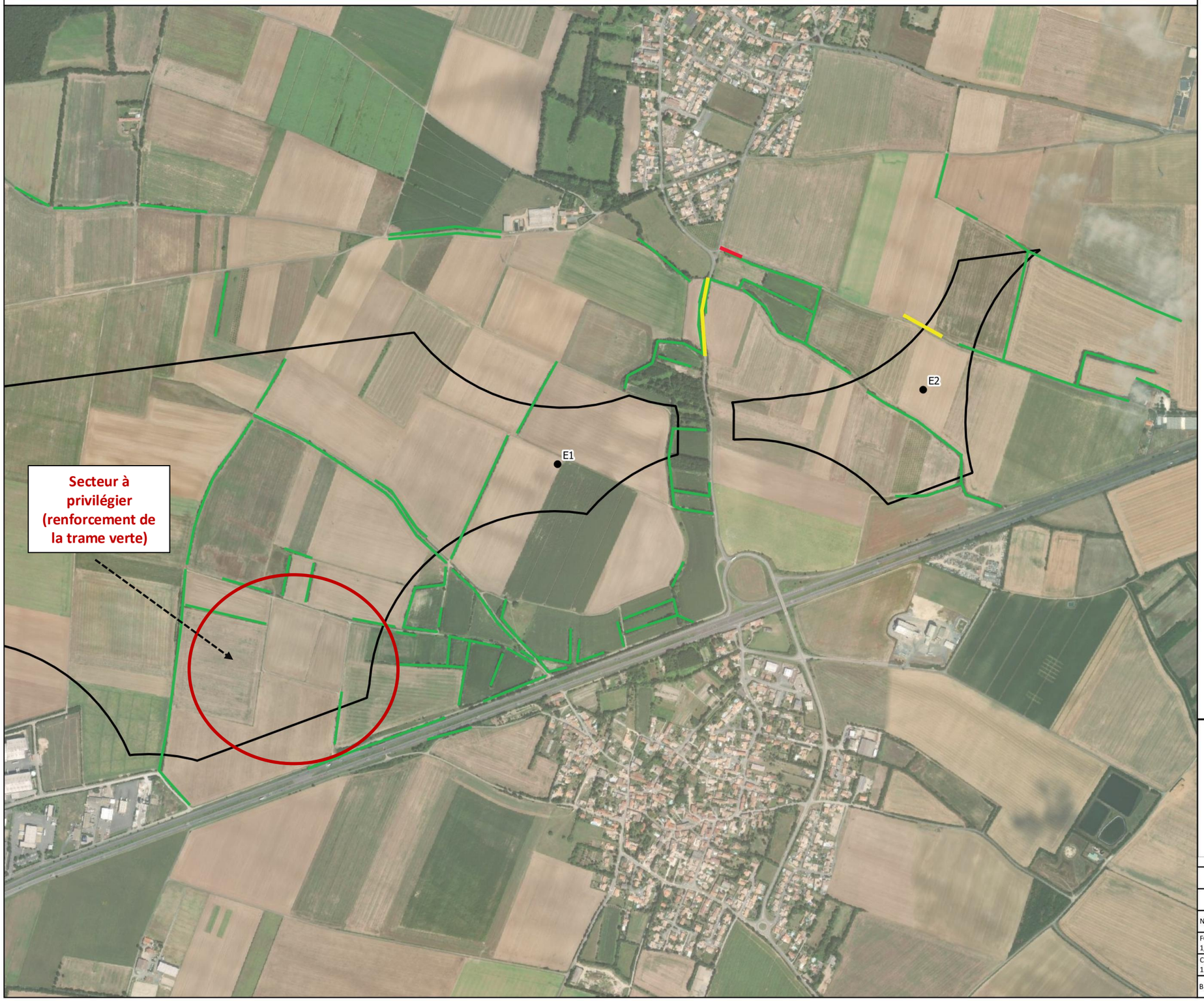
Suivi de la mesure : Visites aléatoires sur le chantier et comptes-rendus par l'expert écologue.

Mesure S1 : Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux et d'un Plan d'Assurance Environnement (PAE).

Protocole proposé :

Etablissement du PAE en amont de la construction	> Synthétiser l'ensemble des mesures environnementales prévues pour le parc. > Intégrer le PAE dans la charte environnementale des prestataires en charge des travaux.
	> Organiser une réunion de sensibilisation des intervenants (focus sur les mesures environnementales à respecter).
1 visite, 1 à 2 semaine(s) avant le début des travaux	> Relever et localiser les sensibilités. > Compte-rendu de l'étude préalable réalisée sur le site et présentation du PAE. > Mise en évidence des sensibilités du site *via* des marquages, des balisages, l'utilisation de filets, *etc.*
4 couples de visites (pré-travaux et de contrôle) à chaque grande étape des travaux (terrassement, câblage, fondation, montage des éoliennes)	> Vérifier l'évolution du site et ses sensibilités. > S'assurer du respect des mesures environnementales. > Etablir les éventuelles précautions à prendre et les transmettre aux prestataires. > Organiser une réunion de sensibilisation des intervenants (mesures environnementales à respecter). > Compte-rendu.
1 visite du site à la fin des travaux	> S'assurer du respect des mesures environnementales. > Etablir l'état du site après travaux. > Définir les mesures de correction si nécessaire. > Compte-rendu.
1 visite de contrôle pour diagnostic et avis en cas de travaux se poursuivant durant la période de reproduction / nidification ou après arrêt des travaux temporaires.	> Evaluer la sensibilité du site. > Repérer les éventuels nids, définir les périmètres de protection, les précautions à prendre, et les zones où sont autorisés les travaux. > Compte-rendu.
Rapport final : 1) Rappel des résultats de l'étude préalable, du PAE, et mesures prévues dans notre étude initiale et l'Arrêté Préfectoral. 2) **Phase 1** : travaux lourds (terrassement, fondations, raccordement inter-éoliennes) en détaillant la sensibilisation des intervenants qui a été effectuée, les mesures qui ont été mises en place, le déroulement et l'intégration des problématiques environnementales durant ces travaux (bien rappeler les dates des travaux vis-à-vis de la nidification des espèces présentes, conformément à l'Arrêté Préfectoral). 3) **Phase 2** : montage des éoliennes. *Idem*, sensibilisation des intervenants, mesures mises en place, déroulement et intégration des problématiques environnementales durant ces travaux. 4) Etat du site après travaux. 5) Synthèses, conclusions, rappels des mesures prévues et respectées, et annonces des mesures qui seront prises lors de l'exploitation du parc éolien.	

Proposition d'emplacement pour la mesure de compensation - Plantation de haies



N

Périmètres d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Zone d'implantation potentielle
- Haies existantes lors des campagnes d'inventaires

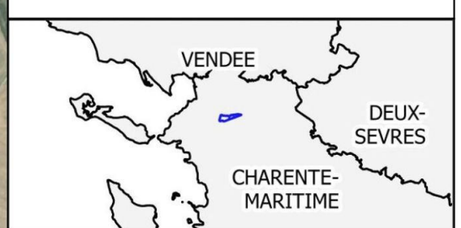
Projet éolien de Nord N11

- Eoliennes

Haies impactées en phase chantier

- Haies supprimées
- Haies élaguées

0 250 500 m



Projet éolien : Nord N11

Proposition d'emplacement pour la mesure de compensation

N° CARTE - NN11_MC	
FORMAT - A3 1/10 000	ECHELLE -
COORDS - L93 15/02/2024	DATE -
BD ORTHO® - IGN	

nca environnement

XX. 2. Appréciation de l'impact résiduel des effets temporaires du projet

XX. 2. a. Avifaune

L'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, lorsque l'application de la mesure d'évitement était nécessaire.

Tableau 121 : Impact résiduel du risque dérangement avifaune.

Nom commun	Nom scientifique	Impact brut en phase chantier		Mesure d'évitement et de compensation	Impact résiduel
		Dérangement	Perte / Destruction d'habitat		
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	n.	-	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure E2 : Adaptation calendaire des travaux Mesure C1 : Compensation du linéaire de haie détruit à hauteur de 2 fois le linéaire détruit	n.
Busard cendré	*Circus pygargus*	Faible	Modéré		Très faible
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	Faible	Modéré		Très faible
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Faible	Modéré		Très faible
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	n.	-		n.
Elanion blanc	*Elanus caeruleus*	n.	-		n.
Milan noir	*Milvus migrans*	n.	-		n.
Milan royal	*Milvus milvus*	n.	-		n.
Canard chipeau	*Mareca strepera*	n.	-		n.
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-		-
Canard pilet	*Anas acuta*	-	-		-
Canard siffleur	*Mareca penelope*	-	-		-
Canard souchet	*Anas clypeata*	-	-		-
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	-		-
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*	-	-		-
Oie cendrée	*Anser anser*	-	-		-
Sarcelle d'été	*Spatula querquedula*	-	-		-
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	-		-
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*	-	-		-
Martinet noir	*Apus apus*	n.	-		n.
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	-	-		-
Barge à queue noire	*Limosa limosa*	n.	-		n.
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	-	-	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure E2 : Adaptation calendaire des travaux Mesure C1 : Compensation du linéaire de haie détruit à hauteur de 2 fois le linéaire détruit	-
Combattant varié	*Calidris pugnax*	n.	-		n.
Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*	n.	-		n.
Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	-	-		-
Goéland argenté	*Larus argentatus*	-	-		-
Goéland leucophée	*Larus michahellis*	-	-		-
Goéland marin	*Larus marinus*	-	-		-
Grand Gravelot	*Charadrius hiaticula*	n.	-		n.
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	Très faible	-		Très faible
Mouette rieuse	*Chroicocephalus ridibundus*	-	-		-
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Faible	Modéré		Très faible
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*	-	-		-
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	Très faible	n.		Très faible
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	Très faible	n.		Très faible
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	n.	-		n.
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	n.	-		n.
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	Faible	Modéré		n.
Martin pêcheur-d'Europe	*Alcedo atthis*	-	-		-
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Faible	Faible		n.
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	n.	-		-
Faucon hobereau	*Falco subbuteo*	Faible	Faible		n.
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	n.	-		n.
Caille des blés	*Coturnix coturnix*	Très faible	Faible		n.
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	-		-
Grue cendrée	*Grus grus*	n.	-		n.
Outarde cannepetière	*Tetrax tetrax*	-	-		-

Nom commun	Nom scientifique	Impact brut en phase chantier		Mesure d'évitement et de compensation	Impact résiduel
		Dérangement	Perte / Destruction d'habitat		
Alouette des champs	*Alauda arvensis*	Très faible	Faible		n.
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Faible	Modéré		n.
Bruant jaune	*Emberiza citrinella*	Faible	Modéré		n.
Bruant ortolan	*Emberiza hortulana*	Très faible	n.		n.
Bruant proyer	*Miliaria calandra*	Faible	Faible		n.
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Faible	Modéré		n.
Choucas des tours	*Corvus monedula*	n.	-		n.
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Très faible	Faible		n.
Fauvette grisette	*Sylvia communis*	Faible	Modéré		n.
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	Très faible	Faible	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure E2 : Adaptation calendaire des travaux Mesure C1 : Compensation du linéaire de haie détruit à hauteur de 2 fois le linéaire détruit	n.
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	n.	-		n.
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	n.	-		n.
Linotte mélodieuse	*Carduelis cannabina*	Faible	Modéré		n.
Moineau domestique	*Passer domesticus*	n.	-		n.
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Faible	Modéré		n.
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	n.	n.		n.
Serin cini	*Serinus serinus*	Faible	Faible		n.
Tarier pâtre	*Saxicola rubicola*	Faible	Modéré		n.
Traquet motteux	*Oenanthe oenanthe*	n.	n.		n.
Verdier d'Europe	*Carduelis chloris*	Faible	Modéré		n.
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	n.	-		n.
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	-	-		-
Grande Aigrette	*Ardea alba*	n.	-		n.
Héron cendré	*Ardea cinerea*	n.	-		n.
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*	n.	-		n.
Chevêche d'Athéna	*Athene noctua*	n.	-		n.
Effraie des clochers	*Tyto alba*	n.	-	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure E2 : Adaptation calendaire des travaux Mesure C1 : Compensation du linéaire de haie détruit à hauteur de 2 fois le linéaire détruit	n.
Hibou des marais	*Asio flammeus*	n.	-		n.
Petit-duc scops	*Otus scops*	n.	-		n.

Légende :
n : impact négligeable ; - : impact nul

Après application des mesures E1 et E2, l'impact relatif au dérangement et à la perte / destruction d'habitat devient négligeable pour la majorité des espèces, et très faible pour certains taxons. Il est considéré comme « nul », uniquement pour les espèces ne présentant de base pas d'impact brut. Autrement, il est considéré comme négligeable dans le sens où les individus seront très certainement présents lors du chantier, leur nidification étant terminée ou non débutée. Le dérangement ne sera toutefois pas significatif.

Concernant les Busards, l'Oedicnème criard, le Pluvier doré, le Vanneau huppé et la Mouette mélanocéphale, l'impact résiduel restera très faible pour le dérangement en phase chantier, la mesure E2 ne leur étant pas profitable (présents en période internuptiale). Pour rappel, le report de ces espèces sur les zones favorables alentours est possible et l'activité du chantier n'est pas prévue sur l'ensemble des emplacements d'éoliennes de manière simultanée.

Après application des mesures d'évitement, un impact résiduel très faible est envisagé sur les espèces hivernantes et formant des rassemblements postnuptiaux en milieux ouverts en phase chantier.

XX. 2. b. Chiroptères, faune terrestre et flore

L'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, après application de la mesure de compensation.

Tableau 122 : Impacts résiduels concernant les chiroptères pour la perte d'habitats

Espèces	Impact brut			Mesure d'évitement et de compensation	Impact résiduel
	Dérangement	Perte / Destruction d'habitat	Mortalité		
Barbastelle d'Europe	-	Faible	-		n.
Grand Murin	-	Faible	-		n.
Grand Rhinolophe	-	Faible	-		n.
Grande Noctule	-	Très faible	-		n.
Minioptère de Schreibers	-	Faible	-		n.
Murin à moustaches	-	Faible	-		n.
Murin à oreilles échancrées	-	Faible	-		n.
Murin d'Alcathoé	-	Faible	-	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure C1 : Compensation du linéaire de haie détruit à hauteur de 2 fois le linéaire détruit.	n.
Murin de Bechstein	-	Faible	-		n.
Murin de Daubenton	-	Faible	-		n.
Murin de Natterer	-	Faible	-		n.
Noctule commune	-	Faible	-		n.
Noctule de Leisler	-	Faible	-		n.
Oreillard gris	-	Faible	-		n.
Oreillard roux	-	Faible	-		n.
Petit Rhinolophe	-	Faible	-		n.
Pipistrelle commune	-	Faible	-		n.
Pipistrelle de Kuhl	-	Faible	-		n.
Pipistrelle de Nathusius	-	Faible	-		n.
Pipistrelle pygmée	-	Faible	-		n.
Rhinolophe euryale	-	Faible	-		n.
Sérotine commune	-	Faible	-		n.

Légende :
n : impact négligeable ; - : impact nul

Après application de la mesure C1, l'impact relatif à la perte / destruction d'habitat devient négligeable pour la totalité des espèces. Il est considéré négligeable dans le sens où le linéaire de haies replanté mettra un temps certain avant d'avoir une fonctionnalité équivalente au linéaire détruit (pour rappel : modéré). Le dérangement et la mortalité restera toutefois absents, puisqu'aucun arbre-gîte ne sera impacté par le projet (absence de potentiel sur l'aire d'étude immédiate).

Pour rappel, un impact brut très faible à faible sur la perte d'habitat de corridor (chasse) pour les chiroptères a été retenu, en raison de la destruction de 54 ml de haies d'enjeu fonctionnel modéré pour ce groupe. Un impact négligeable sur la faune terrestre en phase chantier a été retenu. La mesure de compensation C1 consistant à la plantation d'un linéaire de haie équivalent à 2 fois le linéaire détruit (soit 108 ml minimum) permet d'obtenir un impact résiduel négligeable pour les chiroptères ainsi que pour la faune terrestre et la flore.

XXI. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITÉ

XXI. 1. Mesure d'évitement - Réflexion sur l'implantation du projet

Comme il a été précisé précédemment, une réflexion a été engagée sur l'emplacement des éoliennes. Les variantes d'implantation ont été définies à partir des résultats du diagnostic d'état initial et de la hiérarchisation des enjeux. S'il est difficile d'éviter toute implantation à des distances supérieures à 200 m des zones sensibles pour une espèce ou un groupe d'espèces, cette approche a toutefois permis de limiter les impacts bruts du projet à certains taxons ou sur des secteurs localisés.

Le porteur de projet a souhaité retenir la variante la moins impactante sur le volet écologique, en particulier pour les chiroptères et l'avifaune.

Notons qu'en s'implantant en milieu ouvert, en réduisant le nombre d'éoliennes, en choisissant un gabarit plus adéquat et en évitant la proximité des lisières boisées et des haies (> 75 m), cette stratégie permet d'éviter l'accentuation d'un effet cumulé en impactant simultanément différents cortèges d'oiseaux (bocage/boisements et milieux ouverts). Avec la variante retenue, un seul mât d'éolienne (E2) se situent à moins de 100 m d'une haie d'enjeu fonctionnel modéré et deux éoliennes ont une distance bout de pale/canopée inférieure à 100 m d'une haie d'enjeu chiroptérologique modéré (E1 et E2).

La réflexion d'implantation a permis en outre d'éviter l'ensemble des zones définies comme humides par le critère pédologique et/ou floristique.

La mesure est donc la même que celle indiquée pour la phase chantier :

Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité.

XXI. 2. Mesures de réduction

XXI. 2. a. Limitation de l'attractivité des éoliennes pour la faune

Afin d'éviter d'attirer la faune à proximité directe des éoliennes, les plateformes seront laissées vierges (en cailloux bruts) pendant toute la durée d'exploitation du parc.

Aucune création de haies ou de milieux de type jachère, susceptibles d'attirer les espèces pour la reproduction ou la ressource alimentaire, ne sera donc effective à moins de 200 m des éoliennes.

L'éclairage des portes d'éoliennes sera à allumage manuel et non par détection de mouvement. Ces éclairages automatisés présentent en effet un risque d'allumage intempestif important, susceptible d'augmenter la fréquentation du site par les Chiroptères, et donc le risque de collision / barotraumatisme associé.

Le balisage lumineux qui sera réalisé pour les éoliennes, en accord avec la Direction Générale de l'Aviation Civile et l'Armée de l'Air, sera constitué de feux clignotants blancs le jour, et rouges la nuit.

Objectif de la mesure : Limiter au maximum la fréquentation de la faune aux abords directs des éoliennes.

Calendrier de la mesure : Durée d'exploitation du parc éolien.

Acteurs de la mesure : Maître d'ouvrage / Constructeur.

Coût et suivi de la mesure : Intégrés dans le développement du projet.

Mesure R1 : Maintien d'habitats peu favorables à la faune directement en dessous des éoliennes et limitation de la pollution lumineuse nocturne émise au niveau des éoliennes.

XXI. 2. b. Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit

En phase d'exploitation, le seul impact attendu est une mortalité due au risque de collision et de barotraumatisme, en particulier pour trois espèces de chiroptères : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. Six autres espèces possèdent un risque de collision modéré : la Sérotine commune, la Noctule commune, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius, l'Oreillard gris et la Barbastelle d'Europe.

Pour rappel, un seul mât d'éolienne (E2) se situent à moins de 100 m d'une haie d'enjeu fonctionnel modéré et deux éoliennes ont une distance bout de pale/canopée inférieure à 100 m d'une haie d'enjeu chiroptérologique modéré (E1 et E2). Concernant l'activité au sol, l'éolienne E2 reste à des distances où l'activité est modérée, et l'éolienne E1 où l'activité est faible. Le risque de collision n'est donc pas limité pour ces éoliennes. A noter également un survol possible d'une lisière par l'éolienne E2. *A contrario*, les éoliennes E3 et E4 se tiennent à des distances suffisamment éloignées des haies pour limiter le risque de mortalité pour les espèces non adeptes du haut-vol.

Le risque de collision sera fonction de la fréquentation des chiroptères. Comme il a été démontré dans le Chapitre « analyse des impacts », ce risque sera accru à proximité des lisières (bois et haies), soit dans la plage des 50 premiers mètres. Toutefois, il ne peut être estimé comme nul au-delà de 50 m, et même au-delà de 100 m ou 150 m dans le cadre du projet. Par défaut, ce risque sera faible à modéré, en intégrant le contexte bocager alentour, qui influe sur les déplacements des chiroptères ainsi que la présence de gîtes dans le bâti (transits entre les zones de bâtis et les linéaires de haies sur l'ensemble de l'AEI).

Tableau 123 : Rappel des distances des éoliennes aux lisières de haies

Nom de l'éolienne	Occupation du sol de la parcelle d'implantation	Distance aux lisières les plus proches suivant les typologies *Distance au mât* **Distance en bout de pale / canopée (~15 m)**				
		Fourré *Canopée ~10m*	Multi-strates *Canopée ~15m*	Haie relictuelle arborée *Canopée ~15m*	Arbustive *Canopée ~10m*	Relictuelle Canopée ~10m
Eolienne E1	Culture	*> 200 m* **> 200 m**	*136 m* **~97 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**
Eolienne E2	Culture	*> 200 m* **> 200 m**	*200 m* **> 200 m**	*79 m* **~56 m**	*154 m* **~111 m**	*157 m* **~114 m**
Eolienne E3	Culture	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**
Eolienne E4	Culture	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**	*> 200 m* **> 200 m**

Légende *: Orange = enjeu fonctionnel modéré ; Beige = enjeu fonctionnel faible*

Il est intéressant d'apprécier en parallèle la température optimale pour l'activité des chiroptères en altitude, évaluée entre 17°C et 20°C sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis et entre 17°C et 19°C sur le mât de la

Jarrie. Il apparait aussi que l'activité chiroptérologique la plus intense est enregistrée par des vitesses de vents allant jusqu'à 8 m/s (mât de La Jarrie).

Sur l'ensemble de la période d'enregistrement (mi-mai 2018 – fin-octobre 2018 et mi-mars 2019 – fin-mai 2019), les contacts sont répartis de manière assez hétérogène. Les chiroptères semblent globalement peut actifs au printemps, et présentent cependant un maximum d'activité en automne, notamment sur le mois d'août et de septembre. Peu de contacts sont captés par des températures inférieures à 14°C, et aucun contact par des températures inférieures à 12°C. Concernant la vitesse de vent, le nombre de contacts chute lorsque la vitesse dépasse les 8 à 9 m/s, la période automnale (août à octobre) renfermant les vents les plus soutenus. Les écoutes en hauteur montrent bien un transit au sein de l'aire d'étude immédiate, bien que ce dernier reste de relativement faible ampleur.

Il est ainsi proposé une mesure de réduction de « arrêt programmé des éoliennes » (soit un arrêt complet des machines), afin de réduire au maximum le risque de mortalité par collision ou barotraumatisme. Cette mesure cible plus particulièrement les Noctules (N. commune et N. de Leisler), les Pipistrelles (P. commune, P. de Kuhl, P. de Nathusius, P. pygmée), espèces pratiquant le haut vol, auxquelles s'ajoutent la Sérotine commune, l'Oreillard gris et la Barbastelle d'Europe dont l'impact brut relatif au risque de mortalité par collision avait été évalué à « modéré » à « très fort » pour ces taxons. L'activité de plein ciel étant variable suivant les périodes du cycle biologique des chiroptères, ainsi, une adaptation du programme d'arrêt des machines sur une plage horaire particulière au cours de la nuit est proposée. Comme évoqué précédemment, l'adaptation a été réalisée à l'échelle d'un mois. Pour rappel, un pic d'activité a été enregistré en début de nuit de manière systématique et une activité notable tout le long de la nuit a été enregistrée en période automnale (août et septembre notamment).

Les paramètres du protocole d'arrêt des éoliennes ont été définis en prenant en compte les données de contacts à 90 m de hauteur, sur les deux mâts de mesure implantés lors de l'étude écologique (La Jarrie et Saint-Médard-d'Aunis). Le protocole d'arrêt des éoliennes présenté ci-après prend en compte 97% de l'activité du point de vue de la température, 96% de l'activité du point de vue temporel, et 70% de l'activité du point de vue de la vitesse de vent. Environ 70% de l'activité totale sur l'année est couverte par ce plan de protocole d'arrêt, jugé suffisant en raison de l'activité modeste sur les deux mâts de mesures à une hauteur de 90 m (408 contacts sur le mât de Saint-Médard-d'Aunis et 481 contacts sur le mât de La Jarrie, sur un cycle biologique complet) ainsi que lors des inventaires au sol.

Les paramètres du protocole d'arrêt des éoliennes sont présentés ci-après (CS = Coucher du soleil). Le niveau de précision utilisé est au mois afin d'être plus précis sur l'activité couverte. Seules les éoliennes implantées à moins de 200 m des haies sont concernées par cet arrêt. Toutefois, si les résultats de l'écoute en nacelle confirment la pertinence d'étendre aux autres éoliennes un protocole d'arrêt, il sera appliqué. Dans tous les cas, le protocole d'arrêt pourra être évolutif dans le temps (renforcement ou allégement), en fonction des résultats des suivis de motalité et d'activité.

En complément de cet arrêt programmé des éoliennes, une mesure de suivi de mortalité et de suivi d'activité en nacelle seront effectuées en conformité avec les attendus du guide méthodologique « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – Révision 2018 » (Mesure S5 et S6). Les paramètres du programme d'arrêt nocturne des éoliennes pourront évoluer en fonction des résultats des mesures d'activité en nacelle et des suivis de mortalité.

Protocole d'arrêt des éoliennes du projet de Nord N11 :

- Eoliennes E1 et E2 (les plus proches des haies)

Protocole d'arrêt – Période de migration printanière :
L'activité mesurée en hauteur comme au sol est relativement faible, les chiroptères semblant cibler les zones à forte ressource trophique à la sortie de l'hivernage. Un pic d'activité est tout de même visible en début de nuit, avec une reprise en fin de nuit plus on avance dans la saison. Exception pour le mois de mai, pour lequel une activité très faible a été enregistrée lors des écoutes en hauteur, et ceci sur les deux mâts de mesure. A cette saison, les températures sont globalement comprises entre 10°C et 15°C et les chiroptères ciblent en général les moments aux conditions climatiques les plus favorables (chaleur et vents faibles) car affaiblis par la léthargie hivernale.

Du 15 mars au 31 mars :
- **De CS+0h à CS+4h ;**
- **Températures supérieures ou égales à 14°C ;**
- **Vents inférieurs ou égaux à 5 m/s (hauteur de nacelle) ;**
- **Absence de précipitations.**

Du 1 avril au 30 avril :
- **De CS+0h à CS+7h ;**
- **Températures supérieures ou égales à 14°C ;**
- **Vents inférieurs ou égaux à 5 m/s (hauteur de nacelle) ;**
- **Absence de précipitations.**

Du 1 mai au 31 mai :
- **De CS+0h à CS+4h ;**
- **Températures supérieures ou égales à 16°C ;**
- **Vents inférieurs ou égaux à 5 m/s (hauteur de nacelle) ;**
- **Absence de précipitations.**

Protocole d'arrêt – Période d'estivage :
L'activité mesurée en hauteur est relativement faible à cette saison également. L'activité au sol est cependant légèrement plus intense. Comme aux autres saisons, un pic d'activité est visible en début de nuit, avec une chute assez rapide de l'activité (contacts ponctuels passés 4h après le coucher du soleil). A cette saison, les températures sont globalement plus chaudes (autour de 18°C à 20°C) et les vents compris entre 5 m/s et 7 m/s. Ici aussi, les périodes et conditions les plus favorables pour les chiroptères ont été ciblées.

Du 1 juin au 30 juin :
- **De CS+0h à CS+4h ;**
- **Températures supérieures ou égales à 18°C ;**
- **Vents inférieurs ou égaux à 5 m/s (hauteur de nacelle) ;**
- **Absence de précipitations.**

Du 1 juillet au 31 juillet :
- **De CS+0h à CS+4h ;**
- **Températures supérieures ou égales à 18°C ;**
- **Vents inférieurs ou égaux à 6,5 m/s (hauteur de nacelle) ;**
- **Absence de précipitations.**

Mesure R2 : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit.

Protocole d'arrêt – Période de migration automnale et de swarming :
L'activité mesurée en hauteur est la plus intense à cette saison. L'activité au sol est également notable localement, probablement du fait que les populations sont renforcées par l'envol des jeunes. L'activité est également globalement plus intense en raison de l'activité de swarming. Comme aux autres saisons, un pic d'activité est visible en début de nuit, mais la décroissance se fait de manière beaucoup plus lente. Les chiroptères sont donc globalement actifs jusqu'à tard dans la nuit, notamment au mois d'août et de septembre. En octobre, l'activité reste intense en début de nuit, mais chute plus rapidement (conditions météorologiques moins clémentes). Les températures sont encore chaudes au mois d'août (autour de 20°C) et baissent progressivement jusqu'à atteindre 10°C à 15°C au mois d'octobre. Les vents moyens sont globalement compris entre 7 m/s et 8 m/s.

Du 1 août au 30 septembre :
- **De CS+0h à CS+8h ;**
- **Températures supérieures ou égales à 15°C ;**
- **Vents inférieurs ou égaux à 7,5 m/s (hauteur de nacelle) ;**
- **Absence de précipitations.**

Du 1 octobre au 31 octobre :
- **De CS+0h à CS+5h ;**
- **Températures supérieures ou égales à 13°C ;**
- **Vents inférieurs ou égaux à 7 m/s (hauteur de nacelle) ;**
- **Absence de précipitations.**

L'ensemble des paramètres sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau 124 : Récapitulatif des paramètres du protocole d'arrêt des éoliennes la nuit

Période	**15/03 – 31/03**	**01/04 – 30/04**	**01/05 – 31/05**	**01/06 – 30/06**	**01/07 – 31/07**	**01/08 – 31/08**	**01/09 – 30/09**	**01/10 – 31/10**
Plage horaire	CS +0h à CS +4h	CS +0h à CS +7h	CS +0h à CS +4h	CS +0h à CS +4h	CS +0h à CS +4h	CS +0h à CS +8h	CS +0h à CS +8h	CS +0h à CS +5h
Températures	≥ 14°C	≥ 14°C	≥ 16°C	≥ 18°C	≥ 18°C	≥ 15°C	≥ 15°C	≥ 13°C
Vents	≤ 5 m/s	≤ 5 m/s	≤ 5 m/s	≤ 5 m/s	≤ 6,5 m/s	≤ 7,5 m/s	≤ 7,5 m/s	≤ 7 m/s
Précipitations	Nulles							

Pour rappel, les paramètres décrits ci-dessus sont évolutifs, et pourront donc être réajustés après analyse des résultats des suivis de mortalité et d'activité en nacelle de l'année n + 1.

Objectif de la mesure : Réduire au maximum l'impact brut de mortalité par collision ou barotraumatisme pour la faune volante nocturne.

Calendrier : Nuits du 15 mars au 31 octobre inclus.

Acteur de la mesure : Paramétrages du protocole d'arrêt effectués par le turbinier.

Coût de la mesure : Variable sur la base des estimations de la perte moyenne de productible.

Suivi de la mesure : Contrôle de l'efficacité du plan d'arrêt *via* des suivis de mortalité. Adaptation des paramètres en fonction des résultats des suivis.

XXI. 3. Appréciation de l'impact résiduel

L'impact résiduel a été apprécié lorsque l'application de mesures d'évitement et de réduction était nécessaire.

XXI. 3. a. Impacts résiduels sur l'avifaune en phase d'exploitation

Tableau 125 : Impact résiduel suite aux mesures d'évitement et de réduction en phase d'exploitation sur l'avifaune.

Nom commun	Impact brut en phase d'exploitation			Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure de suivi
	Perte d'habitats et dérangement	Effet barrière	Mortalité par collision*			
Bondrée apivore	n.	Très faible	Faible	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure R1 : Maintien d'habitats peu favorables à la faune en dessous des éoliennes Mesure R2 : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit	Très faible	Mesure S2 : Suivi d'activité de l'avifaune Mesure S3 : Suivi de mortalité avifaune / chiroptères
Busard cendré	n.	NA	Fort		Faible	
Busard des roseaux	n.	Très faible	Faible		Très faible	
Busard Saint-Martin	n.	Très faible	Modéré		Faible	
Circaète Jean-le-Blanc	n.	Très faible	Très faible		Très faible	
Elanion blanc	n.	NA	Faible		Très faible	
Milan noir	n.	Très faible	Modéré		Très faible	
Milan royal	n.	Très faible	Modéré		Très faible	
Canard chipeau	-	NA	Très faible		Très faible	
Canard colvert	-	Très faible	Faible		Faible	
Canard pilet	-	NA	Très faible		Très faible	
Canard siffleur	-	Très faible	Très faible		Très faible	
Canard souchet	-	-	Très faible		Très faible	
Fuligule milouin	-	Très faible	Très faible		Très faible	
Fuligule morillon	-	Très faible	Très faible		Très faible	
Oie cendrée	-	Très faible	Très faible		Très faible	
Sarcelle d'été	-	NA	Très faible		Très faible	
Sarcelle d'hiver	-	-	Très faible		Très faible	
Tadorne de Belon	-	NA	Très faible		Très faible	
Martinet noir	n.		Modéré		Faible	
Avocette élégante	-	NA	Très faible		Très faible	
Barge à queue noire	n.	NA	Très faible		Très faible	
Chevalier gambette	-	NA	Très faible		Très faible	
Combattant varié	n.	NA	Très faible		Très faible	
Courlis corlieu	n.	NA	Très faible		n.	
Echasse blanche	-	NA	Très faible	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure R1 : Maintien d'habitats peu favorables à la faune en dessous des éoliennes Mesure R2 : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit	Très faible	Mesure S2 : Suivi d'activité de l'avifaune Mesure S3 : Suivi de mortalité avifaune / chiroptères
Goéland argenté	-		Faible		n.	
Goéland leucophée	-		Très faible		n.	
Goéland marin	-		Très faible		n.	
Grand Gravelot	n.		Très faible		n.	
Mouette mélanocéphale	n.	NA	Faible		n.	
Mouette rieuse	-		Fort		n.	
Oedicnème criard	n.	NA	Faible		Très faible	
Petit Gravelot	-		Très faible		n.	
Pluvier doré	Faible	Faible	Modéré		Très faible	
Vanneau huppé	Faible	Très faible	Faible		n.	
Cigogne blanche	n.	Faible	Faible		n.	
Cigogne noire	n.	Faible	Faible		n.	
Tourterelle des bois	n.		Modéré		Très faible	
Martin pêcheur-d'Europe	-	NA	Très faible		n.	
Faucon crécerelle	n.		Fort		Faible	
Faucon émerillon	n.	Très faible	Faible		Très faible	
Faucon hobereau	n.		Modéré		Très faible	
Faucon pèlerin	n.	Très faible	Très faible		n.	
Caille des blés	n.		Faible		Très faible	
Foulque macroule	-	NA	Très faible		Très faible	
Grue cendrée	n.	Très faible	Très faible		Très faible	
Outarde cannepetière	-	NA	Très faible		Très faible	
Alouette des champs	Modéré		Fort		Modéré	
Alouette lulu	n.	Faible	Modéré		Très faible	
Bruant jaune	n.		Faible		Très faible	
Bruant ortolan	n.	NA	Faible		n.	
Bruant proyer	n.		Faible		Très faible	
Chardonneret élégant	n.		Faible		Très faible	
Choucas des tours	n.		Très faible		n.	
Cisticole des joncs	n.		Faible		Très faible	

Nom commun	Impact brut en phase d'exploitation			Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesure de suivi
	Perte d'habitats et dérangement	Effet barrière	Mortalité par collision*			
Fauvette grisette	Faible		Faible	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure R1 : Maintien d'habitats peu favorables à la faune en dessous des éoliennes Mesure R2 : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit	Très faible	Mesure S2 : Suivi d'activité de l'avifaune Mesure S3 : Suivi de mortalité avifaune / chiroptères
Gorgebleue à miroir	n.	NA	Faible		Très faible	
Hirondelle de fenêtre	n.		Modéré		Faible	
Hirondelle rustique	n.		Très faible		Très faible	
Linotte mélodieuse	Modéré		Modéré		Faible	
Moineau domestique	n.		Très faible		n.	
Pie-grièche écorcheur	n.	NA	Faible		Très faible	
Pipit rousseline	n.	NA	Faible		Faible	
Serin cini	n.		Faible		Très faible	
Tarier pâtre	n.		Faible		Très faible	
Traquet motteux	n.		Faible		Très faible	
Verdier d'Europe	n.		Faible		Très faible	
Aigrette garzette	n.	NA	Modéré		Faible	
Grand Cormoran	-		Faible		Faible	
Grande Aigrette	n.	NA	Faible		Très faible	
Héron cendré	n.		Faible		Très faible	
Héron garde-bœufs	n.		Très faible		Très faible	
Chevêche d'Athéna	n.		Très faible		n.	
Effraie des clochers	n.		Faible		Très faible	
Hibou des marais	n.		Très faible		n.	
Petit-duc scops	n.		Faible		Très faible	

*** Pour rappel, il s'agit d'un risque maximisé, basé sur le croisement de l'enjeu fonctionnel avec la sensibilité au risque de collision. L'impact brut est donc ici maximisé par rapport à l'impact réel, qui lui ne pourra être évalué qu'à travers des mesures de suivi.**

Légende :
n : impact négligeable ; - : impact nul ; NA : non évalué

La mise en œuvre de deux mesures de réduction : « Maintien d'habitats peu favorables à la faune en dessous des éoliennes » et « Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit » vise à assurer un impact résiduel le plus faible possible. Ces mesures peuvent être considérées comme efficaces sur la base des retours scientifiques connus à ce jour.

Concernant le risque de collision de l'Oedicnème criard, du Martinet noir, de plusieurs passereaux et pics, et des rapaces nocturnes, l'arrêt des éoliennes lors de certaines nuits (sous conditions météorologiques réduira significativement la mortalité : en dehors des espèces aux mœurs nocturnes, la majorité des cas enregistrés pour ces taxons concerne la période de migration automnale, migration qui s'effectuent préférentiellement la nuit. On peut ainsi considérer que cette mesure, qui cible particulièrement les chiroptères, sera également profitable aux passereaux.

Ce constat est le même pour l'Alouette des champs, même si cette période n'est pas identifiée comme la principale période à risque. De nombreux cas ont toutefois été notés en transit automnal, et l'impact résiduel peut donc être déprécié. L'espèce possède une valeur patrimoniale élevée, en raison de son statut vulnérable en ex-région Poitou-Charentes, mais n'est pas protégée. Cet impact résiduel modéré n'implique donc pas la mise en œuvre d'une mesure de compensation, toutefois cette sensibilité a été clairement explicitée dans l'étude d'impact, et cette espèce intègre bien les mesures de suivi spécifiques (suivi d'activité et de mortalité) en phase d'exploitation du parc.

Considérant que le risque de mortalité reste théorique, il conviendra d'assurer un suivi de l'activité des espèces hivernantes, migratrices et nicheuses, ainsi qu'un suivi comportemental lors des travaux agricoles ciblés (Mesure S2), complété par un suivi de mortalité (Mesure S3). Si la mortalité enregistrée est significative, des mesures correctives (réduction ou compensation) devront être engagées pour y remédier. Pour rappel, il n'existe pas de seuils réglementaires de mortalité, qui impliquent de mettre en œuvre des mesures correctives. Même si une faible mortalité est enregistrée sur un parc en nombre de cadavres, il faudra apprécier son estimation suivant les formules, la rattacher à une période ou des paramètres, intégrant la notion d'effets cumulés avec les parcs environnants…

Mesure S2 : Suivi complet de l'activité de l'avifaune avec renforcement lors des travaux agricoles ciblés.

Mesure S3 : Suivi de mortalité avifaune / chiroptères.

XXI. 3. b. Impacts résiduels sur les chiroptères en phase d'exploitation

Tableau 126 : Impact résiduel suite aux mesures d'évitement et de réduction en phase d'exploitation sur les chiroptères

Espèces	Impact brut	Mesure d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de suivi
	Mortalité par collision / barotraumatisme*			
Barbastelle d'Europe	Modéré	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure R1 Maintien d'habitats peu favorables à la faune directement en dessous des éoliennes et limitation de la pollution lumineuse nocturne émise au niveau des éoliennes Mesure R2 : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit	n.	Mesures S3 et S4 Suivi d'activité en nacelle et de mortalité
Grand Murin	Faible		n.	
Grand Rhinolophe	n.		-	
Grande Noctule	Faible		n.	
Minioptère de Schreibers	Faible		n.	
Murin à moustaches	n.		-	
Murin à oreilles échancrées	Faible		n.	
Murin d'Alcathoé	n.		-	
Murin de Bechstein	n.		-	
Murin de Daubenton	Faible		n.	
Murin de Natterer	n.		-	
Noctule commune	Modéré		n.	
Noctule de Leisler	Fort		n.	
Oreillard gris	Modéré		n.	
Oreillard roux	Faible		n.	
Petit Rhinolophe	n.		-	
Pipistrelle commune	Très fort		n.	
Pipistrelle de Kuhl	Fort		n.	
Pipistrelle de Nathusius	Modéré		n.	
Pipistrelle pygmée	Modéré		n.	
Rhinolophe euryale	n.		-	
Sérotine commune	Modéré		n.	

*** Pour rappel, il s'agit d'un risque maximisé, basé sur le croisement de l'enjeu fonctionnel avec la sensibilité au risque de collision. L'impact brut est donc ici maximisé par rapport à l'impact réel, qui lui ne pourra être évalué qu'à travers des mesures de suivi.**

Légende :
n : impact négligeable

Suite à la mise en œuvre de la mesure de réduction E1, R1 et R3, l'impact résiduel est considéré comme négligeable pour l'ensemble des espèces sensibles au risque de mortalité par collision ou barotraumatisme.

Un suivi de l'activité des chiroptères en nacelle sera réalisé, couplé à un suivi de mortalité. Les paramètres du programme d'arrêt des éoliennes la nuit pourront être adaptés sur la base des résultats obtenus au cours des deux premières années de suivi.

Mesure S3 : Suivi de mortalité avifaune / chiroptères.

Mesure S4 : Suivi d'activité des chiroptères.

XXI. 4. Suivi des mesures

Conformément aux dispositions 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 (Article 9) :

« *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. »

Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres a été reconnu par le Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Energie par la décision du 23 novembre 2015. Ce protocole a été révisé en 2018.

Les mesures de suivi détaillées ci-dessous sont conformes au nouveau protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres, selon sa révision 2018.

Conformément au nouveau protocole, le premier suivi doit « *débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc éolien* ». Par ailleurs, le protocole précise qu'à l'issue de ce premier suivi :

- si celui-ci conclut à l'absence d'impact significatif sur les Chiroptères et les oiseaux, alors le prochain suivi sera effectué dans les 10 ans, conformément à l'article 12 de l'arrêté ICPE du 26 août 2011 ;
- si le suivi met en évidence un impact significatif sur les Chiroptères ou les oiseaux, alors des mesures correctives de réduction doivent être mises en œuvre et un nouveau suivi doit être réalisé l'année suivante pour s'assurer de leur efficacité.

On entend par « impact significatif » un impact susceptible de porter atteinte à une espèce (destructions d'individus ou de nichées, destructions directes d'habitats, pertes conséquentes d'habitats par effarouchement, *etc.*). On considèrera ainsi qu'un impact résiduel modéré à très fort est un impact significatif. Dans ce cas, pour une espèce protégée, le maintien de l'état de conservation est évalué en tant que condition d'obtention d'une « dérogation espèces protégées ».

XXI. 4. a. Suivi de l'activité de l'avifaune

Cette mesure permet de remplir deux objectifs : vérifier l'impact des éoliennes sur les populations d'oiseaux en comparant les données de comptages réalisés avant la construction du parc à ceux réalisés durant son exploitation, et d'observer d'éventuels changements de comportement des oiseaux du site liés à la présence des machines (utilisation de l'habitat, techniques d'évitement…). Un troisième objectif est intégré au sein de cette mesure et d'observer le comportement de l'avifaune lors des travaux agricoles (moissons, fauches et labours). Ce point est décrit plus bas dans la mesure.

Suivi standard de l'activité de l'avifaune :

Il a été démontré des sensibilités pour plusieurs espèces en période d'hivernage, de migration et de nidification. Le suivi devra ainsi s'articuler sur l'ensemble de ces périodes biologiques. Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (2018) n'impose pas de suivi d'activité de l'avifaune.

Il est néanmoins proposé dans le cadre du projet de Nord N11 d'effectuer deux à quatre visites pour chaque période biologique. Ces visites seront donc réalisées durant les périodes de migration automnale et printanière, en s'attachant à intégrer des conditions météorologiques diverses, et non systématiquement favorables (en effet, le risque de collision étant accru lorsque la météo est défavorable (vent violent, brouillard), il convient de réaliser des observations dans ce contexte, et d'analyser les différences de comportement), complétées par quatre passages en période de nidification et de deux en période d'hivernage.

Afin de comparer à terme les résultats, les points de suivi (observation / écoute) respecteront ceux réalisés pour l'établissement de l'état initial. Afin de corréler l'activité de l'avifaune avec les habitats disponibles, un suivi des habitats naturels et de la dynamique des assolements sera réalisé. Lors des suivis, ces assolements seront renseignés pour chaque année.

Il est proposé une pression de suivi à 4 passages en période de nidification pour les espèces dont un effet repoussoir significatif des éoliennes a été apprécié (Alouette des champs), et apprécier le comportement de chasse des rapaces diurnes. Un passage toutes les 3 semaines sera effectué entre début avril et fin juin. Le suivi portera sur les 3 premières années d'exploitation. Ce suivi sera reconduit ensuite tous les 10 ans.

Coût de la mesure : 14 passages d'observation / écoute de l'avifaune : 2 en hiver, 4 en migration printanière, 4 en nidification, et 4 en migration automnale. Le coût de la mesure est estimé à environ 9 000 € HT / an, soit 27 000 € HT pour les 3 ans. Puis 9 000 € HT tous les 10 ans.

Acteurs de la mesure : Expert ornithologue.

Suivi renforcé de l'activité de l'avifaune – Travaux agricoles de moissons, fauches et labours :

L'objectif de ce renforcement de mesure est d'estimer la fréquentation du site par les espèces ciblées sur les parcelles survolées par les pales d'au moins une éolienne lors des travaux agricoles (fauche, moisson et labour). En effet, pour rappel, certains rapaces (Milans, Busards, *etc.*), grands échassiers (Hérons, Aigrettes, Cigognes) et laridés (Goélands, Mouettes) sont attirés par les ressources alimentaires qui sont délogées par les travaux de fauches, moissons et de labours. En conséquence, des regroupements (allant jusqu'à plusieurs dizaines d'oiseaux) peuvent se former au niveau des parcelles exploitées. Le but de la mesure est d'observer si des comportements à risques sont adoptés, et le cas échéant de mettre en place une mesure de réduction du type « arrêt des éoliennes durant les travaux agricoles ciblés ».

L'expert ornithologue aura donc pour mission d'inventorier les espèces et individus présents, d'évaluer leur comportement de chasse (cartographie des trajectoires, analyse des hauteurs de vol), ainsi que la durée de la fréquentation des parcelles fauchées, moissonnées ou labourées et survolées par les pales d'au moins une éolienne.

Afin de faciliter le planning du suivi, et pour aller pleinement dans le sens de la mesure d'accompagnement A3 « Sensibilisation des agriculteurs et des élus » présentées plus bas, une mise en relation entre l'écologue chargée de la mission et l'exploitant agricole, devra donc être établie. L'exploitant s'engagera donc à prévenir l'écologue, du mieux que possible, des dates de travaux agricoles afin d'organiser en amont les journées de suivis.

Entre 4 et 8 passages, indépendants du suivi standard de l'activité de l'avifaune, devront être mis en place. Le nombre de passage n'est pas fixe pour pouvoir s'adapter aux contraintes météorologiques fluctuantes, l'objectif étant d'arriver à suivre l'avifaune du site au minimum 4 fois au cours d'une saison, objectif réaliste au regard de l'étalement des travaux agricoles.

Durée des observations sur le site : Arriver avant le début de la fauche/moisson/labours pour suivre l'arrivée des rapaces et grands échassiers ; rester sur place au moins 2 h après la fin de la fauche/moisson/labours.

Période d'observation : Couvrir au moins une fois la plage horaire allant du lever du jour jusqu'au début d'après-midi ; couvrir au moins une fois celle allant du milieu d'après-midi au crépuscule.

Suite aux passages réalisés, les observations de l'ornithologue permettront :

- Soit de définir les périodes de travaux agricoles comme à risque pour l'avifaune, aboutissant à terme à la réflexion d'un protocole et la mise en place d'une mesure de réduction ;
- Soit, au contraire, de mettre en évidence l'absence de risque lors des travaux agricoles ciblés. La mesure s'arrêtera donc sur cette conclusion.

En amont de la mesure, il sera observé des suivis du même type sur d'autres parcs présentant le même contexte environnemental. Les résultats de ces suivis permettront d'affiner le protocole (renforcement, allégement, voire annulation si aucun résultats pertinents), mais également d'anticiper la mise en place de mesure de réduction en faveur de l'avifaune.

Coût de la mesure : 6 à 9 passages d'observation lors des travaux agricoles ciblés la première année de mise en service : 2 à 3 lors du labour, 2 à 3 lors de la fauche, 2 à 3 lors de la moisson. Le coût de la mesure est estimé entre 3 000€ et 4 500 € HT.

Acteurs de la mesure : Expert ornithologue / exploitant agricole.

Mesure S2 : Suivi complet de l'activité de l'avifaune avec renforcement lors des travaux agricoles ciblés.

XXI. 4. b. Suivi de mortalité avifaune / chiroptères

La révision 2018 du protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres précise que le suivi de mortalité de l'avifaune et des chiroptères doit être réalisé *dans tous les cas* entre les semaines 20 et 43, soit entre le 15 mai et le 15 octobre, période qui représente la sensibilité la plus forte pour ces deux groupes concernant le risque de collision. Ce protocole demande d'augmenter la période de suivi si des enjeux avifaunistiques ou un risque d'impact sur les chiroptères spécifiques apparait.

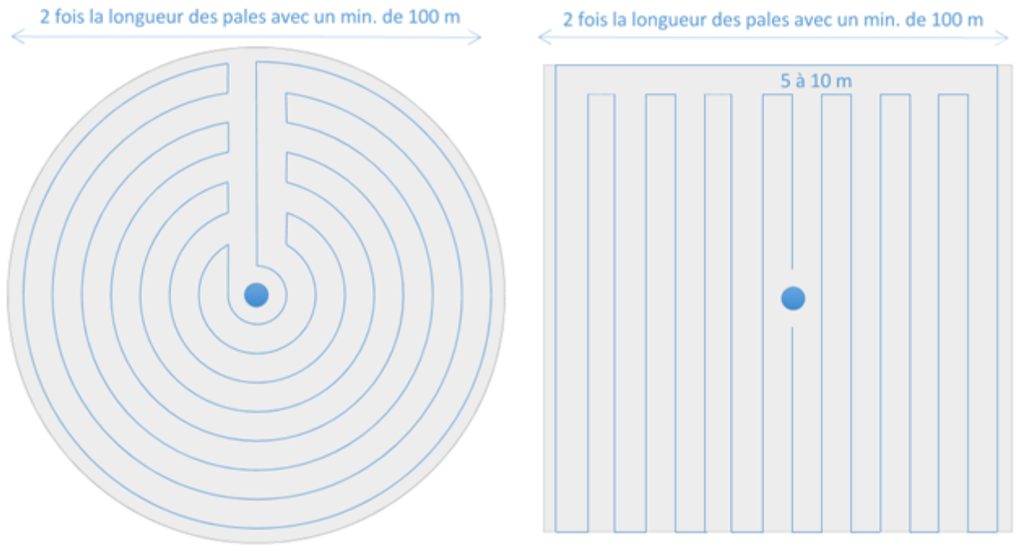
En raison de la présence de migrateurs à enjeu, et de la proximité de grandes entités boisées, il est proposé d'étirer la période de suivi aux périodes de migration prénuptiale et postnuptiale de l'avifaune (soit du 15/02 au 15/11), avec une pression de 2 passages par semaine à la période la plus à risque, notamment pour les chiroptères (du 01/08 au 15/10). La pression de suivi serait ainsi de 49 passages, à raison de 2 par semaine pendant la période d'août à mi-octobre et d'un passage par éolienne par semaine pour le reste de la période.

Ce suivi concernera toutes les éoliennes du parc, et s'effectuera les 2 premières années d'exploitation. La pression de suivi sera ramenée à 23 passages tous les 10 ans (entre le 15 mai et le 15 octobre). Quatre suivis minimums seront donc effectués sur la durée d'exploitation du parc. Un suivi sur l'année n+3 peut être envisagée si les résultats des deux premières années ne sont pas comparables entre eux.

Des tests de recherche et de persistance permettant de valider et d'analyser les résultats, seront mis en œuvre (test de recherche, persistance des cadavres). Le cas échéant, si l'intégralité de la zone de prospection n'a pas pu être prospectée, un coefficient surfacique doit être appliqué.

Méthodologie pour la réalisation du suivi mortalité :

- *Surface-échantillon à prospecter* : un carré de 150 m de côté (soit deux fois la longueur des pales) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales soit (75 m) ;
- *Mode de recherche* : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie CORINE Biotopes ou EUNIS. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation) ;
- *Temps de recherche* : environ 60 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, couvert végétal, *etc.*) ;
- Recherche à débuter dès le lever du jour.



Calendrier : 49 passages par an, à raison de 2 par semaine pendant la période d'août à mi-octobre et d'un passage par éolienne par semaine pour le reste de la période (15/02 – 01/08 puis 31/10 – 15/11), les 2 premières années d'exploitation puis 23 passages par an tous les 10 ans.

Coût de la mesure : 49 passages par an, associés à la mise en œuvre de tests correcteurs (4 jours supplémentaires) et à la transmission d'un rapport annuel (3 jours supp.). Le coût de la mesure est estimé à 29 500 € HT par année de suivi, soit 59 000 € HT pour les 2 premières années puis 10 000 € HT tous les 10 ans (suivi réduit à 20 passages / éoliennes / an).

Modalités de suivi de la mesure : Rapport de synthèse du suivi de mortalité avifaune/chiroptères

Acteurs de la mesure : Expert ornithologue / chiroptérologue

Mesure S3 : Suivi de mortalité avifaune / chiroptères.

Le suivi de mortalité doit permettre de corriger les effets du parc éolien, s'il apparait que les mesures de réduction mises en place ne sont pas suffisantes pour assurer un impact résiduel négligeable. Le porteur de projet s'engage ainsi à considérer la mise en place, en cas de mortalité significative, des meilleures solutions techniques disponibles pour réduire cette dernière.

XXI. 4. c. Suivi d'activité en nacelle des chiroptères

Conformément au protocole de suivi environnemental des parcs terrestres (révision 2018), un suivi d'activité des chiroptères en altitude en phase d'exploitation doit être réalisé *dans tous les cas* de la semaine 31 à 43.

Pour être cohérent avec le programme d'arrêt des éoliennes la nuit et le suivi de mortalité, un suivi de l'activité des chiroptères à hauteur de nacelle sera mis en œuvre entre les semaines 10 et 45, afin de corréler l'activité des chiroptères avec l'éventuelle mortalité constatée, en fonction des conditions météorologiques. Cette période inclut la période du programme d'arrêt des éoliennes, entre le 15 mars et le 31 octobre.

Le parc étant constitué de 4 éoliennes, un seul dispositif, au minimum, sera donc installé, sur l'éolienne si situant à la fois proche des haies, et sur un axe de transit privilégié (entre deux zones urbaines), soit l'éolienne E2. Un dispositif de type « Batcorder » sera donc installé sur cette machine. Le porteur de projet n'exclut pas la possibilité d'équiper plusieurs éoliennes d'un dispositif d'enregistrement en continu afin d'affiner le protocole d'arrêt à chaque éolienne. Ceci reste toutefois une option.

Pour faire suite à l'étude du protocole lisière (Carrière, 2018), dont les résultats sont présentés dans la partie correspondante de l'état initial (VIII. 8 Protocole lisière), l'assolement présent sous la ou les éoliennes concernées par une écoute en continue devra être notée et une analyse de l'effet potentielle sur l'activité devra être rédigée. Il ne s'agit pas de faire une mesure sur la thématique de l'assolement, mais bien de constituer une base de données pouvant aboutir à des pistes de réflexion sur ce sujet.

Le suivi sera programmé les trois premières années d'exploitation du parc éolien, soit à chaque suivi de mortalité. Ce suivi d'activité en nacelle est reconduit ensuite tous les 10 ans en année N+10 et N+20. Comme pour le suivi de mortalité, un suivi sur l'année n+3 peut être envisagée si les résultats des deux premières années ne sont pas comparables entre eux.

Calendrier : Nuits du 1er mars au 31 octobre.

Coût de la mesure : Environ 12 jours pour la vérification et la réception des données, leur analyse et l'appréciation de l'activité en hauteur en fonction des différents paramètres : coût estimé à 5 000 € HT / an pour le traitement, 10 000€ HT en intégrant l'acquisition et l'installation du matériel la première année, soit 20 000€ HT pour 2 ans. (Hors équipement de plusieurs éoliennes).

Modalités de suivi de la mesure : Rapport de synthèse du suivi d'activité des chiroptères.

Acteurs de la mesure : Expert chiroptérologue

Mesure S4 : Suivi d'activité en nacelle des chiroptères.

XXI. 5. Mesures d'accompagnement

XXI. 5. a. Amélioration du succès reproducteur des Busards localement

Une recherche des nids de Busards présents dans les cultures autour du parc éolien sera engagée sur 3 ans, et leur protection sera réalisée afin d'améliorer le succès de reproduction durant 3 ans.

La mesure consistera à rechercher les nids de Busards, de prendre contact avec les agriculteurs / propriétaires des parcelles, et de négocier avec eux la protection du nid pendant la moisson.

Pour la première année de suivi, la recherche de nids sera réalisée en parallèle du suivi des oiseaux nicheurs (Mesure S2). En cas d'observation de nids, il est prévu un temps spécifique consacré au contact et à la négociation avec l'exploitant, ainsi qu'à l'accompagnement pour la protection du nid. Les années 2 et 3 intègrent la recherche spécifique des nids de Busards, à travers 3 passages par an (avril, mai, juin). »

Calendrier : Année de mise en service + 2 années suivantes.

Coût de la mesure : Année 1 : inventaires de terrain couplés au suivi d'activité avifaune ; 1,5 jours pour le compte-rendu annuel = 750€ HT / Années 2 et 3 : 3 jours de terrain à 600€ HT + 1,5 jours pour le compte-rendu annuel = 2 550€ HT/an. Coût global du suivi estimé à 5 850 € HT.

En cas d'observation de nid, recherche de l'exploitant, contact et échange pour sécurisation de la nichée pendant la moisson. Présence pour protection du nid : Forfait entre 625 et 750 € HT pour une démarche de protection d'un nid.

Suivi de la mesure : Document de contractualisation avec l'exploitant agricole (attestation d'engagement pour la prospection des parcelles). Rapport de synthèse annuel.

Acteurs de la mesure : Expert ornithologue / Exploitant agricole

Mesure A1 : Protection des nids de Busards.

XXI. 5. b. Renforcement d'un corridor écologique

Cette mesure correspond à la mesure C1.1a Création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guilde, ainsi qu'à la mesure C2.1f – Restauration de corridor écologique du Guide à la définition des mesures ERC (COMMISSARIAT GÉNÉRAL AU DÉVELOPPEMENT DURABLE, 2018). Cette mesure a été réfléchie au regard de son emplacement (éloignée du projet de Nord N11, dans un contexte favorable pour l'ensemble de la faune et de la flore. Elle vient renforcer un corridor écologique d'importance régionale, corridor mentionné dans l'analyse du SRCE dans l'état initial (p. 42).

Afin d'atteindre l'objectif d'absence de perte nette de biodiversité, la création de parcelles en jachères associées à des haies est proposée pour favoriser localement la biodiversité. Cette mesure est favorable à tous les taxons et profitera particulièrement à la Linotte mélodieuse qui possède un effet repoussoir théorique vis-à-vis des éoliennes, mais également la Pie-grièche écorcheur, aux rapaces et aux chiroptères en tant que terrains de chasse.

Finalité de l'action : les couverts herbacés pérennes constituent, pour l'avifaune, un habitat favorable. Ainsi, il y aura un accroissement des ressources trophiques pour les prédateurs. L'objectif de l'action est d'augmenter les surfaces de prairies/jachères en association avec des linéaires de haies offrant aux oiseaux, des conditions favorables permettant d'assurer la reproduction, la ponte et le bon développement des nichées. Les jachères permettront également d'attirer les rapaces sur des zones plus favorables, éloignées des éoliennes, permettant de limiter le risque de collision.

Conditions de mise en œuvre : Un diagnostic environnemental préalable est nécessaire à la mise en place de cette action sur l'exploitation. Il a pour vocation d'optimiser les bénéfices de l'action notamment par la pertinence de la localisation et de la taille des parcelles à implanter. Il est préconisé de cibler préférentiellement des secteurs à privilégier, le choix des lieux d'implantation devant être réfléchi avec le contexte environnemental présent. L'engagement est défini pour toute la durée d'exploitation du parc éolien. Cette action n'est pas cumulable avec les MAEc.

Cahier des charges pour la création d'une jachère : l'ensemble des obligations devront être respectées dès le commencement des travaux. Les obligations du cahier des charges sont décrites ci-dessous :

- Surface comprise entre minimum 0,3 ha et maximum 15 ha ;
- Interdiction d'exploitation de la parcelle agricole ;
- Implantation d'un couvert herbacé pérenne soit en parcelle entière, soit en bande d'une largeur minimum de 10 m. Le semis sera un mélange graminées – légumineuses (culture monospécifique à proscrire) qui sera choisi par l'exploitant agricole (exemple : avoine, sainfoin, trèfle, lotier, luzerne) ;
- Utiliser des semences fermières issues de l'Agriculture Biologique ou d'une labellisation proche ;
- Absence d'interventions sur la parcelle ou la bande engagée du 20 mai au 31 août. L'entretien du couvert se fera par fauchage avec exportation possible par l'exploitation agricole. Le broyage est proscrit.
- Absence de fertilisation azotée sur la parcelle ou la bande engagée (fertilisation organique et minérale).
- Absence de traitements phytosanitaires sur la parcelle ou la bande engagée. En cas de colonisation par des espèces induisant une perte de valeur écologique et biologique (espèces invasives par exemple), prévoir un diagnostic, un entretien par coupe ou arrachage des pieds de manière localisée ;
- Enregistrement des interventions d'entretien sur la parcelle : consigne des différents entretiens réalisés (type, parcelle, date, matériel utilisé).

Préconisations :

- Semis à 12kg/hectare ;
- Ré-ensemencement autorisé une fois au cours des cinq ans ;
- Préférer un entretien par fauche (hauteur de coupe 10 cm) avec utilisation de barres d'effarouchement ;
- Absence de fertilisation en P et K ;
- Maintenir et entretenir les éléments fixes du paysage. L'entretien doit s'effectuer entre le 1er octobre et le 31 mars.

Ce cahier des charges pourra être adapté en fonction des caractéristiques de la parcelle en accord avec l'exploitant agricole.

La localisation n'étant pas encore définie officiellement, elle pourra être affinée et modifée selon les accords des propriétaires. La cartographie en pages suivantes présente une proposition d'emplacement, en cours de négociation. Il est proposé de mettre en relation les parcelles de jachères avec les linéaires de haies plantés (mesure de compensation C1 – Plantation de haies), afin de créer des micros-habitats intéressant, à la fois pour les chiroptères (chasse) et pour l'avifaune du bocage. Ainsi, la Pie-grièche écorcheur (entre- autres), espèce inscrite à l'Annexe I de la Directive-Oiseaux et présente dans le Marais poitevin à proximité du site pourra profiter d'une mosaïque d'habitats favorable à sa nidification, à distance raisonnable du parc en exploitation. En outre, ces micros-habitats profiteront à l'ensemble de la faune et de la flore en général.

Les parcelles proposées totalisent environ 4,1 ha.

Calendrier : Durée d'exploitation du parc.

Acteur de la mesure : Propriétaire / exploitant agricole.

Coût de la mesure : Un montant de 1 000€ pour l'expertise écologique de la parcelle au moment de la mise en place de la jachère. Un montant de minimum 500€/ha/an est proposé pour le conventionnement sur la durée complète d'exploitation du parc.

Suivi de la mesure : Document de contractualisation avec l'exploitant agricole (attestation d'engagement pour la mise en jachère de parcelles). Contrôle de l'application de la mesure.

Mesure A2 : Création et gestion de parcelles favorables à la biodiversité.

XXI. 5. c. Sensibilisation des agriculteurs et des élus

Plusieurs mesures proposées dans cette étude sont dépendantes de la participation des agriculteurs locaux (exploitants et propriétaires) mais également des élus des communes concernées par les projets. Il est donc primordial de fédérer ce réseau d'acteurs pour que les mesures adoptées soient efficaces.

L'implication des agriculteurs consiste en premier lieu à prévenir l'exploitant du parc et/ou le(s) écologue(s) chargé(s) des suivis de toute activité de fauche et/ou de moisson et/ou de labour aux pieds des éoliennes et des parcelles survolées par les pales, afin de déclencher le suivi du comportement alimentaire des oiseaux réceptifs à ces travaux (mesure S2 « Suivi complet de l'activité de l'avifaune avec renforcement lors des travaux agricoles ciblés »).

La mesure d'accompagnement A1 « Suivi de la nidification des Busards et protection des nichées » implique elle aussi la participation des agriculteurs. Leur collaboration est indispensable au bon déroulement de ces campagnes de protection.

Enfin, la mesure d'arrêt des éoliennes durant la nuit, visant à limiter les impacts sur les populations locales de chiroptères est une notion assez abstraite aujourd'hui. Il conviendra de présenter des résultats probants, permettant la sensibilisation des acteurs sur le sujet de la relation entre les populations de chiroptères et l'énergie éolienne.

Afin d'assurer la pérennité et le bon déroulement de l'ensemble de ces mesures, une sensibilisation de ces acteurs devra avoir lieu en amont de la construction du parc. Cette sensibilisation devra également se poursuivre en phase d'exploitation (les propriétaires et exploitants pouvant changer au cours de l'exploitation du parc) afin de s'assurer de l'engagement des participants et de pérenniser la collaboration entre exploitants agricoles et éoliens, dans le but de maintenir, voire de renforcer, les populations locales de Busards et autres oiseaux de plaine. Précisons, en outre, que ces rapaces diurnes constituent d'excellents auxiliaires des agriculteurs, en raison de leur régime alimentaire essentiellement composé de micromammifères (campagnols en particulier).

Cette mesure ayant une vocation environnementale (comme la précédente), ce sont donc les associations naturalistes compétentes qui pourront effectuer cette sensibilisation.

Calendrier : Avant la construction du parc / Durée d'exploitation du parc

Coût de la mesure : une réunion avant la construction du parc, puis une tous les ans durant toute la durée d'exploitation du parc, soit ~ 2 000 € HT / réunion, incluant l'échange en tant que tel et sa préparation en amont.

Modalités de suivi de la mesure : Compte-rendu de chaque réunion de sensibilisation.

Acteurs de la mesure : Expert écologue / Exploitant du parc / Exploitant agricole / Elus des communes concernées.

Mesure A3 : Sensibilisation des agriculteurs et des élus.

XXI. 5. d. Création et gestion d'arbres têtards

Le projet éolien de Nord N11 se situe en bordure du Marais poitevin. Les haies constituées d'alignement d'arbres têtards délimitant les parcelles bocagères sont le paysage typique retrouvé dans le Marais poitevin. En plus d'être bénéfique pour la faune et flore, cette mesure possède donc un atout paysagé, en s'intégrant dans la continuité d'un paysage déjà existant.

La création et la gestion d'arbres têtards est profitable à l'ensemble des taxons. En effet, la présence de tels arbres peut permettre la nidification de certains rapaces comme le Milan noir mais également de nombreuses espèces de Pics. Ces arbres seront donc également profitables aux chiroptères, en offrant des potentialités de gîtes (décollement d'écorces, loges de pics abandonnées, *etc.*), mais également pour la chasse notamment lors de la floraison de ces arbres. Les coléoptères saproxylophages trouvent également un habitat répondant à leur exigence, notamment une fois l'arbre têtard mort (appelé trogne). Dû au remembrement, de moins en moins d'arbres âgés ornementent nos paysages. La mise en place d'une telle mesure permettra donc d'augmenter le patrimoine local, dans la continuité du Marais poitevin.

L'objectif de la mesure est de mettre en gestion et/ou d'implanter des arbres têtards (nombre et localisation à définir), favorables à la chasse et à terme au gîte des chiroptères, à la nidification de certaines espèces d'oiseaux (cortège bocager / boisé), ainsi qu'aux insectes saproxylophages comme le Grand Capricorne, La Rosalie des Alpes et le Lucane cerf-volant. Certains arbres présentant une fourche peuvent/pourront accueillir des nids de rapaces, tel que le Milan noir connu nicheur dans les environs du site.

Cahier des charges :

La mise en gestion et/ou la création d'arbres têtards est une mesure simple à mettre œuvre. Seuls les arbres têtards, isolés ou en alignement, d'espèces locales non invasives (Chênes, Frênes, Erables, *etc.*) peuvent être concernés par cette mesure. Le choix des arbres sera confirmé par l'expert environnemental.

Concernant la création, un jeune arbre de maximum 15 cm de diamètre doit être sélectionné (environ 5 ans d'âge). Le premier hiver, l'arbre est étêté à hauteur choisie (entre 1 et 2 m) par une coupe nette légèrement en biseau. Le printemps suivant, l'ensemble des rejets localisés trop bas vis-à-vis de la future tête sont supprimés. Cette opération doit être renouvelée tous les printemps si nécessaire.

Concernant la gestion, un diagnostic doit d'abord être réalisé par l'expert environnemental. En fonction de celui-ci, un émondage est réalisé tous les 7 à 9 ans en hiver (entre novembre et février). Les branches doivent être coupées au ras de la tête, sans toucher à la tête. L'ensemble des résidus de coupe peuvent être exportés.
Si l'arbre à mettre en gestion est très âgé, une absence d'intervention peut être imposée, afin de laisser évoluer l'arbre têtard vers la senescence naturelle. L'absence de travail du sol dans un rayon de 10 m doit être respecté afin de conserver l'intégrité du système racinaire. Aucune gestion autre que la fauche annuelle doit être réalisée sous l'arbre. Enfin, aucun traitement phytosanitaire (sauf dérogation préfectorale pour certaines espèces), ainsi qu'aucun feu ne doit avoir lieu au pied des arbres. Les vieux arbres têtard morts, appelés aussi « trognes » doivent être conservés.

Calendrier : Durée d'exploitation du parc

Coût de la mesure :

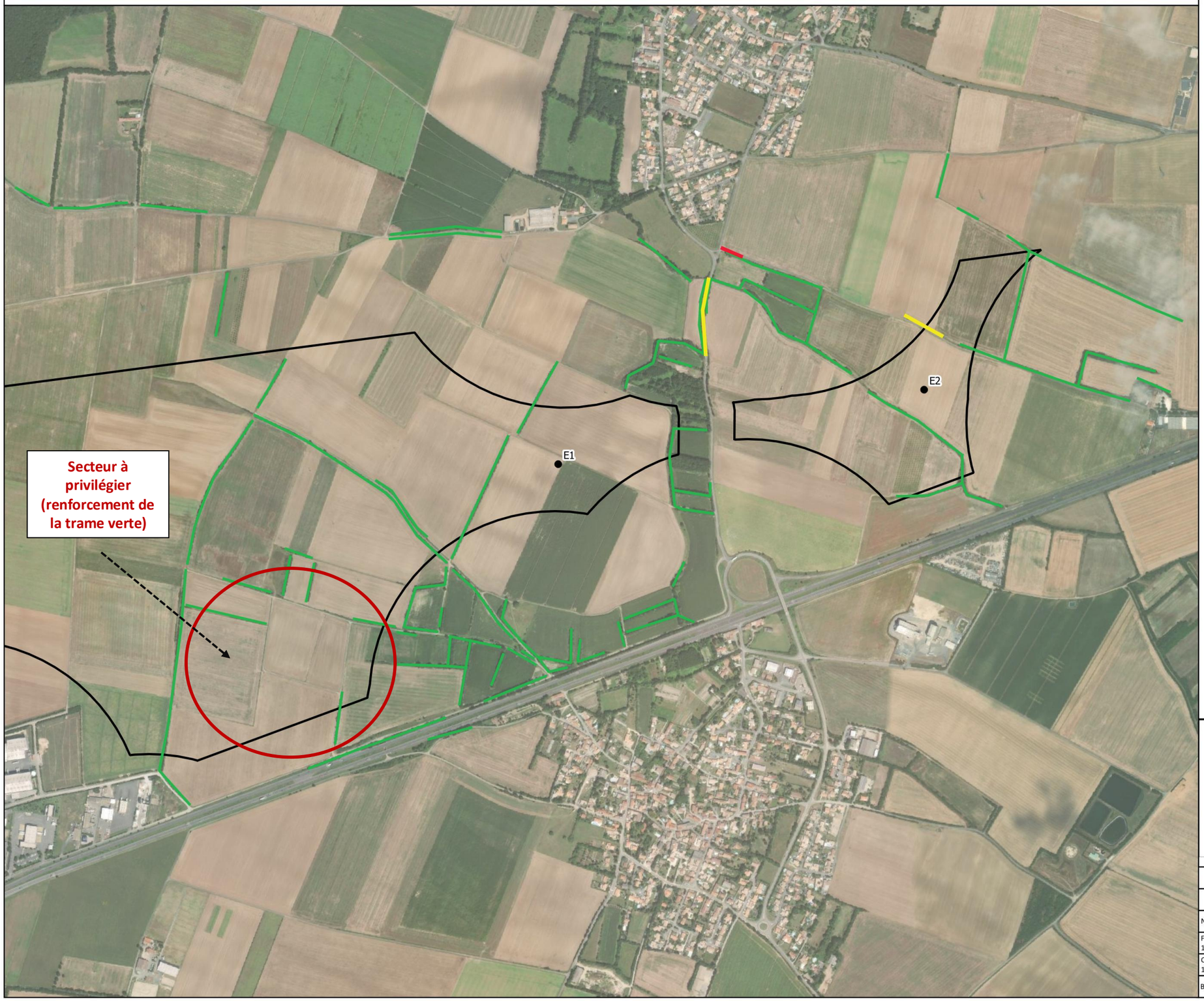
Un montant de 6€ / arbre / 25 ans est proposé pour la création de nouveaux arbres têtards, incluant la gestion et l'entretien.
Un montant de 150 € / arbre / 25 ans est proposé pour la gestion d'arbres têtards déjà existant, incluant la gestion et l'entretien.

Modalités de suivi de la mesure : Enregistrement des interventions d'entretien. Engagement entre le propriétaire et l'exploitant du parc.

Acteurs de la mesure : Expert écologue / Exploitant du parc / Propriétaire des arbres concernés.

Mesure A4 : Création d'îlot de vieillissement.

Proposition d'emplacement pour la mesure d'accompagnement - Création et gestion de parcelles favorables à la biodiversité



N

Périmètres d'étude

- Aire d'étude immédiate
- Zone d'implantation potentielle
- Haies existantes lors des campagnes d'inventaires

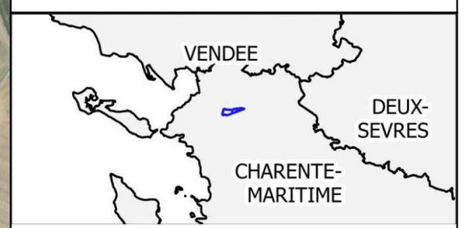
Projet éolien de Nord N11

- Eoliennes

Haies impactées en phase chantier

- Haies supprimées
- Haies élaguées

0 250 500 m



Projet éolien : Nord N11

Proposition d'emplacement pour la mesure d'accompagnement

N° CARTE - NN11_MA	
FORMAT - A3 1/10 000	ECHELLE -
COORDS - L93 15/02/2024	DATE -
BD ORTHO® - IGN	

nca environnement

Proposition d'emplacements pour la mesure d'accompagnement - Création et gestion d'arbres têtards



N

Aires d'étude

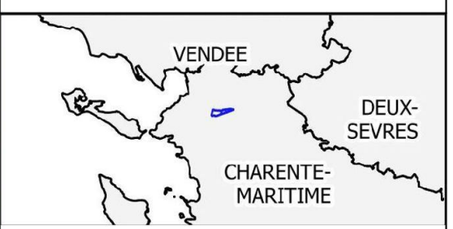
Zone d'implantation potentielle

Aire d'étude immédiate

Mesure d'accompagnement - Création et gestion d'arbres têtards

Secteurs de recherche proposés

0 1 2 km



Parc éolien : Nord N11

Proposition d'emplacements - Arbres têtards

N° CARTE - NORDN11-MA4-TETARD	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/36 000
COORDS - L93	DATE - 17/02/2023

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

nca environnement

XXII. SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES DANS LE CADRE DU PROJET

Tableau 127 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet éolien Nord N11.

Référence de la mesure	Type de mesure	Impact corrigé ou intérêt de la mesure	Impact résiduel	Description de la mesure	Coût estimatif
Mesure E1	Mesures d'Évitement	Risque de destruction et altération d'habitats et habitats d'espèces patrimoniales.	-	Implantation des éoliennes en dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité.	Intégré dans le développement du projet.
Mesure E2		Dérangement de la faune.	Très faible	Adaptation calendaire des travaux.	Intégré dans le développement du projet.
Mesure R1	Mesures de Réduction	Attractivité des éoliennes pour la faune.	-	Maintien d'habitats peu favorables à la faune directement en dessous des éoliennes et limitation de la pollution lumineuse nocturne émise au niveau des éoliennes.	Intégré dans le développement du projet.
Mesure R2		Risque de mortalité chiroptères et avifaune (passereaux migrateurs).	Négligeable (chiroptères) Très faible (avifaune)	Arrêt programmé des éoliennes du 15/03 au 31/10 selon les conditions décrites.	Perte de productible d'environ 1,6%/an (~60 000€/an).
Mesure C1	Mesure de Compensation	Compensation des linéaires de haies détruits (54 ml), induisant une perte d'habitat et de corridor de déplacement pour l'ensemble de la faune.	Négligeable	Plantation d'un linéaire de haie équivalent à 2 fois le linéaire détruit, afin de compenser la perte d'habitat pour la nidification, les corridors de déplacement, l'alimentation) induite par le chantier.	20€/ml + coût de l'entretien (1€/ml/an).
Mesure S1	Mesures de Suivi	Dérangement de la faune, risque de destruction d'espèces protégées.	Négligeable	Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux.	~5 400 € HT.
Mesure S2		Dérangement / Perte d'habitat en phase d'exploitation.	-	Suivi de l'activité de l'avifaune en période de nidification (4 passages / an), d'hivernage (2 passages / an) et de migration (4 passages / période migratoire / an) les 3 premières années d'exploitation du parc puis tous les 10 ans. Suivi de l'activité de l'avifaune lors des travaux agricoles ciblés (6 à 9 passages la première année d'exploitation).	9 000 € HT / an, soit 27 000 € HT pour les 3 ans puis 9 000 € HT tous les 10 ans. + 3 000€ à 4 500€ HT pour le suivi agricole
Mesure S3		Mortalité par collision ou barotraumatisme.	Négligeable	Suivi de mortalité avifaune / chiroptères les 2 premières années d'exploitation, puis une fois tous les 10 ans.	29 500 € HT par année de suivi, soit 59 000€ HT pour les 2 premières années puis 10 000 € HT tous les 10 ans.
Mesure S4		Adaptation du protocole d'arrêt des éoliennes la nuit / Limitation du risque de mortalité par collision / barotraumatisme.	Négligeable	Suivi d'activité des chiroptères en nacelle entre les semaines 10 et 45 les 2 premières années d'exploitation puis une fois tous les 10 ans.	15 000 € HT la première année, 5 000€ HT / an l'année suivante soit 20 000€ HT pour 2 ans ; 5 000€ HT tous les 10 ans.
Mesure A1	Mesure d'Accompagnement	Risque de mortalité des rapaces de plaine (Busards).	**Positif**	Une recherche des nids de Busards présents dans les cultures autour du parc éolien sera engagée sur 3 ans, et leur protection sera réalisée afin d'améliorer le succès de reproduction durant 3 ans.	750€ HT pour l'année 1 (couplée au suivi avifaune) 2 550€ HT/an pour les années 2 et 3, soit ~5 850€ HT pour 3 ans

Référence de la mesure	Type de mesure	Impact corrigé ou intérêt de la mesure	Impact résiduel	Description de la mesure	Coût estimatif
Mesure A2	Mesure d'Accompagnement	Création et gestion de parcelles favorables à la biodiversité	**Positif**	Création d'habitat favorable pour la biodiversité. Augmenter les surfaces de prairies/jachères associées à des linéaires de haies offrant aux oiseaux, des conditions favorables permettant d'assurer la reproduction, la ponte et le bon développement des nichées. Permettre une zone de chasse éloignée des éoliennes pour les rapaces, limitant ainsi le risque de collision.	1 000€ expertise écologique de la jachère et 500€/ha/an pour la gestion de la jachère.
Mesure A3		Rendre plus facile la collaboration entre les agriculteurs, les élus et les développeurs éoliens pour une meilleure application des mesures ERC.	**Positif, collaboration plus efficace**	Sensibilisation des agriculteurs en amont de la construction du parc, se poursuivant en phase d'exploitation (les propriétaires et exploitants pouvant changer au cours de l'exploitation du parc) afin de s'assurer de l'engagement des participants et de pérenniser la collaboration entre exploitants agricoles et éoliens, dans le but de maintenir, voire de renforcer, les populations locales de Busards et autres oiseaux de plaine. La mesure s'articule autour d'une réunion de sensibilisation par année.	2 000€ HT /réunion/an.
Mesure A4		Création et gestion d'arbres têtards	**Positif, potentialités pour la nidification, le gîte des chiroptères et les coléoptères saproxylophages**	Création et gestion d'entité paysagère typique du Marais poitevin, profitant à l'ensemble des taxons. A terme, les arbres têtard peuvent accueillir la nidification de rapaces, offrir des potentialités pour le gîte des chiroptères et favoriser la présence de coléoptères saproxyliques lors de senescence de ceux-ci.	6€ HT / arbre / 25 ans pour la création de nouveaux arbres têtards 150€ HT / arbre / 25 ans pour la gestion d'arbres têtards déjà existant

Les mesures d'évitement permettent de limiter de manière significative les impacts bruts qui étaient susceptibles de porter atteinte aux populations d'espèces les plus sensibles. Bien qu'il demeure un risque potentiel de mortalité par collision pour quelques espèces, ce risque a été maîtrisé au maximum, à travers notamment l'implantation d'un nombre limité d'éoliennes, un gabarit mieux adapté aux enjeux localisés au sol, et un écartement, dans le meilleur des possibles, des lisières de haies d'enjeu modéré à très fort. Afin d'assurer un impact résiduel faible à négligeable pour la biodiversité, deux mesures de réduction sont proposées, qui visent à limiter l'attractivité de la faune au pied des éoliennes et de mettre en drapeau les éoliennes lors des nuits favorables à l'activité des chiroptères. Ces mesures profitent aux rapaces diurnes, aux chiroptères ainsi qu'à quelques passereaux, dont la majorité des cas de collision renseignés concerne la période de migration automnale, qui s'effectue essentiellement de nuit.

Il a été pris en compte l'intérêt de suivre l'activité de ces espèces, en plus d'un suivi de mortalité réhaussé, pour conforter la cohérence écologique du projet, et anticiper d'éventuelles mesures correctives qui ne semblaient pas pertinentes aux premiers abords.

Sur ce constat, on peut considérer raisonnablement que les impacts résiduels faibles à négligeables du projet ne sont pas susceptibles de remettre en cause la pérennité des espèces protégées. Ils sécurisent à l'inverse la préservation de ces taxons en encadrant le suivi de leur activité en phase d'exploitation, en parallèle du suivi de mortalité réglementaire, et en tirant les conséquences pertinentes de leur future analyse. Ils intègrent en outre plusieurs espèces non protégées, qui sont considérées comme patrimoniales, ce qui va au-delà des obligations réglementaires. Au regard de tous ces éléments, il n'apparait pas nécessaire de déposer une demande de dérogation espèces protégées.

CHAPITRE 8 – EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000



Dans le cadre du projet de parc éolien de Nord N11 (département de la Charente-Maritime), la société « Éoliennes d'Aunis 1 », représentée par la société EOLISE, a confié au cabinet d'études NCA Environnement la réalisation du volet faune, flore et habitats naturels de l'étude d'impact.

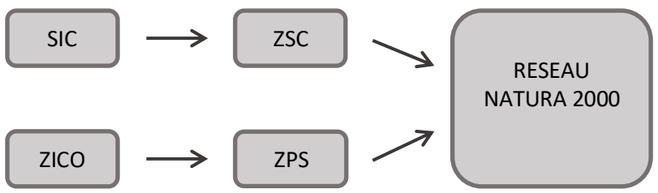
Plusieurs sites Natura 2000 sont situés dans l'aire d'étude éloignée du projet, le présent projet est donc susceptible d'avoir une incidence sur ces derniers. Une étude des incidences du projet sur ces sites Natura 2000 doit donc être réalisée, au regard des objectifs de conservation, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir les habitats naturels et les populations d'espèces de faune et flore sauvages dans un état de conservation favorable.

L'évaluation des incidences est une transcription française du droit européen. La démarche vise à évaluer si les effets du projet sont susceptibles d'avoir une incidence sur les objectifs de conservation des espèces sur les sites Natura 2000 concernés. Cette notion, relative à l'article R-414.4, est différente de l'étude d'impact qui se rapporte à l'article R-122 du code de l'environnement.

XXIII. CADRE RÉGLEMENTAIRE

Le réseau Natura 2000 est un ensemble de sites naturels, terrestres et marins, identifiés pour la rareté ou la fragilité des espèces de la flore et de la faune sauvage et des milieux naturels qu'ils abritent. Il émane de la Directive Oiseaux (1979) et de la Directive Habitat (1992). Le réseau européen Natura 2000 comprend deux types de sites :

- les Zones de Protection Spéciales (ZPS), visant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages figurant à l'Annexe I de la Directive "Oiseaux" ou qui servent d'aires de reproduction, de mue, d'hivernage ou de zones de relais à des oiseaux migrateurs. Avant d'être des ZPS, les secteurs s'appellent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) ;
- les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) visant la conservation des types d'habitats et des espèces animales et végétales figurant aux Annexes I et II de la Directive "Habitats". Avant d'être des ZSC, les secteurs s'appellent des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC).



Le réseau Natura 2000 en ex-région Poitou Charentes comprend 89 sites dont 5 marins. Il couvre ainsi 12,5 % du territoire terrestre régional et représente 20 % du réseau marin national (*source : DREAL Poitou-Charentes*). Tous sites confondus, on dénombre 212 espèces d'intérêt communautaire, soit 49 % de celles présentes en France, et 131 habitats d'intérêt communautaire, soit 50 % de ceux présents en France. La région a donc une place forte dans la préservation de ces écosystèmes.

Les directives européennes n'interdisent pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, toutefois les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- d'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L.414-4 à 7 du Code de l'environnement.

XXIV. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION DES INCIDENCES

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaires, même s'ils sont protégés par la loi. En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaires, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au FSD), ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet. Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des incidences doivent être « sensibles » au projet. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.

L'étude d'incidences est conduite en deux temps :

- *Évaluation simplifiée*

Cette partie consiste à analyser le projet et ses incidences sur les sites Natura 2000 sur lesquels une incidence potentielle est suspectée. Si cette partie se conclut par une absence d'incidence notable sur les objectifs de conservation des sites Natura 2000, alors le projet peut être réalisé. Dans le cas contraire, débute le deuxième temps de l'étude.

- *Évaluation complète*

Cette partie a pour but de vérifier en premier l'existence de solutions alternatives. Puis si tel n'est pas le cas de vérifier s'il y a des justifications suffisantes pour autoriser le projet. Dans ce dernier cas, des mesures compensatoires doivent être prises.

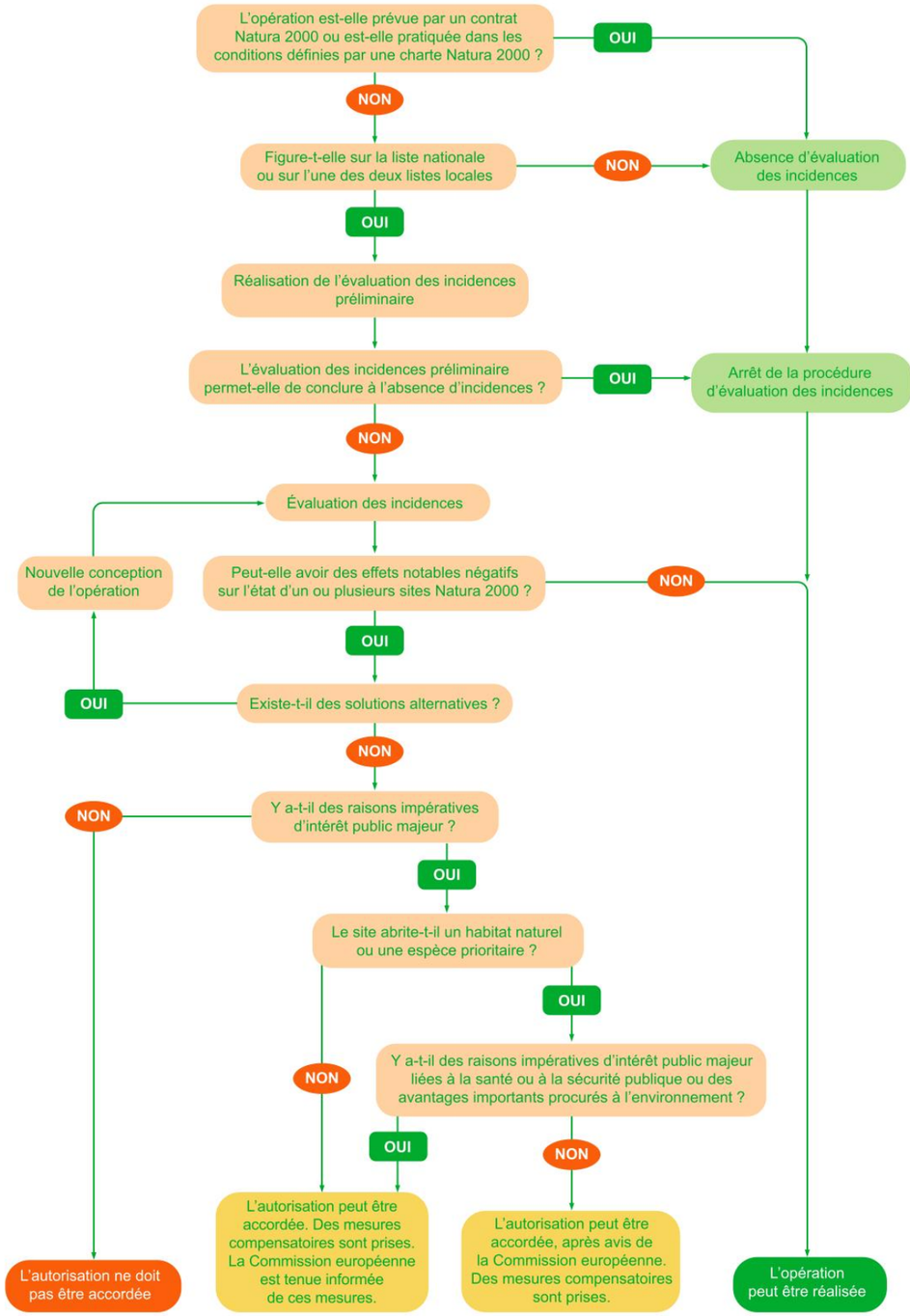


Figure 217 : Principes de l'évaluation des incidences Natura 2000.

XXV. PRÉSENTATION DU PROJET

L'aire d'étude immédiate se situe sur les communes de Saint-Ouen-d'Aunis, Sainte-Soulle, Vérines, Longèves et Angliers, dans le département de la Charente-Maritime (17), en région Nouvelle-Aquitaine. La zone d'implantation potentielle ne concerne quant à elle pas la commune de Saint-Ouen-d'Aunis.

Le site présente un contexte de mosaïque d'habitats entre milieux ouverts de culture et parcelles bocagères. On note que le projet s'inscrit à proximité immédiate du Parc Naturel Régional du Marais poitevin. Le projet est également situé entre deux zones urbaines (villages de Longèves au nord et de Loiré au sud), et la route nationale RN11 reliant La Rochelle à Niort borde le projet, au sud.

Le projet de parc éolien de Nord N11 comprendra 4 éoliennes de 5,6 MW, pour une puissance totale de 22,4 MW. En considérant le plus gros gabarit, la hauteur de mât sera de 125 m pour toutes les éoliennes, avec un rotor de 150 m (pales assemblées autour du moyeu). Les éoliennes atteindront ainsi une hauteur de 200 m maximum en bout de pale et les bas de pales seront situés à 50 m.

Le parc (voir aussi le plan de masse ci-après) sera constitué de 4 éoliennes qui sont disposées en ligne dans un axe ouest / est. Elles formeront un front global d'environ 3,7 kilomètres d'amplitude en bout de pales.

XXVI. SITES NATURA 2000 PRIS EN COMPTE DANS L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

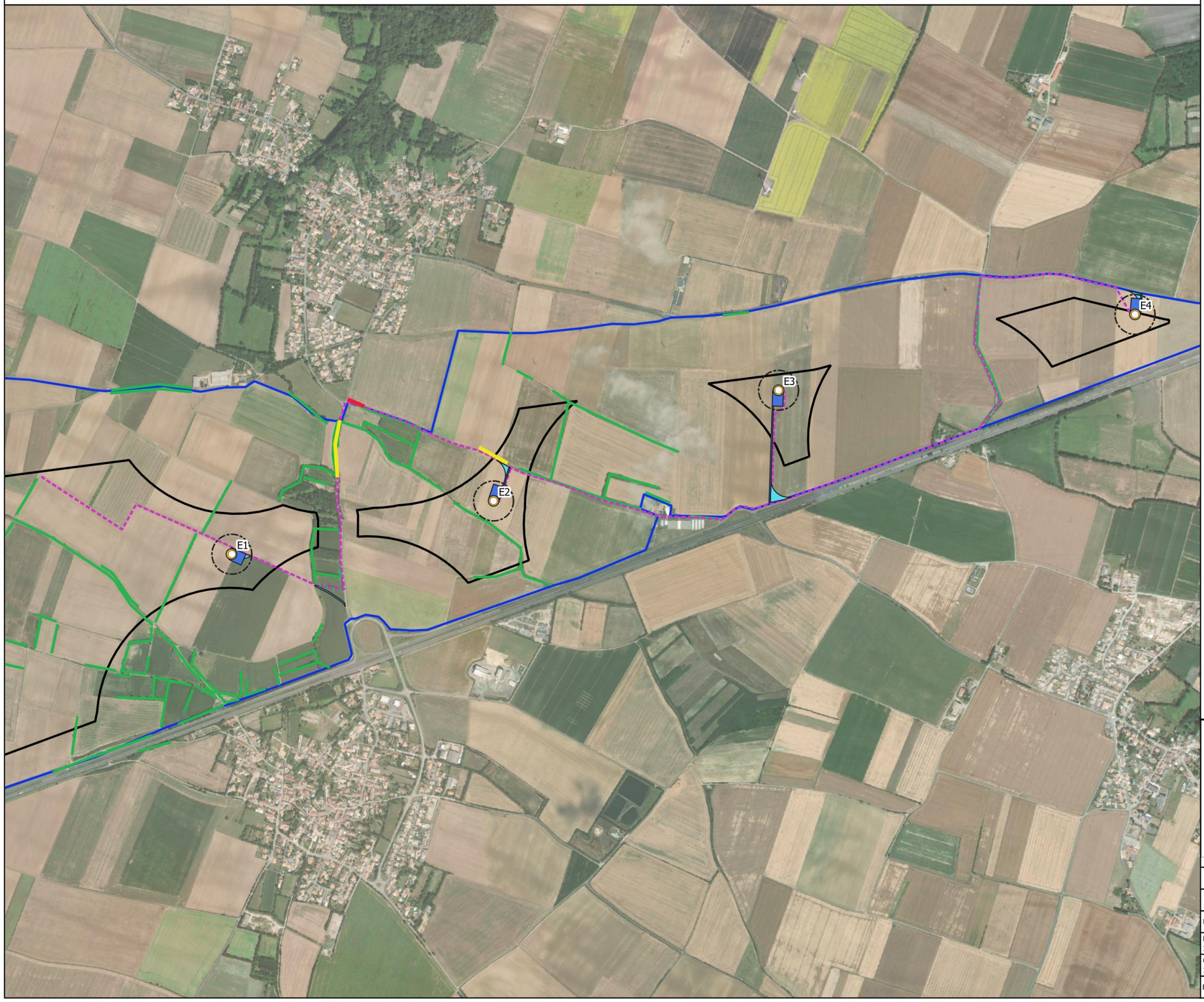
Aucun site Natura 2000 n'est présent dans l'aire d'étude immédiate du projet. Toutefois, une zone de protection spéciale (Marais poitevin – FR5410100) et une zone spéciale de conservation (Marais poitevin – FR5400446) sont situé à environ 250 m de l'aire d'étude immédiate. Dans l'aire d'étude rapprochée (10 km), on recense une autre zone spéciale de conservation (Marais poitevin – FR5200659). Dans l'aire d'étude éloignée, 2 zones de protection spéciales sont recensées, ainsi que 2 zones spéciales de conservation.

Tableau 128 : Sites Natura 2000 présents dans les aires d'étude rapprochée et éloignée.

Identifiant	Nom	Distance au projet (éolienne la plus proche)	Intérêt du site pour la biodiversité (groupes à l'origine de la désignation du site)			
			Avifaune	Chiroptères	Autre faune	Flore / Habitats
Zones de Protection Spéciale						
FR5410100	Marais Poitevin	0,25 km	X			
FR5412026	Pertuis charentais - Rochebonne	13,8 km	X			
FR5410013	Anse de Fouras, baie d'Yves, Marais de Rochefort	13,4 km	X			
Zones Spéciales de Conservation						
FR5400446	Marais poitevin	0,25 km		X	X	X
FR5200659	Marais Poitevin	9,4 km			X	X
FR5400469	Pertuis Charentais	13,8 km			X	X
FR5400429	Marais de Rochefort	13,4 m		X	X	X

La carte en page suivante localise ces sites vis-à-vis des différentes aires d'étude du projet éolien de Nord N11.

Plan de masse du projet éolien de Nord N11 (17)



N

Périmètres d'étude

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

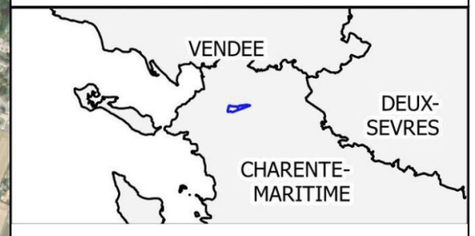
Projet éolien de Nord N11

- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 150 m de diamètre)
- Aménagements définitifs
- Aménagements temporaires
- Excavations
- Réseau électrique

Linéaires de haies

- Haies existantes au moment des inventaires
- Haies supprimées
- Haies élaguées

0 250 500 m



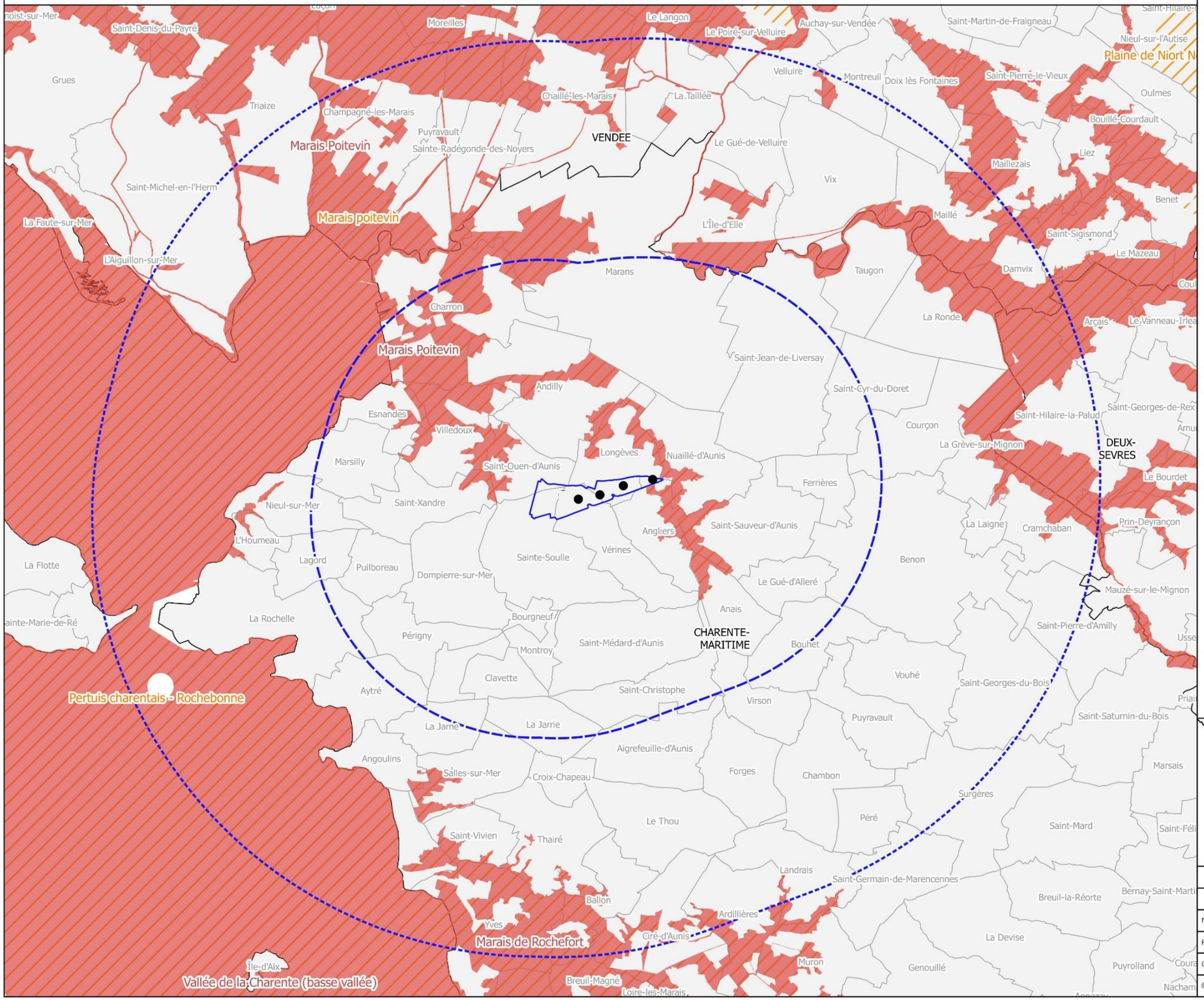
Projet éolien : Nord N11

Plan de masse du projet éolien

N° CARTE - NN11_PDM	
FORMAT - A3 1/14 000	ECHELLE -
COORDS - L93 14/02/2024	DATE -
BD ORTHO® - IGN	

nca environnement

Sites Natura 2000 présents autour de la zone du projet



Projet éolien : Nord RN11 (17)

Sites Natura 2000 présents autour de la zone du projet

N° CARTE - NDRN11_N2k	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/170 000
COORDS - L93	DATE - 09/04/2020

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

EOLISE

nca environnement

XXVI. 1. Marais Poitevin – ZPS FR5410100 / ZSC FR5400446 et ZSC FR5200659

XXVI. 1. a. Présentation du site

Le « Marais poitevin » correspond à un vaste complexe littoral et sublittoral qui s'étend sur 2 régions administratives et 3 départements. Cette ZPS est aujourd'hui fragmentée par l'agriculture intensive (maïs notamment). Elle est composée de 3 compartiments écologiques principaux :

- Zone littorale composée de vasières tidales et des prés salés de la Baie de l'Aiguillon, ainsi que de flèches sableuses et de cordons dunaires (côté Vendée) et de falaises calcaires (partie sud).
- Une zone arrière littorale avec des prairies humides naturelles plus ou moins saumâtre. C'est dans cette zone que se trouvent le marais « mouillé » et le marais « déséché ». De nombreux canaux sont présents dans cette zone.
- Une zone à l'intérieur des terres, appelée communément la « Venise verte », où l'eau y est exclusivement douce. On y trouve également des habitats tels que des forêts alluviales, des bas-marais et tourbières alcalines, *etc.*

Cette ZPS constitue l'une des zones humides majeures de la façade atlantique et un site d'importance pour l'avifaune (on recense plus de 20 000 oiseaux en simultané), tant pour la nidification (Ardéidés, Guifette noire…), que pour la migration (premier site français de la Barge à queue noire et du Courlis corlieu), ou pour l'hivernage (importance internationale pour les Anatidés et les Limicoles).

Le Marais Poitevin est également une Zone Spéciale de Conservation, 47 espèces animales et végétales inscrites aux Annexes II et IV de la Directive Habitats-Faune-Flore ont été identifiées et ont permis la désignation de ce site. Parmi celles-ci on compte :

- 14 espèces de mammifères dont la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) et 12 espèces de chiroptères,
- 10 espèces d'insectes dont la Rosalie des Alpes (*Rosalia alpina*) et le Cuivré des Marais (*Lycaena dispar*),
- 13 amphibiens dont le Pélobate cultripède (*Pelobates cultripes*),
- 9 poissons dont la Lamproie marine (*Petromizon marinus*) et la Grande Alose (*Alosa alosa*),
- 1 espèce végétale, la Marsilée à quatre feuille (*Marsilea quadrifolia*).

Les FSD mentionnent en outre la présence de 19 habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore.

XXVI. 1. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

La FSD mentionne 112 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, présents en migration, en hivernage ou en période de reproduction, à l'origine de la désignation de la ZPS. Parmi elles, 61 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, dont seulement 24 espèces s'y reproduisent.

Huit autres espèces considérées importantes sur le site sont mentionnées dans la FSD : Faucon hobereau, Tarier des prés, Bouscarle de Cetti, Cisticole des joncs, Locustelle luscinoïde, Phragmite des joncs, Rousserolle turdoïde et Pie-grièche à tête rousse. Ces-dernières ne sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 129 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS Marais Poitevin – FR5410100.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	X			X	
Goéland leucophée	*Larus michahellis*		X		110 couples	
Plongeon catmarin	*Gavia stellata*	X	X			
Plongeon arctique	*Gavia arctica*	X		X		
Plongeon imbrin	*Gavia immer*	X	X	X		
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*		9 – 27 ind.		X	
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*		X			
Grèbe jougris	*Podiceps grisegena*			3 – 5 ind.		
Grèbe esclavon	*Podiceps auritus*	X	X			
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*		150 – 250 ind.	50 ind.		
Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	X		X		
Blongios nain	*Ixobrychus minutus*	X			0 – 1 couple	
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	X			85 – 200 couples	
Héron crabier	*Ardeola ralloides*	X	X			
Héron garde-bœufs	*Bubulcus ibis*				117 – 782 couples	
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	X	X		219 – 667 couples	
Grande aigrette	*Egretta alba*	X	25 – 35 ind.		1 – 15 couples	
Héron cendré	*Ardea cinerea*		5 – 10 ind.		772 – 1076 couples	
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	X			204 – 485 couples	
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	X		1 – 10 ind.		
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	X		X	10 – 100 couples	
Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	X	X	20 – 40 ind.		
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*		50 – 100 ind.		70 couples	
Cygne de Bewick	*Cygnus columbianus bewickii*	X	0 – 1 ind.	0 – 1 ind.		
Cygne chanteur	*Cygnus cygnus*	X		0 – 1 ind.		
Oie des moissons	*Anser fabalis*		0 – 4 ind.			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Oie rieuse	*Anser albifrons*		4 – 28 ind.	X		
Oie cendrée	*Anser anser*		1300 – 7000	2000 ind.	4 – 15 couples	
Bernache nonnette	*Branta leucopsis*	X	2 – 11 ind.	X		
Bernache cravant	*Branta bernicla*		1000 – 4000 ind.			
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*		6000 – 10000 ind.		194 – 568 couples	
Canard siffleur	*Anas penelope*		2500 – 5000 ind.	X		
Canard chipeau	*Anas strepera*		40 – 75 ind.	X	X	
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*		4600 – 5000 ind.	X	X	
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*		3800 – 5500 ind.	X	X	
Canard pilet	*Anas acuta*		3800 – 6200 ind.	X		
Sarcelle d'été	*Anas querquedula*				5 – 15 couples	
Canard souchet	*Anas clypeata*		300 – 400 ind.		X	
Eider à duvet	*Somateria mollissima*		0 – 35 ind.			
Macreuse noire	*Melanitta nigra*		1000 ind.	X		
Garrot à oeil d'or	*Bucephala clangula*		0 – 8 ind.			
Harle huppé	*Mergus serrator*		5 – 10 ind.			
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	X			X	
Milan noir	*Milvus migrans*	X		X	10 – 100 couples	
Milan royal	*Milvus milvus*	X		X		
Pygargue à queue blanche	*Haliaeetus albicilla*	X	0 – 2 ind.			
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	X	X	1 – 10 ind.		
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	X	60 – 68 ind.		10 – 100 couples	
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	X	X			
Busard cendré	*Circus pygargus*	X		X	80 – 150 couples	
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	X		1 – 10 ind.		
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	X	X	X		
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	X	X	X		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*		X		X	
Marouette ponctuée	*Porzana porzana*	X		X	X	
Marouette de Baillon	*Porzana pusilla*	X		X		
Râle des genêts	*Crex crex*	X			0 – 1 mâle chanteur	
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*		100 ind.		X	
Foulque macroule	*Fulica atra*		50 – 100 ind.		20 – 50 couples	
Grue cendrée	*Grus grus*	X	24 – 700 ind.	X		
Outarde canepetière	*Tetrax tetrax*	X			0 – 9 mâles chanteurs	
Huîtrier pie	*Haematopus ostralegus*		600 – 800 ind.		50 – 300 ind.	
Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	X		X	150 – 215 couples	
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	X	2075 – 9000 ind.	1000 – 1500 ind.	150 – 187 couples	
Œdicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	X		X	X	
Grand Gravelot	*Charadrius hiaticula*		65 – 225 ind.	100 – 500 ind.		
Gravelot à collier interrompu	*Charadrius alexandrinus*	X	0 – 4 ind.	X	10 couples	
Pluvier guignard	*Charadrius morinellus*	X		X		
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	X	980 – 1680 ind.	4500 – 5000 ind.		
Pluvier argenté	*Pluvialis squatarola*		1000 – 2000 ind.	3400 – 4500 ind.		
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*		8200 – 25000 ind.	X	368 – 777 couples.	
Bécasseau maubèche	*Calidris canutus*		5700 – 10500 ind.	20000 ind.		
Bécasseau sanderling	*Calidris alba*		30 – 90 ind.	X		
Bécasseau variable	*Calidris alpina*		10500 – 26000 ind.	20000 ind.		
Combattant varié	*Philomachus pugnax*	X	0 – 11 ind.	0 – 2000 ind.	0 – 2 couples	
Bécassine sourde	*Lymnocryptes minimus*		X			
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*		100 – 120 ind.		X	
Barge à queue noire	*Limosa limosa*		4000 – 8000 ind.	500 – 800 ind.	7 – 45 couples	
Barge rousse	*Limosa lapponica*	X	350 – 550 ind.	350 – 1500 ind.		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*			9000 – 17000 ind.		
Courlis cendré	*Numenius arquata*		600 – 850 ind.	400 – 2000 ind.		
Chevalier arlequin	*Tringa erythropus*		10 – 30 ind.	X		
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	X	150 – 355 ind.	500 – 2000 ind.	45 – 199 couples	
Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*		1 – 4 ind.	X		
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*		X			
Chevalier sylvain	*Tringa glareola*	X		80 ind.		
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*		X			
Tournepierre à collier	*Arenaria interpres*		10 – 40 ind.	X		
Phalarope à bec étroit	*Phalaropus lobatus*	X	1 – 10 ind.	X		
Mouette mélanocéphale	*Ichthyaetus melanocephalus*	X	X	X		
Mouette pygmée	*Larus minutus*	X		1500 – 2000 ind.		
Mouette rieuse	*Larus ridibundus*		850 – 2500 ind.			
Goéland cendré	*Larus canus*		12 – 30 ind.			
Goéland argenté	*Larus argentatus*		X			
Sterne hansel	*Gelochelidon nilotica*	X		X		
Sterne caspienne	*Sterna caspia*	X		5 ind.		
Sterne caugek	*Sterna sandvicensis*	X	8 – 12 ind.	350 ind.		
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	X		X	1 – 2 couples	
Sterne arctique	*Sterna paradisaea*	X		X		
Sterne naine	*Sterna albifrons*	X		X		
Guifette moustac	*Chlidonias hybridus*	X		X		
Guifette noire	*Chlidonias niger*	X		100 – 200 ind.	27 – 37 couples	
Hibou des marais	*Asio flammeus*	X	30 – 246 ind.	X	0 – 5 couples	
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	X			X	
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	X				10 – 50 ind.
Pic cendré	*Picus canus*	X			X	
Alouette calandrelle	*Calandrella brachydactyla*	X			X	
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	X			X	
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	X			200 – 1187 mâles chanteurs	
Phragmite aquatique	*Acrocephalus paludicola*	X		X		
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	X		X		

La FSD de la ZSC FR5400446 mentionne 47 espèces animales et végétales, inscrites à la l'Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, à l'origine de sa désignation. 55 autres espèces d'importance sont mentionnées : 7 amphibiens, 1 lépidoptère, 14 chiroptères, 4 mammifères terrestres, 4 reptiles et 25 espèces floristiques.

Tableau 130 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Marais Poitevin – FR5400446

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Vertigo moulinsiana	*Vertigo moulinsiana*	X					X
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	X	X				X
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	X					X
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	X	X				X
Azuré de la sanguisorbe	*Maculinea teleius*	X	X				X
Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	X					X
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	X					X
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	X	X				X
Capricorne du chêne	*Cerambyx cerdo*	X	X				X
Lamproie marine	*Petromyzon marinus*	X					X
Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*	X					X
Lamproie de rivière	*Lampetra fluviatilis*	X					X
Grande alose	*Alosa alosa*	X					X
Alose feinte	*Alosa fallax*	X					X
Saumon de l'Atlantique	*Salmo salar*	X					X

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Triton crêté	*Triturus cristatus*	X	X				X
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	X	X				X
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	X	X			X	
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	X	X			X	
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	X	X			X	
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	X	X				X
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	X	X				X
Grand Murin	*Myotis myotis*	X	X				X
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	X	X				X
Vison d'Europe	*Mustela lutreola*	X	X				X

Enfin, la FSD de la ZSC FR5200659 mentionne également 20 espèces d'intérêt communautaire présentées ci-dessous.

Tableau 131 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Marais Poitevin – FR5200659

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	X	X				X
Agrion de Mercure	*Coenagrion mercuriale*	X					X
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	X	X				X
Pique prune	*Osmoderma eremita*	X	X				X
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	X					X
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	X	X				X
Capricorne du chêne	*Cerambyx cerdo*	X	X				X
Lamproie marine	*Petromyzon marinus*	X				X	
Lamproie de Planer	*Lampetra planeri*	X					X
Lamproie de rivière	*Lampetra fluviatilis*	X		X			
Grande alose	*Alosa alosa*	X				X	
Alose feinte	*Alosa fallax*	X				X	
Saumon de l'Atlantique	*Salmo salar*	X		X			
Loche de rivière	*Cobitis taenia*	X					X
Triton crêté	*Triturus cristatus*	X	X				X
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	X	X				X
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	X	X				X
Fougère d'eau à quatre feuilles	*Marlisea quadrifolia*	X	X				X
Bouvière	*Rhodeus amarus*	X					X
Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	X					X

XXVI. 2. Pertuis charentais - Rochebonne– ZPS FR5412026 et ZSC Pertuis charentais – FR5400469

XXVI. 2. a. Présentation du site

Cette ZPS est exclusivement marine. Elle englobe une partie du plateau continental et les eaux littorales ainsi que le plateau de Rochebonne. Sa limite côtière est marquée par les laisses de haute mer. L'estran est donc inclus dans cette ZPS. En etroite relation avec les zones de protection spéciale « large de l'Ile d'Yeu » et « Panache de la Gironde », elle forme un ensemble fonctionnel d'une haute importance pour les oiseaux marins et côtiers sur la façade atlantique. Il s'agit d'un haut-lieu de regroupements pour les oiseaux marins et côtiers en période post-nuptial. Un exemple de l'aspect remarquable de cette ZPS est qu'elle accueille 40% de la population mondiale de Puffin de Baléares (*Puffinus mauretanicus*), espèce fortement menacée au niveau mondial.
La ZPS du Pertuis charentais – Rochebonne est également un lieu privlégié pour l'hivernage de nombreuses espèces.
La ZSC Pertuis charentais est également un site marin mais elle prend en compte une partie du plateau continental. Ce site constitue l'un des deux sous-ensembles du système Pertuis-Gironde. Ce site rassemble plusieurs caractéristiques écologiques qui en font l'originalité et en expliquent l'intérêt biologique : eaux de faible profondeur en ambiance climatique subméditerranéenne, agitées par d'importants courants de marée, enrichies par les apports nutritifs de quatre estuaires (Lay, Sèvre Niortaise, Charente et Seudre) et sous l'influence de celui de la Gironde.

XXVI. 2. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

La Fiche Standard de Données (FSD) de la ZPS mentionne 30 espèces d'oiseaux d'importance présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 132 : Espèce d'intérêt communautaire de la ZPS Pertuis charentais – Rochebonne – FR5412026.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Puffin des Baléares	*Puffinus puffinus mauretanicus*	X		X		
Plongeon catmarin	*Gavia stellata*	X	100 – 200 ind.	50 – 100 ind.		
Plongeon arctique	*Gavia artica*	X	5 – 10 ind.	1 – 5 ind.		
Plongeon imbrin	*Gavia immer*	X	20 – 50 ind.	20 – 50 ind.		
Grèbe esclavon	*Podiceps auritus*	X	50 – 150 ind.	100 – 200 ind.		
Puffin des Anglais	*Puffinus puffinus*			100 – 200 ind.		
Océanite tempête	*Hydrobates pelagicus*	X		X		
Océanite cul-blanc	*Oceanodroma leucorhoa*	X		X		
Fou de Bassan	*Morus bassanus*		X	X		
Bernache cravant	*Branta bernicla*		15000 – 20000 ind.			
Macreuse noire	*Melanitta nigra*		15000 – 20000 ind.			
Grand Gravelot	*Charadrius hiaticula*		2500 – 5000 ind.	3500 – 7000 ind.		
Bécasseau sanderling	*Calidris alba*		2500 – 4000 ind.	2000 – 4000 ind.		
Barge à queue noire	*Limosa limosa*		6000 – 8000 ind.	5000 – 10000 ind.		
Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*		1 – 10 ind.	1500 – 2000 ind.		
Courlis cendré	*Numenius arquata*		1000 – 1500 ind.	X		
Tournepierre à collier	*Arenaria interpres*		3000 – 6000 ind.	3000 – 60000 ind.		
Grand Labbe	*Catharacta skua*		10 – 50 ind.	50 – 100 ind.		
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	X	1500 – 2500 ind.	X		
Mouette pygmée	*Larus minutus*	X	9 – 16 ind.	X		
Mouette de Sabine	*Larus sabini*			50 – 100 ind.		
Goéland cendré	*Larus canus*		200 – 500 ind.	X		
Goéland brun	*Larus fuscus*		3000 – 4000 ind.	3500 – 7000 ind.		
Goéland argenté	*Larus argentatus*		3500 – 8000 ind.	X		
Goéland marin	*Larus marinus*		350 – 700 ind.	X		
Mouette tridactyle	*Rissa tridactyla*		X			
Sterne caugek	*Sterna sandvicensis*	X	50 – 100 ind.	X		
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	X		X	166 – 167 ind.	
Guillemot de Troïl	*Uria aalge*	X	6 – 11 ind.	X		
Petit pingouin	*Alca torda*		X	X		

La fiche FSD de la ZSC mentionne 9 espèces (6 de poissons et 3 de mammifères). Elle mentionne en outre la présence de 8 habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'Annexe I de la Directive-Habitat Faune-Flore.

Tableau 133 : Espèce d'intérêt communautaire de la ZSC Pertuis Charentais – FR54000469.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Lamproie marine	*Petromyzon marinus*	X			X		
Lamproie de rivière	*Lampetra fluviatilis*	X			X		
Esturgeon d'Europe	*Acipenser sturio*	X	X	X	X		
Grande Alose	*Alosa alosa*	X		X	X		
Alose feinte	*Alosa fallax*	X			X		
Saumon de l'Atlantique	*Salmo salar*	X			X		
Grand Dauphin	*Tursiops truncatus*	X	X	X	X		
Marsouin commun	*Phocoena phocoena*	X	X		X		
Phoque gris	*Halichoerus grypus*	X			X		

XXVI. 3. Anse de Fouras, baie d'Yves et Marais de Rochefort – ZPS FR5410013 et Marais de Rochefort – ZSC FR5400429

XXVI. 3. a. Présentation du site

Le site Natura 2000 du « Marais de Rochefort » est décrit comme « *un important complexe de marais arrière-littoraux associant sur une profondeur de près de 30 kilomètres la majorité des milieux caractéristiques de cet écosystème en région centre-atlantique : vastes étendues de vasières découvrant à marée basse, falaises calcaires, cordons de sables coquilliers et de galets, vastes étendues de prairies humides plus ou moins saumâtres séparées par un dense réseau de fossés et de canaux, zones marécageuses, bosquets de Frêne etc.*»

Le site est remarquable par la diversité de ses marais possédant des degrés de salinités et d'hydromorphies différents à l'origine d'une flore et faune très riche et diversifiée.

A noter que ces marais se trouvent sur l'une des principales voies de migrations des oiseaux en Europe (couloir migratoire est-atlantique). Les vasières et marais du littoral représentent une zone de repos et d'alimentation (gagnage) importante, les prairies, elles, sont essentiellement des sites de gagnage.

Les Fiches Standard de Données (FSD) mentionnent la présence de 20 habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore :

XXVI. 3. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

La FSD de la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves et Marais de Rochefort mentionne 89 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, présents en migration, en hivernage ou en période de reproduction, à l'origine de la désignation de la ZPS. Parmi elles, 42 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, dont 21 s'y reproduisent.

Neuf autres espèces se reproduisant sur le site sont jugées d'importance dans la FSD, elles ne sont pas mentionnées dans le tableau suivant. Il s'agit du Faucon émerillon, Faucon hobereau, Bouscarle de cetti, Mouette mélanocéphale, Alouette calandrelle, Rousserolle turdoïde, et Bruant ortolan.

Tableau 134 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves et Marais de Rochefort – FR5410013.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	X		2 – 5 ind.	40 – 100 couples	
Goéland leucophée	*Larus michahellis*		0 – 20 ind.	X		
Grèbe castagneux	*Tachybaptus ruficollis*		1 – 17 ind.	X		
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*		0 – 1 ind.	X		
Grèbe esclavon	*Podiceps auritus*	X	0 – 1 ind.			
Grèbe à cou noir	*Podiceps nigricollis*		0 – 10 ind.	X		
Grand cormoran	*Phalacrocorax carbo*		27 – 302 ind.	100 – 1000 ind.		
Butor étoilé	*Botaurus stellaris*	X	0 – 2 ind.	1 – 10 ind.		
Blongios nain	*Ixobrychus minutus*	X		0 – 1 ind.	0 – 1 couples	
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	X		1 – 10 ind.	34 ind.	
Héron crabier	*Ardeola ralloides*	X		0 – 5 ind.		
Héron garde-bœuf	*Bubulcus ibis*		0 – 50 ind.		6 couples	
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	X	2 – 67 ind.	X	274 couples	
Grande aigrette	*Egretta alba*	X	5 – 123 ind.			
Héron cendré	*Ardea cinerea*		6 – 40 ind.	X	195 couples	
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	X		X	50 – 127 couples	
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	X		1 – 10 ind.		
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	X	0 – 5 ind.	10 – 100 ind.	42 – 43 couples	
Ibis falcinelle	*Plegadis falcinellus*	X	0 – 8 ind.			
Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	X	0 – 5 ind.	100 ind.		
Cygne tuberculé	*Cygnus olor*		11 – 210 ind.		0 – 1 ind.	
Cygne de Bewick	*Cygnus columbianus bewickii*	X		X		
Oie des moissons	*Anser fabalis*		0 – 1 ind.			
Oie rieuse	*Anser albifrons*		0 – 4 ind.			
Oie cendrée	*Anser anser*		50 – 209 ind.	X	2 – 5 couples	
Bernache nonette	*Branta leucopsis*	X	0 – 4 ind.			
Bernache cravant	*Branta bernicla*		85 – 618 ind.	250 ind.		
Tadorne de Belon	*Tadorna tadorna*		149 – 928 ind.	400 ind.	45 – 53 couples	
Canard siffleur	*Anas penelope*		4 – 310 ind.	50 – 200 ind.		
Canard chipeau	*Anas strepera*		0 – 94 ind.	X	4 – 5 couples	
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*		251 – 1413 ind.	800 – 1000 ind.	2 couples	
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*		301 – 2492 ind.	1000 ind.	0 – 1 couples	
Canard pilet	*Anas acuta*		0 – 228 ind.	X		
Sarcelle d'été	*Anas querquedula*		0 – 5 ind.	200 ind.	9 – 12 couples	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Canard souchet	*Anas clypeata*		52 – 649 ind.	1000 ind.	47 – 53 couples	
Fuligule milouin	*Aythya ferina*		0 – 346 ind.	X		
Fuligule morillon	*Aythya fuligula*		0 – 156 ind.	X		
Harelde kakawi	*Clangula hyemalis*		0 – 1 ind.			
Garrot à oeil d'or	*Bucephala clangula*		1 – 6 ind.			
Harle huppé	*Mergus serrator*					X
Harle piette	*Mergus albellus*	X	0 – 1 ind.			
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	X		20 – 100 ind.	2 – 3 couples	
Milan noir	*Milvus migrans*	X		100 – 200 ind.	25 – 40 couples	
Milan royal	*Milvus milvus*	X		5 – 10 ind.		
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaetus gallicus*	X		2 – 5 ind.	1 couple	
Busard des roseaux	*Circus aeruginosus*	X	8 – 32 ind.	50 – 100 ind.	20 – 40 couples	
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	X	10 – 20 ind.	1 – 5 ind.	1 – 2 couples	
Busard cendré	*Circus pygargus*	X		X	15 – 35 couples	
Balbuzard pêcheur	*Pandion haliaetus*	X		5 – 10 ind.		
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	X	1 – 2 ind.	2 – 5 ind.		
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*		1 – 18 ind.		0 – 1 couple	
Marouette ponctuée	*Porzana porzana*	X		2 – 5 ind.		
Râle des genêts	*Crex crex*	X		X	0 – 1 couple	
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*		0 – 50 ind.		1 couple	
Foulque macroule	*Fulica atra*		118 – 877 ind.	X	30 couples	
Grue cendrée	*Grus grus*	X		2 – 400 ind.		
Huîtrier pie	*Haematopus ostralegus*		300 – 700 ind.	X		
Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	X		X	59 – 62 couples	
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	X	0 – 393 ind.	450 – 500 ind.	17 – 19 couples	
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	X	0 – 1 ind.			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Petit Gravelot	*Charadrius dubius*		1 – 2 ind.		9 – 12 couples	
Grand Gravelot	*Charadrius hiaticula*		15 – 190 ind.	X		
Gravelot à collier interrompu	*Charadrius alexandrinus*	X	1 ind.			
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	X	0 – 1489 ind.	1000 ind.		
Pluvier argenté	*Pluvialis squatarola*		111 – 552 ind.	X		
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*		66 – 5320 ind.	X	292 – 342 couples	
Bécasseau maubèche	*Calidris canutus*		2543 – 8105 ind.	X		
Bécasseau sanderling	*Calidris alba*		0 – 70 ind.	X		
Bécasseau minute	*Calidris minuta*		0 – 6 ind.			
Bécasseau violet	*Calidris maritima*		2 ind.			
Bécasseau variable	*Calidris alpina*		3084 – 8010 ind.	X		
Combattant varié	*Philomachus pugnax*	X	0 – 43 ind.	200 – 400 ind.		
Bécassine sourde	*Lymnocryptes minimus*		0 – 2 ind.			
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*		17 – 860 ind.	X		
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*		0 – 5 ind.			
Barge à queue noire	*Limosa limosa*		3 – 633 ind.	X		
Barge rousse	*Limosa lapponica*	X	130 – 390 ind.			
Courlis corlieu	*Numenius phaeopus*		0 – 2 ind.	200 – 400 ind.		
Courlis cendré	*Numenius arquata*		221 – 1007 ind.	X		
Chevalier arlequin	*Tringa erythropus*		0 – 3 ind.			
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	X	70 – 180 ind.	2000 ind.	9 – 13 couples	
Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*		0 – 3 ind.			
Chevalier cul-blanc	*Tringa ochropus*		0 – 8 ind.			
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*		0 – 3 ind.	0 – 1 ind.		
Tournepierre à collier	*Arenaria interpres*		30 – 595 ind.			
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	X	11 ind.			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Mouette pygmée	*Larus minutus*	X	0 – 4 ind.			
Mouette rieuse	*Larus ridibundus*		0 – 520 ind.	X		
Goéland cendré	*Larus canus*		0 – 20 ind.	X		
Goéland brun	*Larus fuscus*		0 – 36 ind.			
Goéland argenté	*Larus argentatus*		0 – 230 ind.	X		
Goéland marin	*Larus marinus*		0 – 6 ind.	X		
Sterne hansel	*Gelochelidon nilotica*	X		0 – 5 ind.		
Sterne caugek	*Sterna sandvicensis*	X		100 ind.		
Sterne pierregarin	*Sterna hirundo*	X		20 ind.	0 – 1 couple	
Sterne naine	*Sterna albifrons*	X		200 – 300 ind.		
Guifette moustac	*Chlidonias hybridus*	X		10 – 100 ind.		
Guifette noire	*Chlidonias niger*	X		200 – 250 ind.	11 – 15 couples	
Hibou des marais	*Asio flammeus*	X		0 – 8 ind.		
Engoulevent d'Europe	*Caprimulgus europaeus*	X			X	
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	X	1 – 5 ind.	20 ind.	5 – 10 couples	
Alouette lulu	*Lullula arborea*	X		100 ind.		
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	X		20 ind.		
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	X		100 ind.	10 – 20 couples	
Fauvette pitchou	*Sylvia undata*	X		1 – 2 ind.		

La FSD de la ZSC mentionne 16 espèces animales et végétales, inscrites à l'Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, à l'origine de sa désignation. 89 autres espèces d'importance sont mentionnées : amphibiens, odonates, orthoptères, chiroptères, mammifères terrestres, reptiles et végétaux. Seules les 16 premières sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 135 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Marais de Rochefort – FR5400429.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Vertigo moulinsiana	*Vertigo moulinsiana*	X					X
Cordulie à corps fin	*Oxygastra curtisii*	X	X				X
Cuivré des marais	*Lycaena dispar*	X	X				X
Écaille chinée	*Euplagia quadripunctaria*	X					X
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	X					X
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	X	X				X
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	X	X				X
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	X	X				X
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	X	X				X
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	X	X				X
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	X	X				X
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	X	X				X
Grand Murin	*Myotis myotis*	X	X				X
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	X	X				X
Vison d'Europe	*Mustela lutreola*	X	X				X
Cynoglosse des dunes	*Omphalodes littoralis*	X	X				900000 - 1200000

XXVI. 4. Espèces des sites Natura 2000 fréquentant la zone de projet

Parmi les espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire (inscrits à l'Annexe I de la Directive Oiseaux), 19 fréquentent la zone de projet (ou sont susceptibles de la fréquenter d'après les données bibliographiques). Il est rappelé dans le tableau suivant l'enjeu fonctionnel de ces espèces suivant la période biologique de fréquentation du site.

Tableau 136 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien Nord N11.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu fonctionnel		
		Migration	Hivernage	Nidification
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Modéré	Très faible	Faible
Alouette lulu	*Lullula arborea*	Modéré	Faible	Très fort
Avocette élégante	*Recurvirostra avosetta*	Très faible	Très faible	-
Bondrée apivore	*Pernis apivorus*	Faible	-	Faible
Busard cendré	*Circus pygargus*	Faible	-	Modéré
Busard des Roseaux	*Circus aeruginosus*	Faible	Très faible	Modéré
Busard Saint-Martin	*Circus cyaneus*	Faible	Très faible	Modéré
Chevalier gambette	*Tringa totanus*	Très faible	Très faible	-
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Modéré	Très faible	Faible
Cigogne noire	*Ciconia nigra*	Modéré	-	-
Circaète Jean-le-Blanc	*Circaeus gallicus*	Très faible	-	-
Combattant varié	*Philomachus pugnax*	Très faible	Très faible	-
Echasse blanche	*Himantopus himantopus*	Très faible	Très faible	-
Faucon émerillon	*Falco columbarius*	Faible	Très faible	-
Faucon pèlerin	*Falco peregrinus*	Très faible	Très faible	-
Gorgebleue à miroir	*Luscinia svecica*	Modéré	-	Faible
Grande Aigrette	*Egretta alba*	Modéré	Très faible	Faible
Grue cendrée	*Grus grus*	Très faible	-	-
Hibou des marais	*Asio flammeus*	-	-	Très faible
Martin pêcheur-d'Europe	*Alcedo atthis*	Très faible	Très faible	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Faible	-	Faible
Milan royal	*Milvus milvus*	Très faible	Très faible	-
Mouette mélanocéphale	*Larus melanocephalus*	Faible	Faible	-
Oedicnème criard	*Burhinus oedicnemus*	Modéré	Faible	Modéré
Outarde cannepetière	*Tetrax tetrax*	Très faible	-	-
Pie-grièche écorcheur	*Lanius collurio*	Modéré	-	Très fort
Pipit rousseline	*Anthus campestris*	Modéré	Très faible	-
Pluvier doré	*Pluvialis apricaria*	Modéré	Faible	-

Concernant les chiroptères, 6 espèces fréquentent la zone du projet (inscrites à l'Annexe II de la Directive-Habitat Faune-Flore). Il est rappelé dans le tableau suivant l'enjeu fonctionnel de ces espèces.

Tableau 137 : Espèces de chiroptères d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien Nord N11.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu fonctionnel
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Très faible
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	Très faible
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Fort
Grand Murin	*Myotis myotis*	Très faible
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Très faible
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Très faible

Concernant l'autre faune, seuls deux espèces fréquentent la zone du projet. Il s'agit de coléoptères saproxylophages dont les enjeux fonctionnels sont rappelés dans le tableau ci-après.

Tableau 138 : Espèces d'autre faune d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien Nord N11.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu fonctionnel
Lucane cerf-volant	*Lucanus cervus*	Modéré
Rosalie des Alpes	*Rosalia alpina*	Modéré

XXVII.EVALUATION PRÉLIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000

- **CHIROPTERES D'INTERET COMMUNAUTAIRE**

Grand Rhinolophe *(illustration de Yves Peyrard)*



C'est une des plus grandes chauves-souris de France. Le Grand Rhinolophe se retrouve dans toute la partie Centre, Ouest et Sud- Ouest de la France. Pour chasser, il affectionne les milieux bocagers où il trouve ses proies favorites : les coléoptères coprophages. Les haies ont une très grande importance pour cette espèce qui les utilise comme routes de vol. En période estivale, le Grand Rhinolophe est souvent retrouvé dans les combles et greniers.

L'absence de prairies sur l'AEI rend le site peu favorable. Le Grand Rhinolophe a été contacté lors d'une seule nuit d'inventaire, l'activité se limitant à un unique contact.

La dispersion moyenne autour des gîtes est d'environ 3 km pour cette espèce. La population de la ZSC la plus proche se trouve sur la ZSC du Marais poitevin (FR5400446) situées à environ 250 m de la zone d'implantation. Cette espèce y est notée en reproduction. Toutefois, un unique contact de Grand Rhinolophe a été capté, ce qui laisse supposer l'absence d'interaction des populations de cette ZSC avec la zone d'implantation. De plus, la superficie de cette ZSC est très conséquente puisqu'elle dépasse l'aire d'étude éloignée et montre un contexte bien plus favorable à cette espèce des prairies bocagères.

De ce fait, les interactions entre la zone de projet et le site Natura 2000 semblent peu probables. Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Grand Rhinolophe de la ZSC.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Petit Rhinolophe *(illustration de Nature Environnement 17)*



Son aire de répartition est sensiblement la même que celle du Grand Rhinolophe. Concernant ses territoires de chasse, il utilise préférentiellement les haies et lisières pour se déplacer et chasse en forêt et en prairies bocagères. Ses gîtes d'été se concentrent dans les bâtiments humains.

L'AEI ne présente pas de potentiel pour le Petit Rhinolophe. Seules les zones de bâtis à proximité peuvent servir de gîtes et les lisières de haies de repères pour le transit. Cette espèce a été contactée lors d'une seule nuit d'inventaire, avec une activité modérée.

La dispersion moyenne autour des gîtes est d'environ 2,5 km pour cette espèce. Comme pour le Grand Rhinolophe, la population de la ZSC la plus proche se trouve sur la ZSC du Marais poitevin (FR5400446) situées à environ 250 m de la zone d'implantation. Cette espèce y est notée en reproduction. Toutefois, le Petit Rhinolophe a été capté sur une unique nuit d'inventaire, ce qui laisse supposer une fréquentation très diffuse et donc l'absence d'interaction des populations de cette ZSC avec la zone d'implantation. De plus, la superficie de cette ZSC est très conséquente puisqu'elle dépasse l'aire d'étude éloignée et présente un contexte bien plus favorable à cette espèce.

De ce fait, les interactions entre la zone de projet et le site Natura 2000 semblent peu probables. Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Petit Rhinolophe de la ZSC.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Barbastelle d'Europe *(illustration de LPO Rhône-Alpes)*



L'espèce est présente partout, mais est rare dans le Bassin parisien et sur le pourtour méditerranéen. En période estivale, elle se loge presque toujours contre le bois (écorces d'arbres forestiers) ou dans les bâtiments humains. Elle chasse à la nuit presque noire ; ses territoires de chasse sont les milieux forestiers, les zones humides et les zones agricoles bordées de haies. Elle mange presque uniquement des micro-lépidoptères.

L'AEI présente localement un habitat de chasse favorable (partie bocagère au sud-ouest). Le potentiel pour le gîte se limite aux zones de bâtis limitrophes. La Barbastelle d'Europe a été contactée sur toutes les nuits d'inventaire, avec une activité faible à forte sur les lisières de haies arborées.

La dispersion moyenne autour des gîtes est d'environ 5 km pour cette espèce. La population de la ZSC la plus proche se trouve sur la ZSC du Marais poitevin (FR5400446) situées à environ 250 m de la zone d'implantation. Elle y est notée en reproduction. La Barbastelle d'Europe a été contactée régulièrement, ce qui laisse supposer une fréquentation active de l'AEI par cette espèce. Une interaction avec les populations de la ZSC est donc probable. Toutefois, la superficie de cette ZSC est très conséquente puisqu'elle dépasse l'aire d'étude éloignée et montre un potentiel favorable bien plus important pour cette espèce. Il est donc probable que les populations de cette ZSC n'interagissent pas avec la zone d'implantation.

Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Barbastelle d'Europe de la ZSC.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Grand Murin *(illustration de Laurent Arthur)*



C'est une des plus grandes chauves-souris d'Europe. Elle est présente partout en France, mais se fait rare en Bretagne, dans le Nord et sur le pourtour méditerranéen où il a subi des extinctions locales. C'est une espèce qui chasse essentiellement dans les milieux forestiers, mais aussi dans les milieux prairiaux. Le Grand Murin installe ses colonies d'estivage dans les combles et leur effectif peut s'élever jusqu'à plus de 1 000 individus.

Son habitat de gîte est présent aux abords de l'AEI (bâtis), mais son territoire de chasse est absent (espèce forestière). Le Grand murin a été contacté sur 2 nuits avec une activité faible (limitée à des contacts ponctuels). De plus, cette espèce n'a pas été contactée en période estivale.

La dispersion moyenne autour des gîtes estivaux est d'environ 10 km pour cette espèce. Elle est bien notée comme sédentaire sur la FSD de la ZSC du Marais poitevin (FR5400446) à 250 m de la zone d'implantation. Toutefois, ce zonage s'étend bien au-delà de l'aire d'étude éloignée avec un environnement bien plus favorable à cette espèce. Ainsi, les interactions avec la zone de projet semblent peu probables.

Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Grand Murin de la ZSC.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Murin de Bechstein *(illustration de Laurent Arthur)*



Cette espèce est considérée comme typiquement forestière. Il gîte dans des cavités arboricoles et chasse en forêt où il affectionne les peuplements denses de chênes ou de hêtres. C'est une espèce très sédentaire.

L'aire d'étude immédiate ne présente pas de potentiel pour le gîte ni d'habitat de chasse favorable pour le Murin de Bechstein. Il a été contacté sur une unique nuit en automne avec une activité faible (limitée à des contacts ponctuels).

Le domaine vital moyen d'une colonie varie entre 70 et 300 ha où les individus chassent jusqu'à quelques dizaines voire centaines de mètres du gîte. L'espèce est bien notée sédentaire sur la FSD de la ZSC du Marais poitevin (FR5400446) à 250m de la zone d'implantation. Toutefois ce zonage s'étend bien au-delà de l'aire d'étude éloignée avec un contexte bien plus favorable à cette espèce. De plus, la faible occurrence de l'espèce lors des inventaires laisse supposer une fréquentation exceptionnelle de l'AEI pour le transit.

De ce fait, les interactions entre la zone de projet et le site Natura 2000 semblent peu probables. Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Murin de Bechstein de la ZSC.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Murin à oreilles échancrées *(illustration de NCA Environnement)*



Il est présent partout en France, mais est plus abondant dans le Centre et l'Ouest. Il chasse dans les milieux boisés (feuillus ou mixtes), les jardins, les vergers et les étables où il capture ses proies favorites, les mouches domestiques et les araignées. C'est une espèce anthropophile qui regroupe souvent ses colonies avec celles du Grand Rhinolophe. Son habitat de chasse est présent localement sur la zone, toutefois, son habitat de gîte est restreint aux villages environnants.

Le Murin à oreilles échancrées n'a pas été contacté sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, Nature Environnement 17 mentionne sa présence potentielle.
La dispersion moyenne autour des gîtes estivaux est d'environ 6 km pour cette espèce. La population de la ZSC la plus proche se trouve sur la ZSC du Marais poitevin (FR5400446) situées à environ 250 m de la zone d'implantation. Toutefois, ce zonage s'étend bien au-delà de l'aire d'étude éloignée et montre un contexte bien plus favorable à cette espèce. Ainsi, les interactions avec la zone de projet semblent peu probables.

Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Murin à oreilles échancrées de la ZSC.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

- **AUTRE FAUNE D'INTERET COMMUNAUTAIRE (REPTILES, AMPHIBIENS, MAMMIFERES, ENTOMOFAUNE)**

Lucane cerf-Volant *(illustration de NCA Environnement)*



Le Lucane cerf-volant est commun sur l'ensemble du territoire français sauf dans le nord-est où il est quasiment absent. Les mâles sont souvent observés au crépuscule en vol pendant leur période de reproduction (juin à août), à la recherche de femelles. Se nourrissant de coulées de sève, l'espèce est inféodée aux boisements. Il préfère les chênaies et les châtaigneraies, mais peut se rencontrer chez d'autres feuillus. Les larves sont saproxylophages et se nourrissent de bois mort aidant ainsi à la décomposition.

Ses habitats de prédilection sont présents sur la zone, notamment au niveau des haies arborées avec des individus âgés. La ZSC la plus proche de la zone du projet dont le Lucane cerf-volant est à l'origine de leur désignation correspond au Marais poitevin (FR5400446), située à 250 m de la zone d'implantation. Toutefois, ce zonage s'étend bien au-delà de l'aire d'étude éloignée. Ainsi, les interactions entre les populations de cette ZSC et la zone d'implantation semblent peu probables. Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Lucane cerf-volant de la ZSC.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Rosalie des Alpes – *Rosalia alpina*

Espèce de coléoptère saproxylophage longicorne, La Rosalie des Alpes est présente sur tout l'arc alpin des Alpes et des Pyrénées, mais on la retrouve aussi sur tous les départements affluents de la Loire et de la Charente. Très peu observée par sa durée de vie très éphémère (10 jours) son existence est plus souvent recensée lors de son état larvaire qui est d'une durée de deux ans. Son habitat de prédilection est les hêtraies, mais on la retrouve aussi près des frênes, saules, aulnes, charmes et chênes. L'aire d'étude immédiate présente un potentiel pour l'espèce localement, au niveau de la partie bocagère au sud-ouest. Cependant, l'espèce n'a pas été contactée lors des inventaires (mentionnée par la bibliographie).

La ZSC la plus proche de la zone du projet dont la Rosalie des Alpes est à l'origine de leur désignation correspond au Marais poitevin (FR5400446), située à 250 m de la zone d'implantation. Toutefois, ce zonage s'étend bien au-delà de l'aire d'étude éloignée. Ainsi, les interactions entre les populations de cette ZSC et la zone d'implantation semblent peu probables. Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Rosalie des Alpes de la ZSC.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

- **AVIFAUNE D'INTERET COMMUNAUTAIRE**

Bondrée apivore – *Pervis apivorus* *(illustration de NCA Environnement)*



Lors de la reproduction, la Bondrée apivore occupe des terrains découverts et se nourrit dans la proximité des forêts où elle construit le nid. Elle fréquente les zones boisées de feuillus et de pins, les vieilles futaies entrecoupées de clairières. Son domaine s'étend également aux campagnes et aux friches peu occupées par l'Homme. La recherche essentielle de couvains d'hyménoptères lui fait préférer les sous-bois clairsemés où la couche herbeuse est peu développée.

Les Bondrées apivores reviennent au milieu du printemps et commencent à construire le nid au même endroit que l'année précédente.

La Bondrée apivore n'a pas été contactée sur la zone de projet. Elle est toutefois mentionnée par la bibliographie en période de migration. Elle est également mentionnée au sein de l'aire d'étude éloignée dans deux ZPS (Marais poitevin et Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort). Elle y est mentionnée en reproduction dans ces deux zonages. Les effectifs varient de 2 à 3 couples maximum et jusqu'à 100 individus en migration. Les FSD considèrent que les populations sont peu ou pas significatives.

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « faible », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont essentiellement des individus en alimentation ou en migration, et au regard des habitats présents sur l'AEI qui réduisent l'intérêt de l'espèce pour ce site, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Bondrée apivore des ZPS.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Busard cendré – *Circus pygargus* *(illustration de NCA Environnement)*



Le plus petit des busards européens, le Busard cendré est une espèce strictement migratrice. Il peut être observé dès la dernière semaine de mars avec les premiers nicheurs qui se cantonnent dès la première quinzaine d'avril, la migration prénuptiale se poursuivant jusqu'à mai. La migration postnuptiale se déroule entre le 15 août et le début septembre avec des observations tardives jusqu'à novembre.

Le Busard cendré n'a pas d'habitat-type. On le retrouve dans une grande variété de milieux ouverts comme historiquement des landes, marais et prairies hygrophiles. Aujourd'hui la grande majorité des nids en France sont localisés dans les cultures céréalières (70-80% dans blés et orges ; THIOLLAY & BRETAGNOLLE, 2004), moins fréquemment dans les prairies de fauche, friches et les garrigues basses.

Le Busard cendré est mentionné nicheur et migrateur à proximité sur les ZPS Marais poitevin (80 à 150 couples) et Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort (15 à 35 couples). Au cours des inventaires, plusieurs individus ont été observés en alimentation en période de migration et en période de nidification dans un habitat favorable. Toutefois, la reproduction certaine n'a pas pu être établie. La zone favorable à la reproduction de cette espèce se trouve sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (milieux ouverts).

La FSD de la ZPS Marais poitevin évalue l'intérêt du site Natura 2000 comme « bon » pour cette espèce.

Compte tenu que le Busard cendré n'est pas considéré comme nicheur certain sur la zone du projet, les individus susceptibles de fréquenter le site sont essentiellement des individus en recherche alimentaire ou en migration. Malgré un risque de collision défini comme « fort », les mesures appliquées permettent de minimiser le plus possible ce risque. Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Busard cendré du site Natura 2000, sous réserves que les mesures ERC proposées soient appliquées.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Busard des roseaux – *Circus aeruginosus* *(illustration de NCA Environnement)*



Plus grand Busard des quatre espèces européennes, le Busard des Roseaux est également le plus rapide. Il niche dans les roselières des marais, parfois en prairies, friches, marais ou bordures de lacs et grands cours d'eau. C'est une espèce de plaine qui évite les zones forestières et montagneuses. L'espèce se nourrit essentiellement d'animaux terrestres et aquatiques tels que de petits rongeurs ou oiseaux. Le Busard des Roseaux est sociable et peut former des dortoirs.

L'espèce est notée nicheuse au sein de l'aire d'étude immédiate (LPO17, 2018), du fait de sa proximité avec les zones de marais que cette espèce affectionne prioritairement.

Quelques individus de l'espèce ont été contactés au cours des inventaires à toutes les périodes. Il est mentionné en hivernage (jusqu'à 32 individus), en migration (jusqu'à 100 individus) et en reproduction (20 à 40 couples) dans la ZPS Anse de Fouras, bais d'Yves, marais de Rochefort. La FSD évalue l'intérêt du site Natura 2000 comme « bon » pour l'espèce. Il est également mentionné dans la FSD de la ZPS Marais poitevin en reproduction (jusqu'à 100 couples) et en hivernage (jusqu'à 68 individus). De même la FSD évalue l'intérêt du site Natura 2000 comme « bon » pour l'espèce.

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « faible », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont essentiellement des individus en dispersion ou migration (l'espèce privilégie les zones de marais pour la nidification), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Busard des roseaux du site Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Busard Saint-Martin – *Circus cyaneus* *(illustration de NCA Environnement)*



Le Busard Saint-Martin nicheur et sédentaire, il est le plus commun de la région. Il niche dans une grande variété d'habitats : cultures, coupes forestières, zones côtières sablonneuses, steppes. Il vit dans les landes semi-montagneuses, avec une végétation arbustive, sur les coteaux avec des prairies, fuyant les forêts, préférant les versants nord et nord-est, mais nichant sur ceux orientés au sud ou au sud-ouest. L'espèce a tendance à se regrouper en petites colonies, et occupe en principe le même territoire d'une année sur l'autre.

Des individus ont été observés en alimentation au sein de l'aire d'étude immédiate pendant les périodes de migration pré et postnuptiale. Aucun indice de nidification n'a été noté.

Le Busard Saint-Martin est mentionné comme hivernant sur la ZPS du Marais poitevin, sans indications sur les effectifs. Il est également mentionné sur la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort en hivernage (jusqu'à 20 individus), en migration (entre 1 et 5 individus) et en reproduction (1 à 2 couples).

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « modéré », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont essentiellement des individus en dispersion ou alimentation, et eu égard à la densité connue de la population des ZPS, les interactions entre les sites Natura 2000 et la zone de projet semblent peu probables. Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Busard Saint-Martin des ZPS.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Circaète Jean-le-Blanc – *Circaetus gallicus* *(illustration de NCA Environnement)*



Le Circaète Jean-le-Blanc fréquente les zones semi-désertiques, les sols couverts de broussailles alternant avec les pierrailles, les paysages de garrigue et de maquis. Il peut également vivre en moyenne montagne ou dans les milieux de bocage très ouvert : tout dépend de la richesse du milieu en serpents, paramètre essentiel qui conditionne sa présence.

Les couples reviennent sur les mêmes sites de reproduction. En principe, le même nid est reconstruit peu de temps après leur retour de migration.

Aucun individu n'a été observé sur l'aire d'étude immédiate. Toutefois, un couple est mentionné en reproduction dans la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves et marais de Rochefort, ainsi que jusqu'à 5 individus en migration dans cette même ZPS. Il est noté hivernant dans la ZPS du Marais poitevin ainsi que migrateur (jusqu'à 10 individus).

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « très faible » (migration), que les individus susceptibles de fréquenter le site sont essentiellement des individus en dispersion ou en migration, que les habitats de l'AEI sont peu favorables pour sa ressource alimentaire (reptiles), les interactions entre la ZPS et la zone de projet restent peu probables, par conséquent celui-ci n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Circaète Jean-le-Blanc des sites Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Milan noir – *Milvus migrans* *(illustration de NCA Environnement)*



Le Milan noir peut être observé dans de nombreux types d'habitats. Néanmoins, sa préférence va aux vallées de montagnes et aux terrains bas. Le site choisi doit tenir compte de deux impératifs : premièrement, la présence de grands arbres ou d'escarpements rocheux favorables à la nidification ; deuxièmement la proximité de cours d'eau, de lacs ou d'étangs qui sont nécessaires à son approvisionnement et à son alimentation. Le Milan noir peut également stationner en bordure des villes.

L'espèce est de retour de son site hivernal au sud du Sahara à la mi-mars. Elle ne reste en France que durant sa phase de reproduction, soit environ 4 mois.

Des Milans noirs ont été observés sur l'AEI en période de migration pré et postnuptiale ainsi qu'en période de reproduction dans un habitat favorable (nicheur possible).

L'espèce est mentionnée en période de reproduction (jusqu'à 100 couples) et en migration sur la ZPS du Marais poitevin. La FSD évalue l'intérêt de ce site Natura 2000 comme « bon » pour cette espèce. Il est également mentionné dans la FSD de la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort en reproduction également (25 – 40 couples) et en migration (jusqu'à 200 individus). Comme précédemment, la FSD évalue l'intérêt du site Natura 2000 comme « bon » pour l'espèce.

Compte tenu que les individus susceptibles de fréquenter le site sont essentiellement des individus en recherche alimentaire ou en migration, et eu égard à l'état de la population des ZPS, les interactions entre les sites Natura 2000 et la zone de projet semblent très ponctuelles. Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Milan noir de la ZPS.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Milan royal – *Milvus milvus* *(illustration de NCA Environnement)*



Le Milan royal se reproduit essentiellement dans les milieux ouverts de zones d'élevages extensifs et polycultures où les surfaces enherbées dominent. L'espèce ne fréquente pas les massifs forestiers trop proches, milieu ne correspondant pas à son mode d'alimentation : en repérant ses proies en cerclant haut dans le ciel ou volant à faible hauteur, à l'affût posé dans des prairies, etc. Espèce opportuniste, son régime est très varié.

Le Milan royal est migrateur strict dans la région de Poitou-Charentes où il ne se reproduit pas. En période internuptiale, il fréquente de nombreux types d'habitats en recherche de nourriture.

Aucun individu n'a été contacté lors des inventaire. Toutefois il est mentionné en période d'hivernage par la bibliographie (LPO17). Les FSD des ZPS du Marais poitevin et Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort mentionne sa présence en migration, avec jusqu'à 10 individus pour cette dernière.

Compte tenu que les individus susceptibles de fréquenter le site sont essentiellement des individus en migration, que cette fréquentation demeure extrêmement ponctuelle, l'espèce n'étant contactée qu'au sein de l'aire d'étude éloignée, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Milan royal des sites Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Œdicnème criard – *Burhinus oedicnemus* *(illustration de NCA Environnement)*



L'Oedicnème criard est surtout un oiseau des milieux chauds et secs. Il habite les terrains calcaires caillouteux ensoleillés occupés par des landes ou des prairies sèches, des cultures basses ou des friches. On le rencontre aussi sur d'anciennes gravières ou sablières, mais il a presque disparu des zones de dunes littorales. Il est grégaire durant la majeure partie de l'année, avec notamment des regroupements automnaux de plusieurs centaines d'individus dans certaines régions. Même en période de reproduction, des oiseaux se rassemblent pour des activités alimentaires et de parade. Ces petits groupes incluent vraisemblablement des couples nicheurs. L'espèce est monogame et les couples se forment (ou se reforment) dès l'arrivée sur les sites de nid, voire avant. (Source INPN) Les populations du nord et de l'est de la France migrent vers le sud en automne.

Un individu a été observé en période de migration postnuptiale et 1 individus en période de reproduction sur l'aire d'étude immédiate. La présence de cultures sur la zone est favorable à cette espèce qui affectionne la végétation rase.

L'espèce est mentionnée comme présente en période de migration et de reproduction sur la ZPS Marais poitevin, sans indications sur les effectifs. Il est également mentionné en hivernage sur la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort.

Les individus migrateurs sont fidèles à leur site de reproduction, comme l'attestent les bagages réalisés sur la ZPS Plaine de Niort Sud-Est (CNRS de Chizé). Par conséquent, les interactions entre les sites Natura 2000 aux alentours et la zone de projet semblent peu probables. Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de l'Œdicnème criard de la ZPS.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Avocette élégante – *Recuvirostra avosetta*

Aisément reconnaissable à sa couleur noire et blanc et son bec incurvé, l'Avocette élégante est un limicole emblématique de nos régions, inscrit à l'Annexe I de la Directive-Oiseaux. Son régime alimentaire est principalement composé de petits crustacés. Inféodée aux milieux saumâtres et salés, l'Avocette élégante fréquente une grande partie de l'année uniquement les vasières et baies maritimes ainsi que les lagunes et les marais salants. Elle niche sur des sites associés à des eaux peu profondes. Le nid est construit sur les rives, dépourvues de végétation ou avec un couvert végétal ras.

Aucun individu d'Avocette élégante n'a été contacté au cours des inventaires sur l'aire d'étude immédiate. Elle est toutefois mentionnée par la bibliographie sur l'aire d'étude éloignée (LPO17, 2018). L'espèce est également mentionnée dans la FSD de la ZPS Marais poitevin, avec des effectifs impressionnants (jusqu'à 9 000 individus en hivernage, 1 500 individus en migration et 187 couples reproducteurs). Elle est également présente sur la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort (jusqu'à 393 individus en hivernage, 500 individus en migration et 62 couples nicheurs). Les FSD de ces sites Natura 2000 évaluent l'intérêt du site Natura 2000 pour cette espèce à « bon à excellent ».

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « très faible », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont uniquement des individus en survol, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de l'Avocette élégante des sites Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Chevalier gambette – *Tringa totanus*

Petit limicole à pattes rouges, le Chevalier gambette se reproduit dès la fin-mars/début avril. En période de reproduction, les territoires se limitent à quelques mètres autour du nid, construit sur un sol herbacé de faible hauteur, juste suffisante pour cacher le nid (Géroudet, 1982-83). Les vasières maritimes occupées par des prés salés renferment les plus grandes densités de population. Il s'alimente dans les secteurs humides voire inondés, en faible profondeur.

Aucun individu de Chevalier gambette n'a été contacté lors des inventaires sur l'aire d'étude immédiate. Il est cependant mentionné dans l'aire d'étude éloignée (LPO17, 2018), ainsi que dans la FSD de la ZPS Marais poitevin (jusqu'à 2 000 individus en migration, 355 individus en hivernage et 199 couples reproducteurs). Il est également mentionné dans la FSD de la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort (jusqu'à 2 000 individus en migration et 180 individus en hivernage et 13 couples reproducteurs). La FSD de la ZPS du Marais poitevin évalue l'intérêt du site Natura 2000 pour cette espèce à « excellente ». Le Chevalier gambette est donc susceptible de survoler le parc éolien Nord N11 pour transiter entre les deux ZPS ainsi que pour relier l'océan Atlantique au Marais poitevin.

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « très faible », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont uniquement des individus en transit (survol), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Chevalier gambette des sites Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Combattant varié – *Philomachus pugnax*

Le Combattant varié, limicole qui se reproduit du Royaume-Uni à la Sibérie, est observé en France en période internuptiale essentiellement, toutefois, des individus peuvent être observés en cantonnement au printemps dans les marais de la côte ouest et bretonne où sa reproduction n'est pas confirmée. L'espèce fréquente les zones humides, que ce soit dans les marais littoraux, les vallées inondées des grands fleuves ou les régions d'étangs, mais aussi dans les dépressions humides au milieu de cultures ou d'anciennes carrières inondées. Son régime alimentaire, en période internuptiale, est constitué d'insectes, d'araignées, de petits crustacés, et de mollusques.

Aucun individu n'a été observé au cours des inventaires. L'espèce est à l'origine de la désignation des ZPS alentour où ont été observés des stationnements de 2 000 individus en période internuptiale (ZPS Marais poitevin) et la présence d'un couple reproducteur sur la ZPS Marais poitevin. Il est également mentionné à raison de plusieurs centaines d'individus en migration sur la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort. Des individus en

déplacements locaux peuvent être observés entre les sites Natura 2000 en période internuptiale (migration et hivernage). La LPO mentionne bien la présence de l'espèce au sein de l'aire d'étude éloignée (LPO 2018).

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « très faible », que les habitats du site sont peu favorables à la halte migratoire de cette espèce au contraire des ZPS alentours, on peut considérer que le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Combattant varié des sites Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Échasse blanche – *Himantopus himantopus*

L'Échasse blanche est un limicole inscrit à l'Annexe I de la Directive-oiseaux, emblématique de nos régions, à l'instar de l'Avocette élégante. Ses habitats se constituent de milieu inondé, d'au moins 15 cm de profondeur, où elle peut chasser ses proies (insectes, larves, araignées, petits crustacées et mollusques). Le nid baigne la plupart du temps dans l'eau, et prend l'aspect d'un petit îlot. Dès la nidification terminée, l'Échasse repars vers l'Afrique dès le mois de juillet.

Aucun individu d'Échasse blanche n'a été contacté sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires. Toutefois, la bibliographie mentionne sa présence sur l'aire d'étude éloignée (LPO17, 2018). Cette espèce est également mentionné dans les FSD des ZPS Marais poitevin, en période de reproduction (jusqu'à 215 couples) et de migration, et Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort également en reproduction (jusqu'à 69 couples) et en migration. La FSD de la ZPS du Marais poitevin évalue l'intérêt du site Natura 2000 pour cette espèce à « bon » en période de nidification.

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « très faible », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont uniquement des individus en transit (survol), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de l'Échasse blanche des sites Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Outarde canepetière – *Tetrax tetrax* *(illustration de NCA Environnement)*



L'Outarde canepetière est représentée actuellement en France par deux noyaux de population en période de reproduction : l'un situé dans le Centre-Ouest, comprenant des individus migrateurs dont l'hivernage se déroule en péninsule ibérique (un hivernage annuel, mais faible est cependant noté dans les Deux-Sèvres) ; le second noyau de population, dit sédentaire, se localise sur le pourtour méditerranéen. L'abondance et la distribution de ses effectifs sont évaluées au niveau national par une enquête spécifique tous les quatre ans. Le dernier recensement national a été réalisé en 2016 par le réseau Outarde (associations naturalistes, CNRS, ONCFS et la fédération régionale des chasseurs du Languedoc-Roussillon) (GENDRE *ET AL.*, 2018).

Sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce n'a pas été contactée. Seule la FSD de la ZPS Marais poitevin mentionne l'espèce, en période de reproduction, à raison de 9 mâles chanteurs. La FSD évalue l'intérêt de ce site Natura 2000 de « moyenne à réduite », avec une population estimée à l'origine de la désignation de la ZPS. Le noyau de population actuel le plus proche semble se trouver dans la ZPS Plaine de Niort (hors aire d'étude éloignée, > 20 km), avec 16 mâles dénombrés en 2017 (Deniaud ML. & Dalloyau S. 2018).

La zone de projet n'est pas favorable à la reproduction de l'Outarde canepetière, et ne semble pas l'être non plus pour la halte migratoire. Un survol du parc par des individus en migration est toutefois possible, en raison de la proximité avec des populations connues (250 m de la ZPS Marais poitevin). Toutefois, compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « très faible », et que l'AEI ne semble pas favorable à la halte migratoire ou la reproduction, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de l'Outarde canepetière du site Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Pluvier doré – *Pluvialis apricaria* *(illustration de NCA Environnement)*



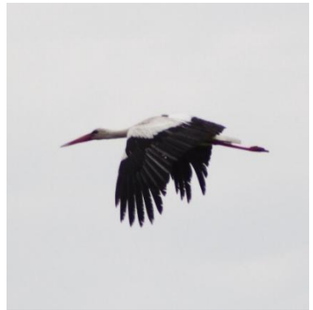
Le Pluvier doré, nicheur du Grand Nord, est observé sur le territoire uniquement en période internuptiale, généralement à partir du mois d'octobre jusqu'à avril. Espèce grégaire en dehors de la période de reproduction, les pluviers sont observés en alimentation en groupe de plusieurs dizaines d'individus parfois associés au Vanneau huppé. Le Pluvier doré fréquente essentiellement les grandes plaines de cultures, les prairies, les marais côtiers et vasières.

Quelques Pluviers dorés ont été comptabilisés en hivernage (39 individus) et en migration prénuptiale (12 individus) au sein des zones ouvertes de l'aire d'étude immédiate. Il est également mentionné dans les milieux ouverts de l'aire d'étude éloignée et dans les FSD des ZPS Marais poitevin (jusqu'à 1 600 individus en hivernage et 5 000 individus en migration) et Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort (jusqu'à 1 489 individus en hivernage et 1 000 individus en migration). La FSD de la ZPS du Marais poitevin évalue l'intérêt du site Natura 2000 pour cette espèce à « bon ».

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « modéré », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont uniquement des individus en migration, et considérant que la zone d'implantation a une capacité d'accueil réduite pour ces rassemblements au contraire des ZPS alentours constituées de milieux plus attractifs pour l'espèce, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Pluvier doré des sites Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Cigogne blanche – *Ciconia ciconia* *(illustration de NCA Environnement)*



Pratiquement disparue de France (11 couples en 1974), l'espèce atteint 1 750 couples sur le territoire national en 2011, en réponse à un programme ambitieux de préservation. La Cigogne blanche s'installe au sein ou en périphérie des grandes zones humides, généralement sur des plateformes artificielles (pylônes ou autres supports). Pour s'alimenter, elle fréquente les marais ouverts, les vallées alluviales et les zones bocagères humides.

En Poitou-Charentes, sa nidification concerne essentiellement la Charente-Maritime, qu'elle recolonise naturellement depuis 1978. La population régionale est estimée à 320 couples en 2011. Elle se reproduit également depuis 2007 dans l'extrême ouest de la Charente.

Lors des inventaires, des individus ont été observés en période de nidification et en migration prénuptiale. Elle est également mentionnée en reproduction dans la FSD de la ZPS Marais poitevin (10 à 100 couples), ainsi qu'en migration. La FSD de la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves et marais de Rochefort mentionne aussi l'espèce en reproduction (42 – 43 couples), en migration (jusqu'à 100 individus) mais également en hivernage (jusqu'à 5 individus).

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « faible » essentiellement en migration, que les individus susceptibles de survoler le site sont essentiellement des individus en dispersion, recherche alimentaire ou migration, et eu égard du potentiel favorable pour cette espèce sur les ZPS alentours, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Cigogne blanche de ces sites Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Cigogne noire – *Ciconia nigra* *(illustration de J-L Corsin)*



La Cigogne noire se reproduit sur les basses terres ou à moyenne altitude, dans des forêts abritant des cours d'eau, des eaux dormantes, des marais, et également dans des plaines et des forêts inondées ou de denses bosquets de hêtres, chênes ou pins, et dans les anciens massifs montagneux. Elle aime les marais, les prairies humides et les roselières.

La Cigogne noire n'a pas été contactée sur la zone de projet. Elle est toutefois mentionnée par la bibliographie en période de migration au sein de l'aire d'étude éloignée (LPO17, 2018).

Elle est également mentionnée migratrice dans les FSD des ZPS de Marais poitevin et Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort à raison de 1 à 10 individus.

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « faible », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont essentiellement des individus en migration, et qu'aucune donnée récente de nidification n'est attestée à proximité de l'AEI, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Cigogne noire des sites Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Faucon émerillon – *Falco columbarius*

Le Faucon émerillon est le plus petit des faucons européens. Sur le territoire français, il n'est présent qu'en période internuptiale et est observé de septembre à fin avril. A cette période il fréquente les milieux ouverts où il se nourrit essentiellement de petits oiseaux capturés très souvent suite à une course poursuite spectaculaire parfois parmi des rassemblements de passereaux dans les champs ou les haies.

Le Faucon émerillon a été contacté sur la zone de projet en période de migration pré-nuptiale (1 individu le 26/02/2018 et 1 individu le 22/03/2018). Il est également mentionné au sein de l'aire d'étude éloignée en période de migration et d'hivernage (LPO17).

La FSD de la ZPS du Marais poitevin mentionne l'espèce en hivernage et en migration et la FSD de la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort mentionne également l'espèce en hivernage (1 individu).

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « faible », que les individus susceptibles de survoler le site sont des individus en migration, que l'espèce n'est mentionnée par la bibliographie qu'à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (fréquentation extrêmement ponctuelle de la zone du projet), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Faucon émerillon des sites Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Faucon pèlerin – *Falco peregrinus*

Le Faucon pèlerin est strictement inféodé aux sites rupestres pour sa reproduction. Il est essentiellement situé dans les falaises calcaires. En Poitou-Charentes, l'espèce ne présente qu'une dizaine de couples. Le nombre de sites favorables reste limité et l'installation des aires sur le bâti est de plus en plus régulière (Jourde *et al*., 2015). Il ne construit pas de nid et niche à même son support. Le Faucon pèlerin est une espèce plutôt sédentaire dans notre région, mais les populations du nord et nord-est sont eux migrateurs. Cette espèce chasse presque exclusivement les oiseaux en vol avec des acrobaties parfois très spectaculaires.

Le Faucon pèlerin n'a pas été contacté sur la zone de projet. Cependant, la bibliographie (LPO17) mentionne sa présence au sein de l'aire d'étude éloignée en hivernage et en période de migration.

La FSD de la ZPS du Marais poitevin mentionne la présence du Faucon pèlerin en hivernage et en migration. La FSD de la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort mentionne également l'espèce en hivernage (1 à 2 individus) et en migration (2 à 5 individus).

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « très faible », et que les individus susceptibles de survoler le site sont des individus en migration ou en déplacement en période hivernale, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Faucon pèlerin.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Grue cendrée – *Grus grus* *(illustration de NCA Environnement)*



La Grue cendrée se reproduit dans les fondrières, les landes de bruyères humides et les marais d'eau douce peu profonds, ainsi que dans les forêts marécageuses. Elles hivernent dans les campagnes ouvertes, près des lacs et des marais, ou plus loin dans les zones cultivées. Les grues volent cou et pattes tendus, et en vol migratoire souvent en grands groupes en formation « en V ». Elles peuvent voler très haut et sur de longues distances.

Aucune Grue cendrée n'a été observée au cours des inventaires. Elle est mentionnée comme présente en période de migration par la LPO17 sur l'aire d'étude éloignée. La fiche FSD de la ZPS Marais poitevin mentionne la présence de cette espèce en hivernage (jusqu'à 700 individus) et en migration. La fiche FSD de la ZPS Anse de Fouras, baie de l'Aiguillon, marais de Rochefort uniquement en migration (2 à 400 individus). Rappelons que la partie de la Charente-Maritime concernée par le projet Nord N11 est située en bordure ouest de la voie majeure de migration de l'espèce.

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « très faible », que les individus susceptibles de survoler le site sont des individus en migration active, que l'AEI ne semble pas favorable à la halte migratoire, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Grue cendrée des sites Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Alouette lulu – *Lullula arborea* *(illustration de NCA Environnement)*



L'Alouette lulu fréquente les boisements clairs, plus particulièrement les conifères surtout s'ils possèdent des secteurs pierreux ou sablonneux entrecoupés de champs. Elle apprécie beaucoup les coupes. On la trouve également dans les secteurs de landes à bruyères qui alternent avec les prés et les zones boisées. Elle évite les végétations touffues, ombreuses et humides. C'est à la fin de l'hiver, dès février, que le mâle commence à chanter la plupart du temps perché ou en vol nuptial. Les premières pontes sont déposées sur des touffes d'herbes en milieu sec entre la mi-mars et mi-avril. En général, les couples ne restent pas isolés et sont en contact avec des familles voisines sur les aires de reproduction.

La population nicheuse en Poitou-Charentes est estimée à entre 4 400 et 14 000 couples en 2009. Entre 1999 et 2009 cette population aurait chuté de 54% notamment suite à de nombreux retournements de prairies qui causent une perte de son habitat ce qui lui vaut d'être considérée « quasi menacée » dans la région en 2018 (JOURDE *ET AL*, 2015 ; UICN, 2018).

L'Alouette lulu n'a pas été observée au sein de l'aire d'étude immédiate. Elle est connue en hivernage ainsi qu'en nidification au sein de l'aire d'étude éloignée (LPO17).

La fiche FSD de la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort mentionne sa présence en migration, à raison de 100 individus. La FSD ne donne en revanche pas d'indications sur l'intérêt du site Natura 2000 pour l'espèce.

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « modéré » (notamment en période de migration) et que l'implantation des éoliennes respecte une distance importante avec les zones favorables à la nidification de cette espèce, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de l'Alouette lulu.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Gorgebleue à miroir – *Luscinia svetica* *(illustration de NCA Environnement)*



La Gorgebleue à miroir est une espèce migratrice, de retour de ses lieux d'hivernages en Afrique dès la fin du mois de mars, puis elle repart après s'être reproduit dès le mois d'août. Espèce initialement inféodée aux milieux humides, son adaptation dans les plaines agricoles comprenant d'importantes densités de champs de colza lui permet une colonisation de ces milieux plus secs.

Des individus ont été observés en période de migration postnuptiale mais également en période de nidification. L'espèce est également mentionnée par la bibliographie (LPO17) en migration et en nidification dans l'aire d'étude éloignée (20 km).

La ZPS du Marais poitevin mentionne l'espèce en reproduction (jusqu'à 1 187 mâles chanteurs). La FSD de la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort mentionne également l'espèce en reproduction (10 – 20 couples) mais également en migration avec un maximum de 100 individus. Les FSD n'évaluent pas l'intérêt du site Natura 2000 « bon » pour cette espèce (Marais poitevin) et « significatif » (Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort).

L'étendue du territoire d'un couple varie de 500 m² à plus de deux hectares, avec une moyenne de 4 000 m² (EYBERT *ET AL.*, 2004). On peut ainsi considérer que la population potentielle nicheuse dans la ZPS Marais poitevin aurait une intéraction limitée avec la zone de projet, en raison de l'étendue de ce zonage, bien au-delà de l'aire d'étude éloignée. Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « faible », bien que les interactions entre le site Natura 2000 et la zone de projet semblent probables, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Gorgebleue à miroir des sites Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Pie-Grièche écorcheur – *Lanius collurio* *(illustration de NCA Environnement)*



Le Pie-grièche écorcheur est un oiseau typiquement migrateur, qui ne passe que quatre à cinq mois sur ses aires de nidification. Il ne revient dans nos contrées qu'au mois de mai, et prend le départ dès le mois d'août ou en septembre. L'espèce fréquente les régions ouvertes et sèches à végétation buissonneuse, les landes plantées d'arbustes épineux. Elle niche à l'orée des bois et forêts, dans les parcs, les jardins, les boqueteaux, les clairières, le long des chemins et des routes, voire dans les champs (sous réserve de trouver un arbuste).

Sur l'aire d'étude immédiate, aucun individu de Pie-grièche écorcheur a été observé en période de nidification. Toutefois, cette espèce est mentionnée par la LPO17 comme nicheuse sur l'aire d'étude éloignée, et l'AEI présente une zone favorable pour sa nidification.

L'espèce est mentionnée comme présente en période de reproduction sur les ZPS du Marais poitevin et Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort (40 à 100 couples). Elle est également mentionnée en migration dans cette dernière ZPS (2 à 5 individus).

Le territoire d'un couple couvre en moyenne moins de 0,5 ha (GEROUDET, 1980). La densité française est d'environ 1 couple pour 50 ha, les densités les plus fortes étant de 6 couples pour 10 ha. On peut ainsi considérer que les couples nicheurs sur la ZPS du Marais poitevin sont déconnectés de la zone d'implantation, même si des interactions peuvent être possibles aux abords de la zone d'implantation. Toutefois l'étendue de ce zonage au-delà de l'aire d'étude éloignée permet de modérer les probabilités d'interactions. Par conséquent, on peut considérer que le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de le Pie-grièche écorcheur des sites Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Pipit rousseline – *Anthus campestris*

Le Pipit rousseline est une espèce migratrice présente sur le territoire français de mars à octobre pour les plus tardifs. Il est à la recherche de milieux ouverts à végétation rase où il y dépose sont nid dans une dépression du sol. Il fréquente essentiellement les carrières et les pelouses des coteaux calcaires.

Le Pipit rousseline n'a pas été contacté sur l'aire d'étude immédiate. L'espèce est mentionnée comme présente en période de reproduction au sein de la ZPS Marais poitevin, et en migration sur la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves marais de Rochefort (20 individus). Les FSD évaluent l'intérêt de ces sites Natura 2000 à « non-significatif ».

Le territoire d'un couple s'étend de 4 à 12 ha que le mâle défend activement (GÉROUDET, 1980). On peut ainsi considérer que la population potentielle nicheuse dans la ZPS Marais poitevin aurait une intéraction limitée avec la zone de projet, en raison de l'étendue de ce zonage bien au-delà de l'aire d'étude éloignée. Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « faible », bien que les interactions entre le site Natura 2000 et la zone de projet semblent probables, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Pipit rousseline de la ZPS.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Aigrette garzette – *Egretta garzetta* *(illustration de NCA Environnement)*



L'Aigrette garzette niche en colonie, souvent mixte avec d'autres hérons, principalement dans les boisements aux abords de marais d'eau douce ou de lagunes, mais aussi dans les roselières. Elle se nourrit principalement sur les vasières des étangs et les grèves des cours d'eau.

L'Aigrette garzette n'a pas été contactée sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires. Toutefois, la bibliographie mentionne l'espèce en hivernage, en migration et en nidification sur l'aire d'étude éloignée (LPO17).

La FSD du site Natura 2000 du Marais poitevin mentionne la présence de l'espèce en reproduction (jusqu'à 667 couples), ainsi qu'en hivernage. Il en est de même pour le site Natura 2000 Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort (274 couples nicheurs et jusqu'à 67 individus en migration). Pour cette ZPS, l'espèce est également notée en migration. Les FSD de ces deux ZPS évaluent l'intérêt de ces sites pour la reproduction de cette espèce comme « bon ».

Compte tenu que le risque de collision du parc éolien de Nord N11 a été considéré comme « modéré », que les individus susceptibles de survoler le site sont des individus en migration, transit ou recherche alimentaire, et que l'AEI ne semble pas favorable à la nidification de cette espèce, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de l'Aigrette garzette du site Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Grande Aigrette – *Egretta alba*

La Grande Aigrette niche isolément ou en colonie souvent compacte, principalement dans des phragmitaies inondées âgées, toutefois la majorité des couples en France nichent dans des arbres. En Poitou-Charentes l'espèce est migratrice et hivernante régulière depuis les années 2000, avec un premier cas de nidification en Charente-Maritime en 2014 (LPO, 2018). L'espèce fréquente les zones humides pour s'alimenter : marais, prairies humides, bords de plans d'eau et tous milieux inondés ouverts. Elle peut parcourir plusieurs kilomètres pour atteindre ses sites d'alimentation.

La Grande Aigrette n'a pas été contactée lors des inventaires. Toutefois, la bibliographie (LPO17) mentionne sa présence en période d'hivernage, de migration et de nidification.

La fiche FSD du Marais poitevin mentionne sa présence en reproduction à raison de 1 à 15 couples, avec une évaluation de l'intérêt de ce site comme « bon » pour l'espèce. Elle est également notée sur cette même ZPS en hivernage (25 à 35 individus). Sur la FSD de la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort, la Grande Aigrette est notée uniquement en hivernage (jusqu'à 123 individus), avec une évaluation de l'intérêt de ce site comme « bon » pour l'espèce.

Les individus susceptibles de survoler le site sont des individus en dispersion ou en migration, et eu égard du potentiel favorable pour cette espèce sur les ZPS alentours, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Grande Aigrette au sein du site Natura 2000.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Martin-pêcheur d'Europe – *Alcedo atthis* (illustration de NCA Environnement)



Le Martin pêcheur d'Europe est un piscivore sédentaire sur le territoire. On peut tout de même observer la dispersion de jeune après la période de reproduction à la recherche de territoire. De plus les mâles et femelles fréquentent des territoires distincts en période internuptiale, ces dernières ne revenant qu'à partir de janvier vers le mâle. Espèce exclusivement liée aux milieux aquatiques, il creuse son terrier ou en réutilise un ancien sur les berges entre 1 et 4 m au-dessus de l'eau. Il se nourrit essentiellement de poisson, mais peut volontiers capturer insectes et crustacés par exemple (GÉROUDET, 1980).

L'espèce n'a pas été observée au cours des d'inventaires. Les données de la LPO17 indiquent que l'espèce est nicheuse au sein de l'aire d'étude éloignée. Il n'est pas connu nicheur au sein de l'aire d'étude immédiate, quelques canaux et fossés pourraient l'accueillir en alimentation lors de déplacements locaux.

Le Martin-pêcheur est à l'origine de la désignation de la ZPS du Marais poitevin où il est sédentaire (10 à 50 individus). Il est également mentionné en hivernage (1 à 5 individus), en migration (20 individus) et en reproduction (5 à 10 couples) sur la FSD de la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves, marais de Rochefort.

La ZPS du Marais poitevin se situe à environ 250 m du projet. Toutefois ce zonage s'étend bien au-delà de l'aire d'étude éloignée. Les individus se déplacent essentiellement en suivant les cours d'eau (GÉROUDET, 1980). Le réseau hydrographique étant faiblement représenté sur l'AEI (localisé le long de la N11), on peut considérer que ce projet ne remet donc pas en cause les objectifs de conservation de l'espèce.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Mouette mélanocéphale – *Ichthyaetus melanocephalus*

Grande sœur de la Mouette rieuse, la Mouette mélanocéphale fréquentent les zones de lagunes, les estuaires, les eaux proches de la côte, ainsi que les champs et prairies à proximité de la côte. Elle se nourrit plutôt d'insectes, notamment en période de reproduction (GÉROUDET, 1999). Elle peut, durant cette période, s'éloigner à plusieurs dizaines de kilomètres de sa colonie pour s'alimenter. Le nid est construit sur des sols quasi-nus dès les mois de mars et avril. En hiver, elle affectionne la pleine mer.

La Mouette mélanocéphale n'a pas été contactée sur l'aire d'étude immédiate, toutefois la bibliographie mentionne l'espèce en migration sur l'aire d'étude éloignée (LPO17).

L'espèce est mentionnée en hivernage sur les FSD de l'ensemble des ZPS aux alentours du projet. Elle est aussi notée en migration sur les ZPS du Marais poitevin et du Pertuis charentais – Rochebonne.

Compte tenu de sa dépendance du milieu marin, cette espèce est susceptible de fréquenter l'AEI uniquement en survol et en alimentation, lorsqu'elle s'éloigne de sa colonie. Non mentionnée comme nicheuse sur les ZPS, le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation la Mouette mélanocéphale des sites Natura 2000 proches.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Hibou des marais – *Asio flammeus*

Le Hibou des marais est un rapace nocturne qui est très souvent aussi observé en plein jour. Seul Hibou qui niche strictement au sol, il fréquente les zones ouvertes, prairies humides et marais. En toutes périodes, la sélection de l'habitat est essentiellement liée à l'abondance de proies (essentiellement micromammifères).

Il n'est pas contacté sur l'aire d'étude, toutefois la LPO mentionne des individus en reproduction dans l'aire d'étude éloignée. La FSD de la ZPS du Marais Poitevin indique que l'espèce est observée en toutes périodes sur ce zonage (jusqu'à 246 individus en migration et 5 couples en période de nidification). Concernant le site Natura 2000 de l'Anse de Fouras, baie d'Yves et Marais de Rochefort, jusqu'à 8 individus ont été observés en période internuptiale.

Compte tenu de sa dépendance en l'abondance des proies présentes sur un territoire, que les individus susceptibles de survoler le site sont essentiellement des individus en dispersion (recherche alimentaire) et migration, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Hibou des marais des sites Natura 2000 proches.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

XXVIII. CONCLUSION SUR L'ÉVALUATION DES INCIDENCES

L'analyse du projet et de ses incidences potentielles sur le site Natura 2000 le plus proche, ZPS et ZSC Marais poitevin, met en évidence l'absence d'incidences significatives sur les objectifs de conservation de ces sites.

Par conséquent, le projet n'étant pas susceptible d'avoir une incidence notable vis-à-vis de ces zonages et les populations d'espèces qui les ont désignés, l'évaluation des incidences Natura 2000 peut être arrêtée à un stade d'évaluation simplifiée, conformément à la réglementation.

XXIX. BIBLIOGRAPHIE

AVIFAUNE

CAHIERS D'HABITATS NATURA 2000, 2012. Tome 8 : Oiseaux. La documentation Française, volume 1, 381 p.

COSSON, M. & DULAC, P., 2005. Synthèse du rapport de suivi du parc éolien de Bouin LPO Marais Breton.

DREWITT, A.L. & LANGSTON, R.H.W., 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. Ibis, 148, 29-42 p.

ERICKSON, W.P., JOHNSON, G.D., STRICKLAND, M.D., YOUNG, D.P., SERNKA, K.J. & GOOD, R.E., 2001. Avian collisions with wind turbines: a summary of existing studies and comparaisons to other sources of avian collision mortality in the US. National Wind Coordinating Committee Publication.

ERICKSON, W., JOHSON, G., YOUNG, D., STRICKLAND, D., GOOD, D., GOOD, R., BORASSA, M. & BAY, K., 2002. Synthesis and comparison of baseline avian end bat use, raptor nesting and mortality informations from proposed and existing developments. WEST Inc. Rapport technique, 92 p.

ERICKSON, W.P., JOHNSON, G.D. & YOUNG, D.P., 2005. A Summary and Comparison of Bird Mortality from Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions. USDA Forest Service Gen. Tech. Rep.

EYBERT, M.C., BONNET, P., GESLIN, T. & QUESTIAU, S., 2004. La Gorgebleue. Editions Belin. 71 p.

GÉROUDET, P., 1999. Les Palmipèdes d'Europe. Delachaux & Niestlé. Lausanne. 510 p.

GÉROUDET, P., 2008. Limicoles, gangas et pigeons d'Europe. Delachaux & Niestlé. Lausanne. 585 p.

GÉROUDET, P., 2010. Les passereaux d'Europe. Tome 1 – Des Coucous aux Merles. Delachaux & Niestlé. Lausanne. 405 p.

GÉROUDET, P., 2010. Les passereaux d'Europe. Tome 2 – De la Bouscarle aux Bruants. Delachaux & Niestlé. Lausanne. 512 p.

GÉROUDET, P., 2013. Les rapaces d'Europe. Diurnes et nocturnes. Delachaux & Niestlé. Lausanne. 446 p.

HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & JEROMIN, H., 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

ISSA N. & MULLER Y. coord. (2015). Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et presence hivernale. LPO / SEOF / MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.

JOHNSTON, D.W. & HAINES, T.P., 1957. Analysis of mass bird mortality in October 1954. Auk 74: 447-458.

JOURDE P., GRANGER M., SARDIN J.-P., MERCIER F., COLLECTIF (coords.), 2015. Les Oiseaux du Poitou-Charentes. Poitou-Charentes Nature, Fontaine le Comte, 432 p.

KELM D., LENSKI J., KELM V., STRICKLAND D., TOELCH U., DZIOCK F., 2014. Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europe and implications for wind energy development. Acta Chiropterologica, 16(1): 65-73.

KRIJGSVELD, K.L., AKERSHOEK, K., SCHENK, F., DIJK, F. & DIRKSEN, S., 2009. Collision risk of birds with modern large wind turbines. *Ardea*, 97(3): 357-366.

LANGSTON, R.H.W. & PULLAN, J.D., 2004. Effects of winf farms on birds. Nature and environment, 139, 90 pp.

LEDDY, K.L., HIGGINS, K.F. & NAUGLE, D.E., 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in conservation reserve program grasslands. Wilson Bulletin, 111 (1), 100-104.

LHOMER E. & LECORNU E., 2017 – Plan Régional d'Actions sur les Aigles pêcheurs, Balbuzard pêcheur (Pandion haliaetus) et Pygargue à queue blanche (Haliaeetus albicilla) en Lorraine, rapport d'activités 2016, 33p.

MARX, 2017. Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015. LPO France. 91 pages.

NEWTON, I., 2008. The migration ecology of birds. Academic press. 976 pp.

PRATZ, J.L. (COORD.) ET *AL.*, 2014. Programme de suivi éolien-biodiversité 2010-2016 en région Centre. Bilan des études 2013. 125 pp.

RIGAUD T. ET GRANGER M. (COORD.) 1999. Livre rouge des oiseaux nicheurs du Poitou-Charentes. LPO Vienne – Poitou-Charentes Nature, Poitiers, France

ROBERT M.R. BARCLAY, E.F. BAERWALD & J.C. GRUVER, 2007. Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of roto size and tower height. Can. J. Zool. 85: 381-387 (2007).

RUDDOCK, M., & WHITFIELD, D.P., 2007. A review of Disturbance Distances in Selected Bird Species. A report from Natural Research (Projects), Ltd to Scottish Natural Heritage. 181 pp.

UICN, 2008 – La liste rouge des espèces menacées de France – Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Communiqué de presse. Comité français de l'UICN, Muséum national d'Histoire naturelle Service du patrimoine naturel.

THIOLLAY, J.M. & BRETAGNOLLE, V. (2004). Rapaces nicheurs de France, Distribution, effectifs et conservation. Delachaux et Niestlé, Paris. 176 pp.

WINKELMAN, J.E., 1992. The impact of the Sep Wind park near Oosterbierum, Friesland, the Netherlands, on birds. Noctural collision risk. Rijksinstituutboor Natuurbeheer, Arnhem. RIN-rapport 92/3.

YEATMAN-BERTHELOT, D. & JARRY, G., 1995. Nouvel atlas des oiseaux nicheurs de France 1985-1989.Société Ornithologique de France, 775 pp.

CHIROPTERES

ARTHUR, L. & LEMAIRE, M. 2015. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection parthénope) ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 544 pp.

BACH, L., 2001. Fledermäuse und windenergienutzung - reale Probleme oder Einbildung ? Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 33 : 119-24.

BACH, L., 2005. in Acte du séminaire éolien, avifaune, chiroptères, quels enjeux ? LPO, CPIE Pays de Soulaine, DIREN Champagne-Ardenne, Region Champagne-Ardenne 109 pp.

BAERWALD, E.F., D'AMOURS, G.H., KLUG ; B.J. & BARCLAY, R.M.R., 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. Current Biology Vol 18 N°16 : 695-696.

BAERWALD, E.F. & BARCLAY, R.M.R, 2009. Patterns of activity and fatality of migratory bats at a wind energy facility in Alberta, Canada. J Wildl. Manage, 75. pp.1103-1114.

BARATAUD, M., 2015. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope, Mèze (Collection inventaires & biodiversité) ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 344 pp.

BARRE K., 2017. Mesurer et compenser l'impact de l'éolien sur la biodiversité en milieu agricole. Rapport de thèse encadré par le Muséum National d'Histoire Naturelle, 363 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002. « *Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales*. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p. + cédérom.

CARRIERE L., 2018. Appréciation des impacts chiroptérologiques associés au développement d'un parc éolien. Rapport de stage de fin d'étude – Université de La Rochelle (17). 58p.

COSSON, M. & DULAC, P., 2005. Suivi évaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris 2004 : Comparaison état initial et fonctionnement des éoliennes. LPO Marais Breton, 91 pp.

DULAC, P., 2010. Bilan de 3,5 années de suivi de la mortalité des chiroptères sous les éoliennes de Bouin (Vendée), Symbioses n°25.

DÜRR, T., 2002. Fledermäuse als Opfer von Windkraftanlagen in Deutschland. Nyctalus 8(2): 115-118.

ERICKSON, W., JOHSON, G., YOUNG, D., STRICKLAND, D., GOOD, D., GOOD, R., BORASSA, M. & BAY, K., 2002. Synthesis and comparison of baseline avian and bat use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing wind developments. West INC. 54p.

ERICKSON, W.P., JOHNSON, G.D., STRICKLAND, M.D., YOUNG, D.P., SERNKA, K.J. & GOOD, R.E., 2001. Avian collisions with wind turbines: a summary of existing studies and comparaisons to other sources of avian collision mortality in the US. National Wind Coordinating Committee Publication.

EUROBATS, 2012. Reports of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. 17th Meeting of the Advisory Committee. 33 pp.

FENTON, M.B. & MORRIS, G.K., 1976. Opportunistic feeding by desert bats (Myotis spp.). Canadian Journal of Zoology, 54(4). pp.526-530.

HAYES, J.P., 1997. Temporal variation in activity of bats and the design of echolocation-monitoring studies. Journal of Mammalogy 78: 514-524.

HOTKER, H., THOMSEN, K.-M. & JEROMIN, H., 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

JAIN et al., 2011. Bat mortality and activity at a Nothern Iowa wind ressource area. American Midland Naturalist, 165. pp.185-200.

JOHNSON, G.D., ERICKSON, W.P., STRICKLAND, M.D., SHEPHERD, M.F. & SHEPHERD, D.A., 2003. Mortality of Bats at a Large-scale Wind Power Development at Buffalo Ridge, Minnesota. Am. Midl. Nat. 150: 332-342.

JOHNSON et al., 2004. Bat activity, composition, and collision mortality at a latge wind plant in Minnesota. Wildlife Society Bulletin, 32(4). pp.1278-1288.

KELM, D., LENSKI, J., KELM, V., STRICKLAND, D., TOELCH, U., DZIOCK, F., 2014. Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europe and implications for wind energy development. Acta Chiropterologica, 16(1): 65-73.

KUNZ et al., 2007. Assessing impacts of wind-energy develoment on nocturnally active birds and bats : A guidance document. Journal of Wildlife management 71(8). pp.2449-2486.

LAGRANGE et al., 2009. Chirotech, bilan des tests d'asservissement sur le parc de Bouin – 2009. Biotope : Mèze. 49PP.

LIMPENS et al., 2013. Wind turbines and bats in the Netherlands - Measuring and predicting. Report 2013. 12, Zoogdiervereniging&Bureau Waardenburg.

OSBORN, R. G., HIGGINS, K. F., DIETER, C. D. & USGAARD, R. E., 1996. Bat collisions with wind turbines in Southwestern Minnesota. Bat research news 37: 105-107.

ROBERT M.R. BARCLAY, E.F. BAERWALD & J.C. GRUVER, 2007. Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of roto size and tower height. Can. J. Zool. 85: 381-387 (2007).

SALVARINA et al., 2018. Seasonal bat activity related to insect emergence at three temperate lakes. Ecology and Evolution, 8(7). pp.3738-3750.

SILVA, 2009. Effet des conditions météorologiques sur l'activité de chasse des chiroptères. Rapport de soutenance encadré par le Muséum National d'Histoire Naturelle, 36 p.

AUTRE FAUNE

ACEMAV coll., DUGUET R & MELKI F. ed., 2003 - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France).480p.

ARNOLD E.N., OVENDEN D.W. ed., 2010 - Le guide herpéto. Delachaux et Niestlé, Paris (France). 290p.

BELLMANN H., LUQUET G., 2009 - Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux et Niestlé, Paris (France). 384 p.

BENSETTITI F. & GAUDILLAT V. (coord.), 2002. « Cahiers d'habitats » Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales. MEDD/MAAPAR/MNHN. Éd. La Documentation française, Paris, 353 p. + cédérom.

CHINERY M., 1985 - Insectes de France et d'Europe occidentale. Flammarion, Paris, 320 p.

CLEMOT M., 2012 - Identification des Orthoptères de Vendée. Les Naturalistes Vendéens, 90 p.

DEFAUT b., 2001 (2ème édition) - La détermination des orthoptères de France. Bernard DEFAUT, Bédeilhac, 85 pp.

DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008. – Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire. Société Française d'Odonatologie (Sfonat). Rapport non publié. 47 p.

GRAND D., BOUDOT J.-P., 2006 - Les Libellules de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotopes, Mèze, 480 p.

LAFRANCHIS T., 2000 - Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. Collection Parthénope, éditions Biotopes, Mèze, 448 p.

LAFRANCHIS T., 2007 - Papillons d'Europe. Diathéo, Paris, 380 p.

LE LOUARN H. & QUERE J.-P., 2003. – Les Rongeurs de France Faunistique et biologie. 2e édition revue et augmentée. INRA Editions.

MACDONALD D. ET BARRET P., 1995. Guide complet des mammifères de France et d'Europe. Delachaux et Niestlé, Paris, 304p.

MAZURIER M., DUSOULIER F., 1996 - Clé de détermination des orthoptères de Loire-Atlantique et de Vendée. Lettre de l'Atlas Entomologique Régional n°6, Nantes, 6 p.

MAZURIER M., STALLEGGER P., 1994 - Coordination Orthoptères Normandie, Clé de détermination des orthoptères de Normandie. Lettre de liaison n°1, Saint-Aubin-de-Bonneval, 9 p.

MONCORPS S., KIRCHNER F., TROUVILLIEZ J. & HAFFNER P., 2008 - La liste rouge des espèces menacées en France. Dossier de presse. Comité français de l'IUCN, Muséum National d'Histoire Naturelle.

MURATET J., 2008 - Identifier les Amphibiens de France métropolitaine, Guide de terrain. Association Ecodiv, France, 291 p.

SARDET E. & DEFAUT B. (coord.), 2004. – Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénotiques, 9 : 123-137.

SVENSSON L., GRANT P.-J., et al., 1999 - Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris (France). 400 p.

VACHER J.-P., GENIEZ M., 2010 - Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Collection Parthénope, éditions Biotopes, Mèze, 544 p.

BOTANIQUE

ANONYME, 2013. *Interpretation manual of European Union habitats, EUR 28*. European Commission – DG Environment, 144 p.

BARDAT J., BIORET F., BOTINEAU M., BOULLET V., DELPECH R., GÉHU J.-M., HAURY J., LACOSTE A., RAMEAU J.-C., ROYER J.-M., ROUX G., TOUFFET J., 2004. *Prodrome des végétations de France. Coll. Patrimoines naturels, 61*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 171 p.

BENSETTITI F., BOULLET V., CHAVAUDRET-LABORIE C., DENIAUD J. (COORD.), 2005. *Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire, tome 4 : Habitats agropastoraux, volume 1.* La Documentation française, Paris, 445 p.

BISSARDON M., GUIBAL L. & RAMEAU J.-C., 1997. *CORINE biotopes. Version originale. Types d'habitats français*. ENGREF, Nancy, 175 p.

FY F. 2015. Liste provisoire des espèces exotiques envahissantes de Poitou-Charentes. Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique, 8 p.

JAUZEIN P., 2011 (1ère édition 1995) - Flore des champs cultivés. Institut National de Recherche en Agronomie. Ed. Quae, Versailles, 898 p.

JOURDE P., TERRISSE J. (COORD.), 2001. *Espèces animales et végétales déterminantes en Poitou-Charentes. Coll. Cahiers techniques du Poitou-Charentes*. Poitou-Charentes Nature, Poitiers, 154 p.

LOUVEL J., GAUDILLAT V. & PONCET L., 2013. *EUNIS. Correspondances entre les classifications EUNIS et CORINE Biotopes. Habitats terrestres et d'eau douce. Version 1*. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 43 p.

POITOU-CHARENTES NATURE. *Guide des habitats naturels du Poitou-Charentes*. Poitou-Charentes Nature. http://www.poitou-charentes-nature.asso.fr/-Guide-des-habitats-naturels-du-.html. Consulté en décembre 2015.

TISON J.-M. & FOUCAULT B. DE (COORD.), 2014. *Flora Gallica. Flore de France*. Biotope, Mèze, 1 195 p.

BONNIER G., DE LAYENS G., 1986 - Flore complète portative de la France, de la Suisse et de la Belgique. Editions Belin, France, 427 p.

CATTEAU E., DUHAMEL F. et al., 2009 - Guide des végétations des zones humides de la région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul, 632 p.

CATTEAU E., DUHAMEL F. et al., 2010 - Guide des végétations forestières et préforestières de la région Nord-Pas-de-Calais. Centre régional de phytosociologie agréé Conservatoire botanique national de Bailleul, Bailleul, 526 p.

CORILLION R., 1981 - Flore et végétation de la vallée de la Loire (cours occidental: de l'Orléanais à l'estuaire). Imprimerie JOUVE, Paris, 737 p.

FOURNIER P., 2000. Les quatre flores de France. DUNOD. 1104p.

PROVOST M., 1998 - Flore vasculaire de Basse-Normandie, Tomes 1 et 2. Presses Universitaires de Caen, Caen, 416 p. et 492 p.

RAMEAU J.-C., MANSION D., DUME G. et al., 1994. Flore Forestière Française. Vol. 1: Plaines et collines. Institut pour le développement forestier, France, 1786 p.

ETUDE IMPACT

ARNETT E.B., INKLEY D.B., JOHNSON D.H., LARKIN R.P., MANES S., MANVILLE A.M., MASON R., MORRISON M., STRICKLAND M.D. & THRESHER R. 2007. Impacts of wind energy facilities on wildlife and wildlife habitat. Special issue by The Wildlife Society. Technical Review 07-2.

BAERWALD, E.F. & BARCLAY, R.M.R, 2009. Patterns of activity and fatality of migratory bats at a wind energy facility in Alberta, Canada. J Wildl. Manage, 75. pp.1103-1114.

BARATAUD, M., 2015. Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe. Biotope, Mèze (Collection inventaires & biodiversité) ; Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 344 pp.

BARRE K., 2017. Mesurer et compenser l'impact de l'éolien sur la biodiversité en milieu agricole. Rapport de thèse encadré par le Muséum National d'Histoire Naturelle, 363 p.

BEHR O., EDER D., MARCKMANN U., METTE-CHRIST H., REISINGER N., RUNKEL V. & von HELVERSEN O., 2007. Akustisches Monitoring in Rotorbereich von Windenergieanlagen und Metodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlischen Schwarzwald. Nyctalus (N.F.) 12, 115-127.

BEUCHER Y., KELM V., ALBESPY F., GEYLIN M., NAZON L., PICK D., 2013. Parc éolien de Castelnau-Pégayrols (12). Suivi pluriannuel des impacts sur les chauves-souris. Bilan des campagnes des 2ème, 3ème, et 4ème année d'exploitation (2009-2011).

BRINKMANN R, SCHAUER-WEISSHAHN H, BONTADINA F (2006). Etudes sur les effets potentiels liés au fonctionnement des éoliennes sur les chauves-souris du district de Fribourg.

Bureau of Land Management (BLM), 2005. Final Programmatic Environmental Impact Statement on wind energy development on BLM administered land in the western United States. U.S. Department of the Interior, Bureau of Land Mangement, Washington, D.C., USA.

CRYAN, P. M, and A. C. BROWN. 2007. Migration of bats past a remote island offers clues toward the problem of bat fatalities at wind turbines. Biological Conservation 139:1–11

CURRY R.C. and KERLINGER P., 2000. Avian Mitigation Plan : Kenetech Model Wind Turbines, Altamont Pass WRA, California. In : PNAWPPM III, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, June 2000 : 18-27.

DREAL CENTRE, IE&A, COUASNON, 2005. Etude des enjeux faunistiques et paysagers liés à l'installation de parcs éoliens en Beauce. http://www.donnees.centre.developpement-durable.gouv.fr/Eolien/eolien_beauce/eolien_28_part_2_d.pdf

DÜRR T. 2020. Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. En ligne sur : <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>.

EVANS W.R., 2000. Applications of Acoustic Bird Monitoring for the wind power Industry. In : PNAWPPM III, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, June 2000 : 141-151.

FURMANKIEWICZ J. & KUCHARSKA M., 2009. Migration of Bats along a Large River Valley in Southwestern Poland, Journal of Mammalogy, Volume 90, Issue 6, 15 December 2009, Pages 1310–1317, https://doi.org/10.1644/09-MAMM-S-099R1.1

HELLDIN, J. O., JUNG, J., NEUMANN, W., OLSSON, M., SKARIN, A., & WIDEMO, F., 2012. The impacts of wind power on terrestrial mammals. Swedish Environmental Protection Agency (Report 6510). Stockholm, Sweden.

HORN JW, ARNETT EB, KUNZ TH., 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. J Wildl Manag. 72(1):123–132.

HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & JEROMIN, H., 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.

KELM D.H, LENSKI J., KELM V., TOELCH U. & DZIOCK F. 2014. Seasonal bat activity in relation to distance to hedgerows in an agricultural landscape in central Europe and implications for wind energy development - Acta Chiropterologica, 16(1) : 65–73.

KINGSLEY, A. & WHITTAM, B. 2005. Wind turbines and birds. A background review for environmental assessment. Environment Canada, Canadian Wildlife Service, Quebec (unpublished). 81p. www.canwea.ca/images/uploads/File/Resources/Wind_Turbines_and_Birds_a_Background_Review.pdf (viewed 19 September 2008).

LANGSTON, R.H.W & PULLAN, J.D. 2003. Windfarms and birds : an analysis of the effects of windfarms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues. Unpublished report T-PVS/Inf (2003) 12, by Birdlife International to the Council of Europe, Bern Convention on the conservation of European Wildlife and Natural Habitats. RSPB/ BirdLife in the UK. 58 p. www.nowap.co.uk/docs/sc23_infl2e.pdf (viewed 19 September 2008).

LOWTHER S. 2000. The European Perspective : Some Lessons from Case Studies. In : PNAWPPM III, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, June 2000 : 115-124.

MARTIN C.M, ARNETT E.B, STEVENS R.D, WALLACE M.C, 2017. Reducing bat fatalities at wind facilities while improving the economic efficiency of operational mitigation, Journal of Mammalogy, Volume 98, Issue 2, 21 March 2017, Pages 378–385, https://doi.org/10.1093/jmammal/gyx005

MARX, 2017. Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune. Etude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015. LPO France. 91 pages.

MENZEL C. & POHLMEYER K., 1999. Proof of habitat utilization of small game species by means of feces control with "dropping markers" in areas with wind-driven power generators. Zeitschrift für Jagdwissenschaft 45:223–229.

PERCIVAL, S.M., 2001. Assessment of the effects of offshore wind farms on birds. Ecology consulting. 66 p.

POWLESLAND, R. G., 2009. Impacts of wind farms on birds : a review. Science for conservation, (289).

RICHARDSON, W.J., 2000. Bird Migration and Wind Turbines : Migration Timing, Flight Behavior, and Collision Risk. In : PNAWPPM III, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, June 2000 : 132-140.

ROBBINS C. 2002. Direct testimony of Chandler S. Robbins, 6 December 2002, in the matter of application of clipper 101 MW generating facility in Garrett County, Maryland. Windpower Inc. case no. 8938.

ROUX et al., 2004. Impact des éoliennes sur les oiseaux - Synthèse des connaissances actuelles, conseils et recommandations. 36p. Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage.

RYDELL J, BACH L, DUBOURG-SAVAGE M-J, GREEN M, RODRIGUES L et al. (2010). Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration ?

THELANDER C.G., RUGGES D.L. & SINCLAIR K.C., 2000. Avian Risk Behavior and Fatalities at the Altamont Wind Resource Area. National Renewable Energy Laboratory, May 2000. 22 p.

THELANDER C.G. & RUGGES D.L., 2001. Examining Relationships between Bird Risk Behaviours and Fatalities at the Altamont Wind Resource Area : a Second Year's Progress. Report. In : PNAWPPM IV, Proceeding of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV, Carmel, California, May 2001 : 5-14.

VOIGT CC, POPA-LISSEANU AG, NIERMANN I, KRAMER-SCHADT S, 2012. The catchment area of wind farms for European bats : A plea for international regulations.

WINKELMAN, J.E. 1985. Impact of medium-sized wind turbines on birds : a survey on flight behaviour, victims and disturbance. Netherlands Journal of Agricultural Science 33 : 75-78.

ANNEXES

XXX. ANNEXE I : RAPPORT COMPLET D'EXPERTISE ZONE HUMIDE

Siège social
NCA environnement
11, allée Jean Monnet
86170 Neuville-de-Poitou
Tél. 05 49 00 43 20
Fax 05 49 00 43 30
Email : accueil@nca-env.fr
www.nca-env.fr

Agences
- 16, Grand'Rue
86500 Montmorillon
Tél. 06 48 18 88 87
- Parc Atlantique
3, rue du Clos Fleuri
17100 Saintes
Tél. 09 70 72 20 54



EOL!SE

Projet de parc éolien

La Rochelle (17)

Nord de la nationale 11

Expertise des zones humides





Mai 2020



Parcelle prospectée sur le projet éolien Nord N11 – CDA La Rochelle (17)



- Résultats de l'expertise -





SOMMAIRE

I. CADRE REGLEMENTAIRE 2

I. 1. RÉGLEMENTATION RELATIVE AUX ZONES HUMIDES 2

II. METHODOLOGIE APPLIQUEE 2

II. 1. EXPERTISE FLORISTIQUE 3
II. 2. EXPERTISE PÉDOLOGIQUE 4

III. CONTEXTE 5

III. 1. CONTEXTE GÉOLOGIQUE 5
III. 2. CONTEXTE PÉDOLOGIQUE 8
III. 3. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE 8
III. 4. PRÉ-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES 10
III. 5. INVENTAIRE DE CONNAISSANCE SUR LES ZONES HUMIDES 12
III. 6. HABITATS NATURELS CARACTÉRISTIQUES DE ZONES HUMIDES 22

IV. RESULTATS DE L'INVENTAIRE 24

IV. 1. CONTEXTE 24
IV. 2. SONDAGES PÉDOLOGIQUES 25
IV. 2. a. Les sondages non caractéristiques de zones humides à sol hydromorphe en profondeur 26
IV. 2. b. Les sondages non caractéristiques de zone humide 26
IV. 2. c. Description des sondages 34

V. BILAN DE L'EXPERTISE 39

I. CADRE REGLEMENTAIRE

I. 1. Réglementation relative aux zones humides

Le chapitre Ier du titre Ier, du livre II du Code de l'environnement définit les zones humides :
Art. L. 211-1, alinéa 1 :
« 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. »

Jusqu'en 2017, il suffisait d'observer des plantes hygrophiles pour classer une zone humide, sans avoir à cumuler ce critère avec celui de l'hydromorphie du sol, d'après l'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, précisant les critères de définition des zones humides.

Un arrêt du Conseil d'État le 22 février 2017 lui avait donné tort, affirmant que les deux critères étaient cumulatifs. Il avait ainsi considéré « qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles ».

La Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, modifiant les missions des fédérations des chasseurs et renforçant la police de l'environnement est venue clarifier de manière définitive la définition des zones humides et a repris l'ancien principe du recours alternatif aux deux critères (végétation hygrophile ou hydromorphie du sol).

Au titre de la Police de l'Eau, un projet impactant une zone humide (selon sa surface) est soumis au régime de déclaration ou d'autorisation relatif à la rubrique 3.3.1.0 de la nomenclature eau.

II. METHODOLOGIE APPLIQUEE

La méthode d'inventaire des zones humides prend en compte les éléments présents dans l'arrêté interministériel du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L214-7 et R.211-108 du Code de l'Environnement. La délimitation des zones humides se base sur deux critères : **l'analyse des habitats et de la flore**, notamment des plantes hygrophiles, ainsi que **l'analyse des sols** (pédologie).

Selon cet arrêté, le logigramme suivant présente la méthode à suivre pour identifier une zone humide (Figure 1).

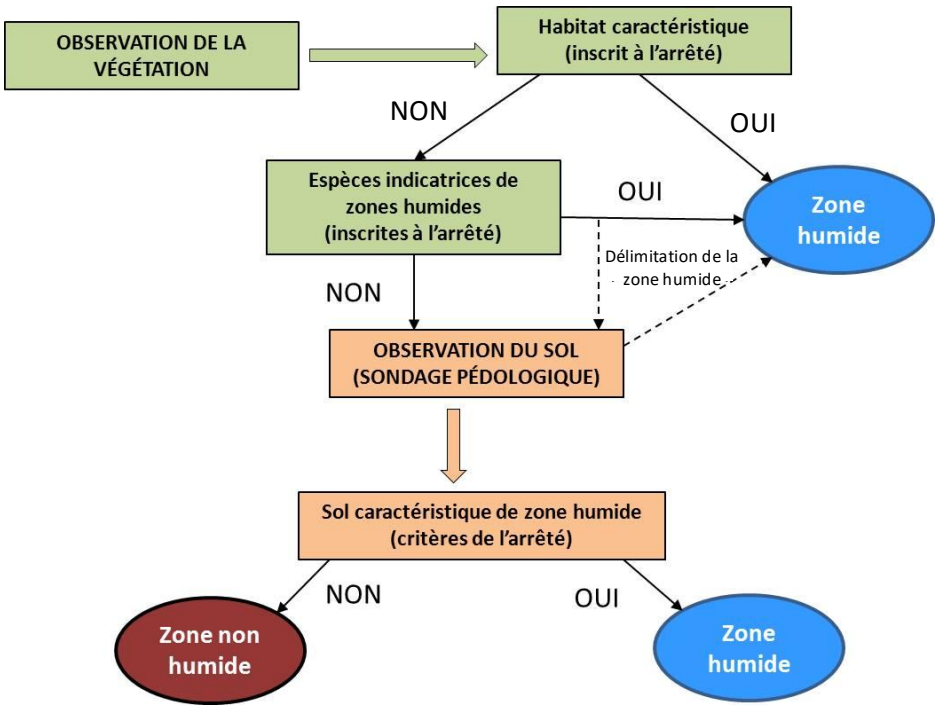


Figure 219 : Méthode pour identifier une zone humide
(Source : NCA Environnement)

II. 1. Expertise floristique

Sur le terrain, le **critère lié à la végétation** sera utilisé prioritairement pour délimiter la zone humide. Ainsi, les contours de la formation végétale seront pris en compte. La végétation de zone humide est caractérisée par :

- Des communautés d'espèces végétales, dénommées « **habitats** », caractéristiques des zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante à l'annexe II table B de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 (Figure 2).



Figure 220 : Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides
(Source : NCA Environnement)

La nomenclature utilisée pour les habitats correspond à la typologie CORINE Biotopes.

- Des **espèces indicatrices** de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste des espèces figurant à l'annexe II table A de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009 (Figure 3).



Figure 221 : Exemples d'espèces hygrophiles
(Source : NCA Environnement)

II. 2. Expertise pédologique

Les sondages pédologiques seront réalisés dans les cas suivants :

- ✓ Pour délimiter les zones humides en périphérie des cortèges de végétation hygrophile ;
- ✓ Sur les secteurs où la végétation spontanée n'est pas caractéristique de zone humide ;
- ✓ Sur les zones ne présentant pas de végétation spontanée (parcelles cultivées, plantations, etc.)

L'arrêté du 24 juin 2008 modifié expose les critères pédologiques déterminant une zone humide. Conformément à l'arrêté, les sondages pédologiques visent la présence :

- ✖ D'**HISTOSOLS** (sols tourbeux), car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA (Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée : Figure 5) ;
- ✖ De **REDUCTISOLS**, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur de sol. L'horizon caractéristique de ces sols est l'horizon réductique G. Ils correspondent aux classes VI c et VI d du GEPPA ;
- ✖ De sols caractérisés par des **traits rédoxiques à moins de 25 cm** de profondeur se prolongeant et/ou s'intensifiant en profondeur. L'horizon spécifique est l'horizon rédoxique g. Ces sols correspondent aux classe V a, b, c et d du GEPPA (Figure 4) ;
- ✖ De sols présentant des **traits rédoxiques à moins de 50 cm** de profondeur, se prolongeant et/ou s'intensifiant en profondeur, associés à des **traits réductiques entre 80 et 120 cm** de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.



Figure 222 : Illustrations d'un sol caractéristique de zone humide (rédoxisol)
(Source : NCA Environnement)

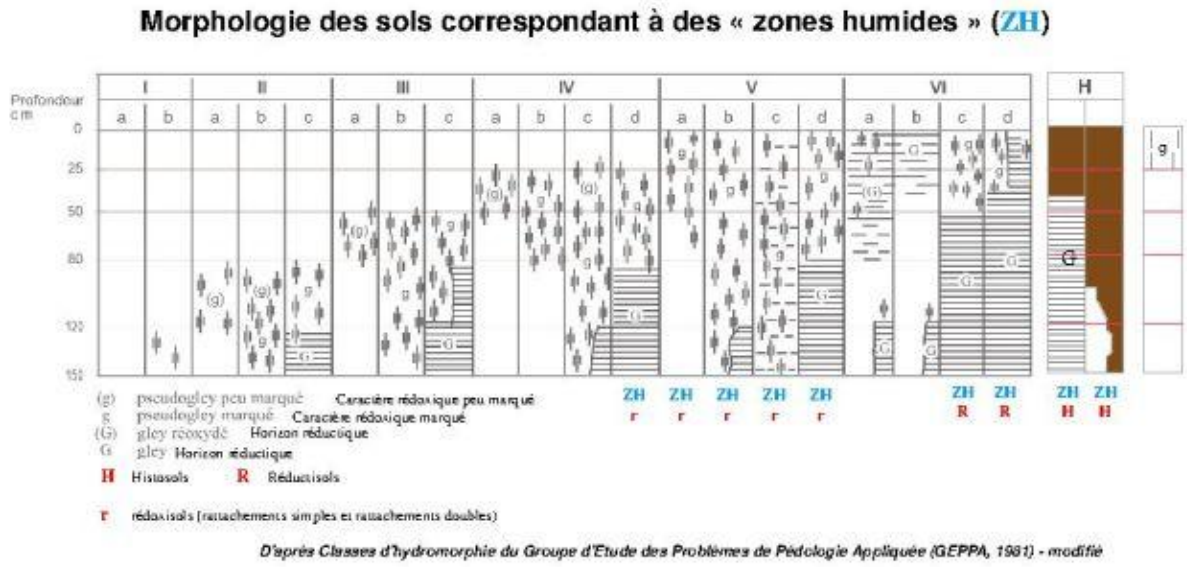


Figure 223 : Schéma représentant les sols indicateurs des zones humides
(Source : GEPPA, modifié NCA environnement)

III. CONTEXTE

III. 1. Contexte géologique

L'ensemble des caractéristiques géologiques de la région d'étude est issu de la carte géologique au 1/50 000ème de SURGERES (n°634) parue aux éditions du BRGM (Figure 224).

j6b. Oxfordien supérieur = Calcaires argileux de Villedoux

L'épaisseur maximale de la formation peut être estimée à une cinquantaine de mètres. Il s'agit de calcaires argileux grisâtres entrecoupés de minces bancs (0,10 m en moyenne) de calcaires micritiques, de couleur beige, traversés par desfins terriers. Dans l'angle nord-ouest de la feuille, la falaise morte

de Villedoux expose sur plus de 5 mètres d'épaisseur des calcaires argileux feuilletés à intercalations marneuses avec de minces bancs de calcaire sublithographique.

j6c. Oxfordien supérieur = Calcaires argileux d'Esnandes

C'est une puissante série (80 m) de calcaires à grain fin, plus ou moins argileux à débit noduleux ou lenticulaires, où s'intercalent des épisodes marneux d'épaisseur variable. Sur la côte rochelaise, cette formation livre une faune abondante de la sous-zone à Grandiplex (zone à Planula) : Subdiscosphinctes grandiplex, Prugerunia gigantoplex, Progeronia aff. freybergi, Paraspidoceras bodeni, Physodoceras gr. altenense, Simosphinctes tieringensis, Ochetoceras cristatum, Glochiceras (Coryceras) gr. modestiforme, Taramelliceras (MetahaplocerasJ aff.litocerum et T. (Metahaploceras) aff. tenuinodosa.

Fz/MFya. Alluvions fluviatiles récentes

Elles s'accumulent dans le fond des vallées creusées dans les plateaux calcaires. Ces alluvions correspondent à des sédiments argilo-sableux auxquels se mêlent localement des éléments calcaires provenant du colluvionnement du flanc des vallées. En bordure du Marais poitevin, les limons fluviatiles de débordement s'accumulent actuellement, au-dessus des dépôts de bri.

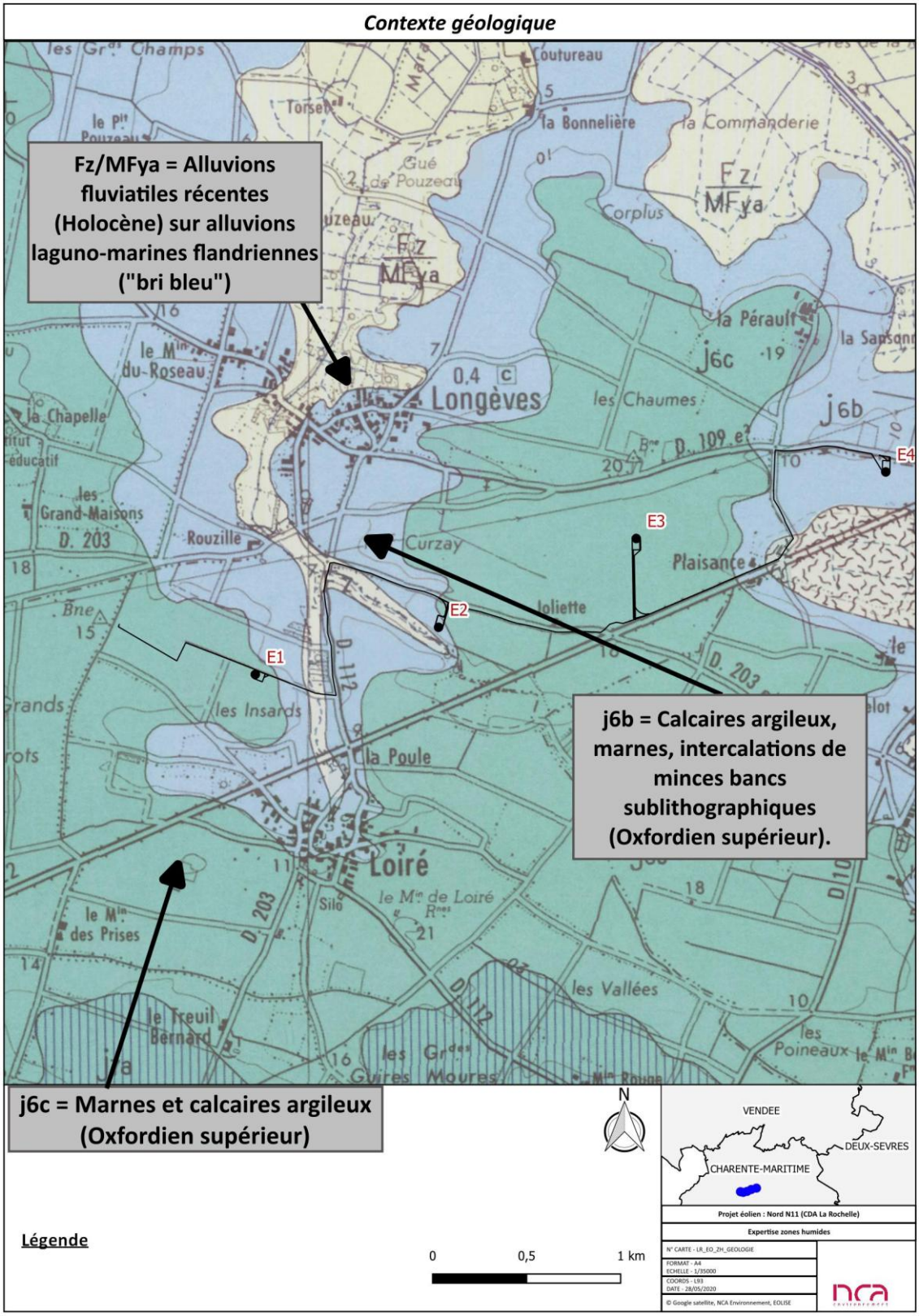


Figure 224 : Carte géologique du projet
(Sources : ©BRGM, NCA)

Cette carte n'indique pas un contexte géologique particulièrement propice au développement de zones humides, hormis au niveau des alluvions fluviatiles récentes où le taux d'argiles et de limons est plus élevé.

III. 2. Contexte pédologique

Le site est localisé sur l'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°29 « Plaine argilo-limoneuse, localement argileuse et humide, sur calcaire et marne de l'Oxfordien et du Kimméridgien : Groie moyennement profonde ». L'ensemble de ces données proviennent du Groupement d'Intérêt scientifique Sol (GisSol) au travers de fiches numérotées et descriptives d'Unités Cartographiques de Sol (UCS) servant de référentiel régional pédologique *(https://www.geoportail.gouv.fr/depot/fiches/INRA/vVNmzMFNs5LMxkdXsQJz.pdf)*

Cette UCS se compose de 3 Unités Typologiques de Sols (UTS) :

- ✓ **UTS n° 61** : Sol calcaire, peu profond, argileux, à charge importante en cailloux calcaires, sain, de calcaire jurassique,
  - Type de sol : **RENDOSOL** de calcaire jurassique,
  - Matériau parental : CALCAIRE

- ✓ **UTS n° 62** : Sol très calcaire, de profondeur moyenne, argilo-limoneux, à forte charge en cailloux calcaires, sain, de marne et calcaire jurassique,
  - Type de sol : **CALCOSOL** de marne et calcaire jurassique,
  - Matériau parental : MARNE, CALCAIRE

- ✓ **UTS n° 124** : Plaine, sol profond, peu calcaire, argileux, à charge importante en graviers calcaires , sain, de calcaire callovien,
  - Type de sol : **CALCISOL** de calcaire gelif callovien,
  - Matériau parental : calcaire

Les **rendosols et calcosols** sont des sols de faible profondeur, bien souvent inférieur à 50 cm de profondeur et riche en cailloux calcaires. **Ces sols sont peu favorables aux développements de zones humides.**

III. 3. Contexte hydrographique

La carte suivante, est un extrait de la BD Carthage ® (Base de Données sur la CARtographie THématique des AGences de l'eau et du ministère chargé de l'environnement) est le fruit de la volonté nationale de disposer d'un système de repérage spatial des milieux aquatiques superficiels pour la France. Elle est produite par les Agences de l'eau à partir de la base de données cartographiques BD CARTO ® de l'IGN. Elle regroupe les entités ayant un trait à l'hydrographie : réseau hydrographique et équipement hydrographique.

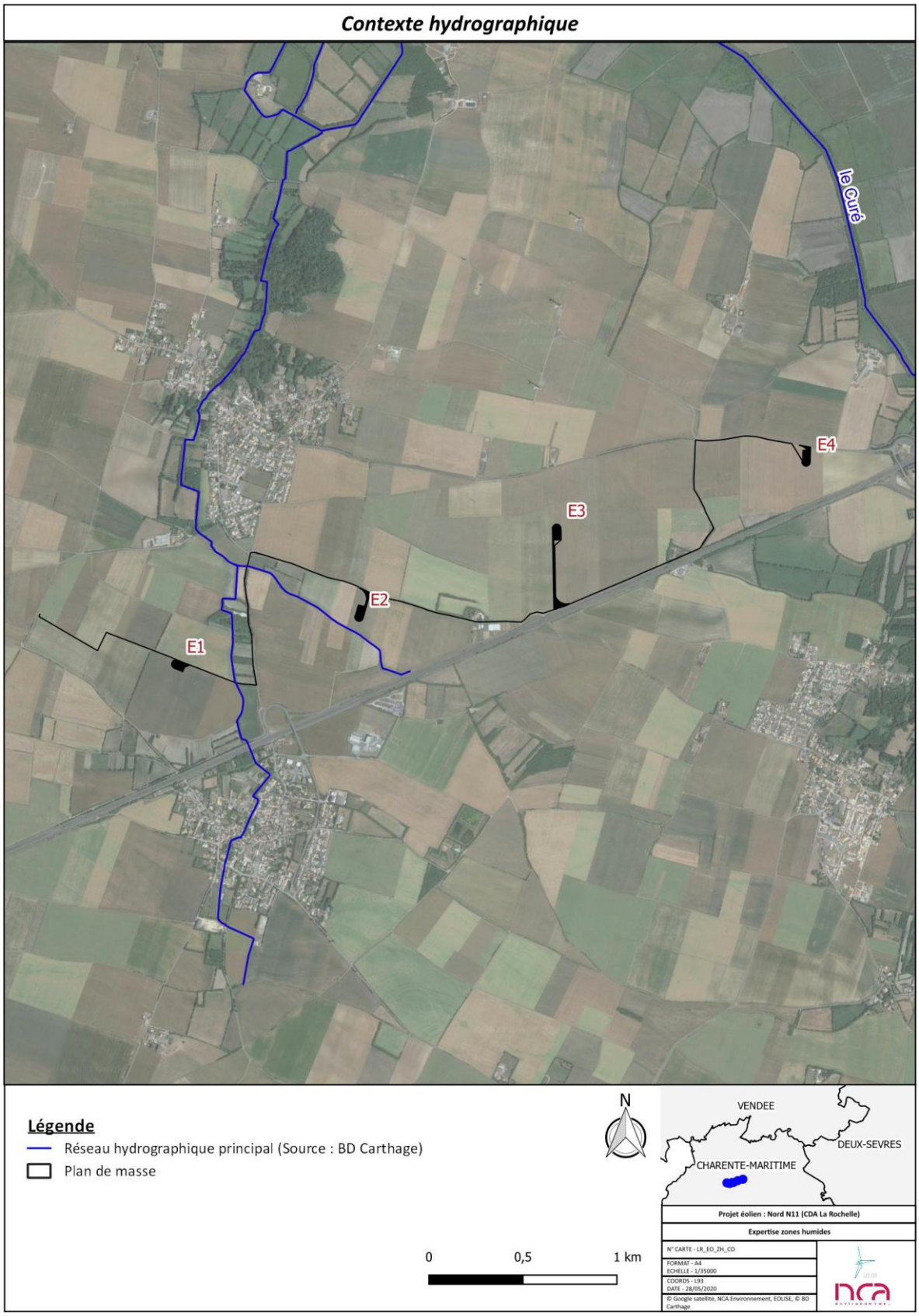


Figure 225 : Carte hydrographique du projet
(Source : ©BD Carthage)

Deux réseaux hydrographiques principaux traversent entre les **éoliennes E2 et E3** pour ensuite se rejoindre et s'écouler vers le marais. Ils débutent à Loiré et au lieu-dit les Moines.

III. 4. Pré-localisation des zones humides

La carte suivante, réalisée par l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS), le sud et l'ouest du site sont concernés par une probabilité assez forte à très forte (Figure 226) qui reste à vérifier par de sondages pédologiques.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

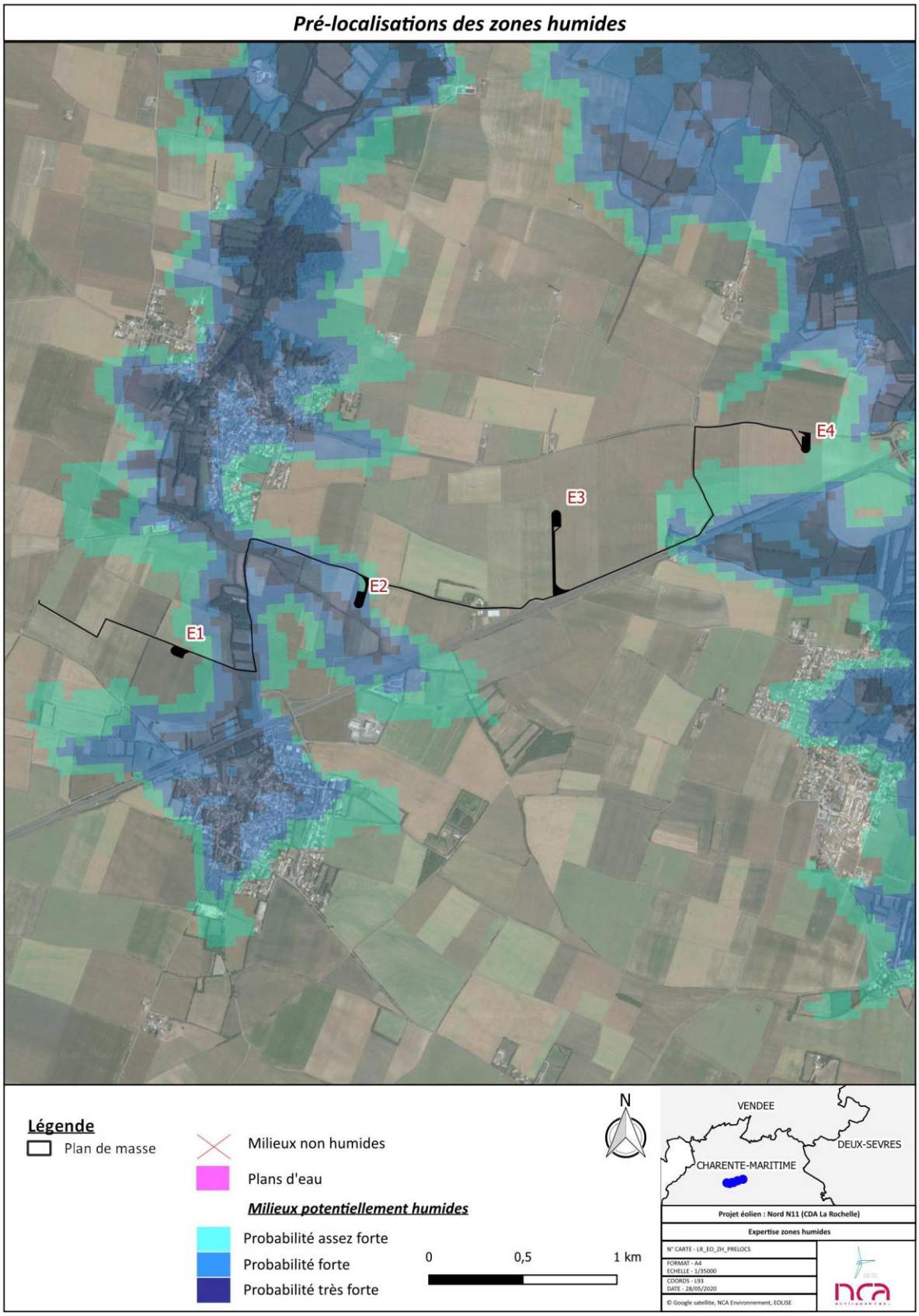


Figure 226 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site de projet
(Source : Agrocampus Ouest)

L'éolienne E3 présente un potentiel de présence de zones humides fort. Le câblage reliant E3 et E2,ainsi que les chemins d'accès à ces éoliennes présentent un potentiel de zones humides de assez fort à fort. Les autres éoliennes ne sont pas pré-localisées en zone humide potentielle.

III. 5. Inventaire de connaissance sur les zones humides

En 2014, dans le cadre des études préalables à l'élaboration du PLUi, la communauté d'agglomération de La Rochelle a réalisé un diagnostic à grande échelle de l'ensemble de ses zones humides en concertation avec les acteurs locaux.

L'inventaire des zones humides répond à une double nécessité :

- •Répondre aux dispositions du SAGE Sèvre Niortaise Marais Poitevin et du SDAGE Loire-Bretagne. Il s'agit donc bien d'un « inventaire de connaissance ». Il consiste à localiser les zones humides, à les caractériser et à mieux comprendre leur fonctionnement au sein du bassin versant. Cette connaissance constitue, en effet, un élément incontournable pour répondre aux enjeux du SAGE concernant la gestion de la ressource en eau, tant sur le plan qualitatif que quantitatif.
- •Disposer d'une meilleure connaissance des zones humides du territoire pour la prise en compte de ces espaces dans les documents d'urbanisme.

La commune de Vérines a bénéficié de cet inventaire de connaissances. Un extrait de l'atlas final de cet inventaire est présenté ci-dessous. Les planches correspondent aux secteurs concernés par le projet (Figure 227, Figure 228, Figure 229, Figure 230, Figure 231, Figure 232, Figure 233, Figure 234 et Figure 235).

L'inventaire ne fait état d'aucune zone humide au niveau des aménagements concernés : le poste de livraison, l'éolienne E1 et E2.

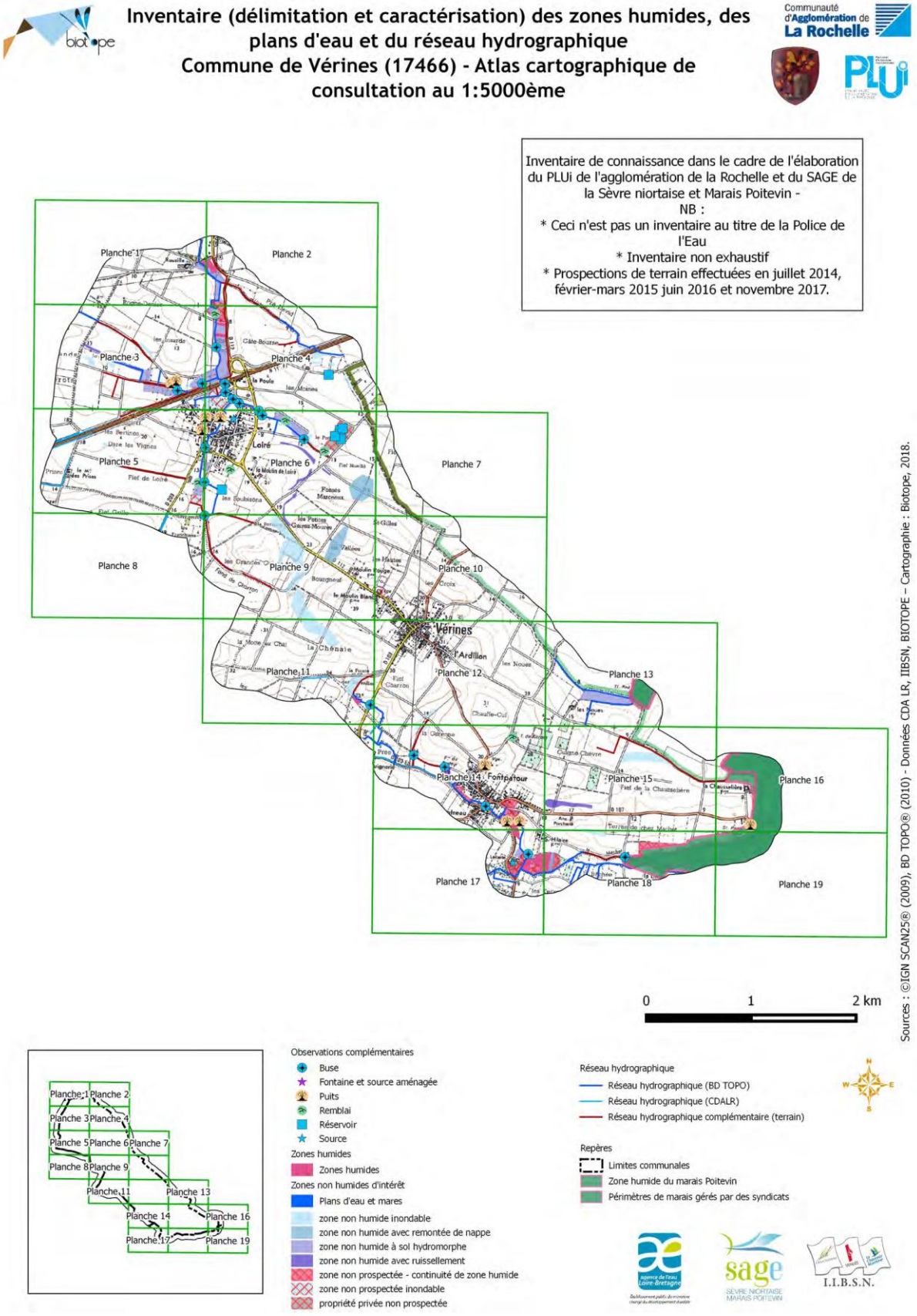


Figure 227 : Première page de l'atlas
(Sources : CDA, Biotope)

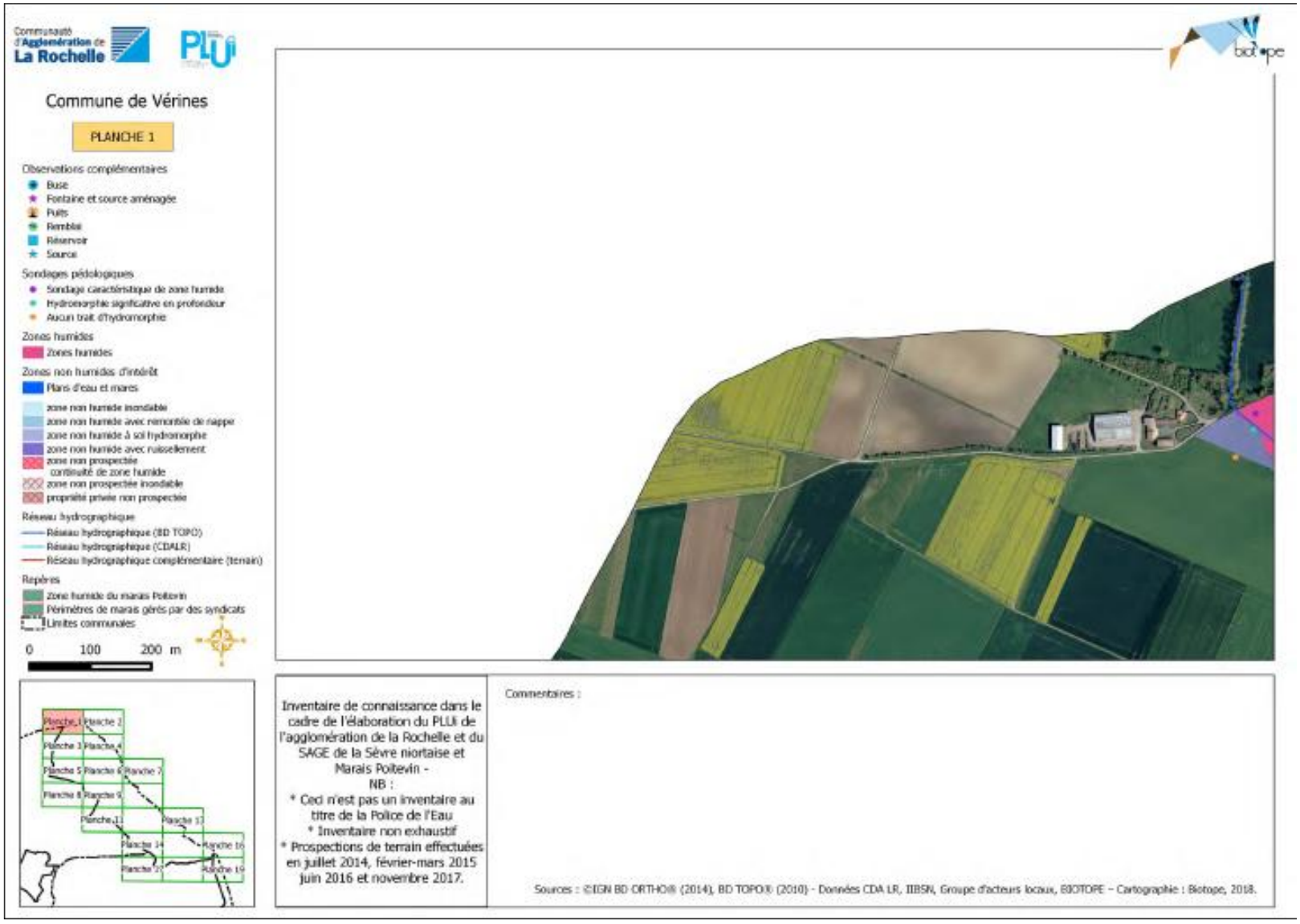


Figure 228 : Planche 1 de l'atlas final sous fond orthophotos
(Sources : CDA, Biotope)

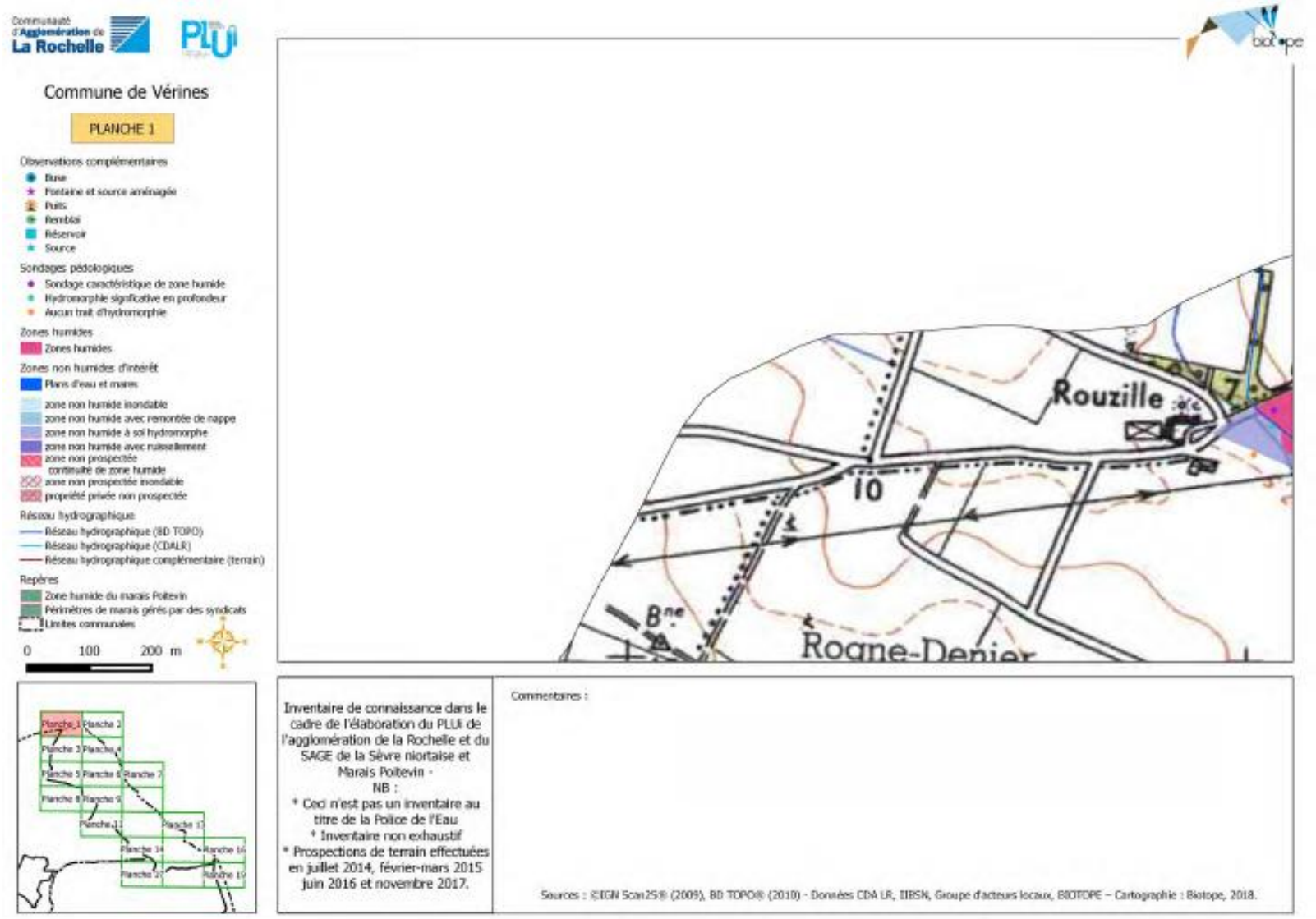


Figure 229 : Planche 1 de l'atlas final sous fond IGN
(Sources : CDA, Biotope)

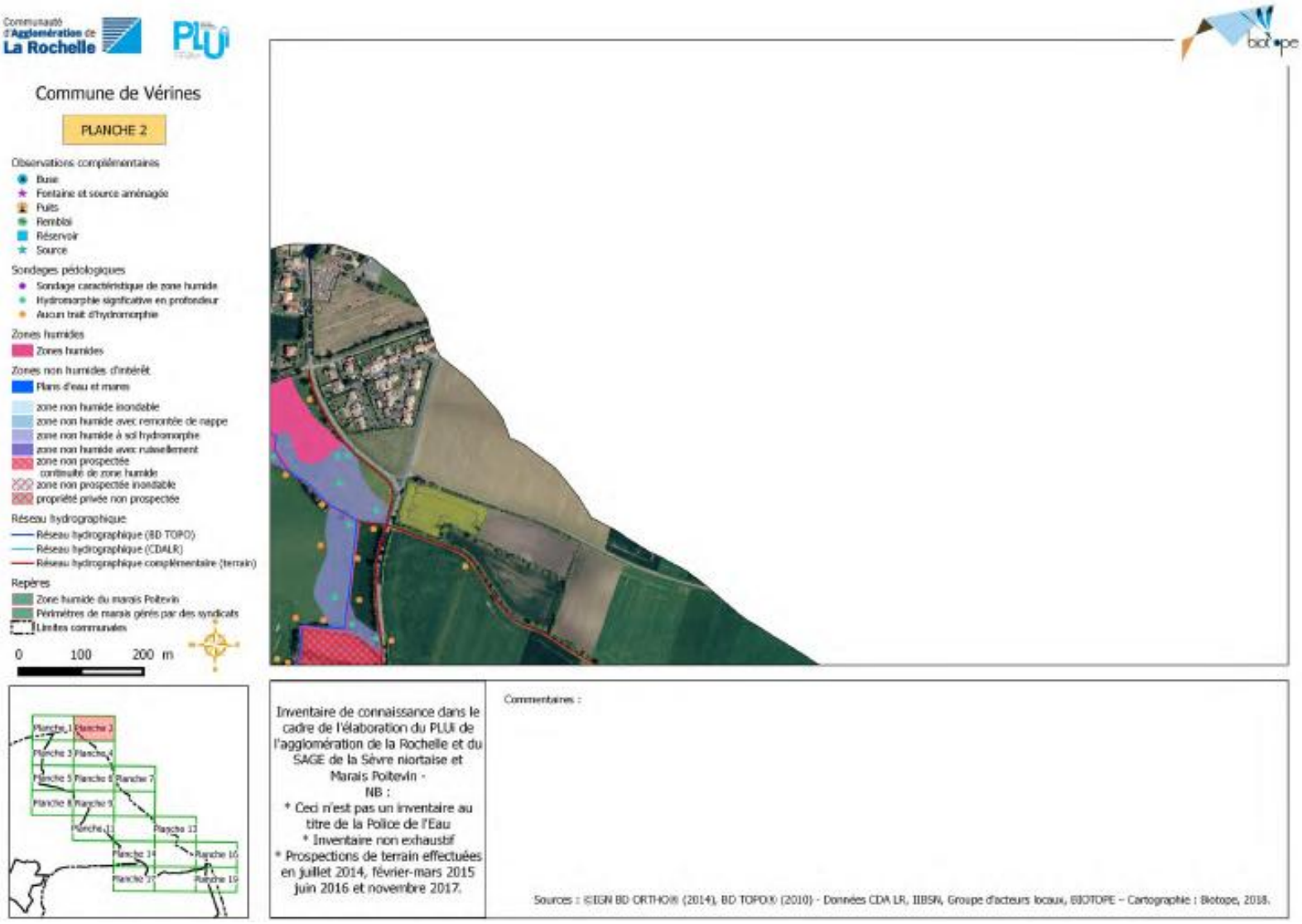


Figure 230 : Planche 2 de l'atlas final sous fond orthophotos
(Sources : CDA, Biotope)

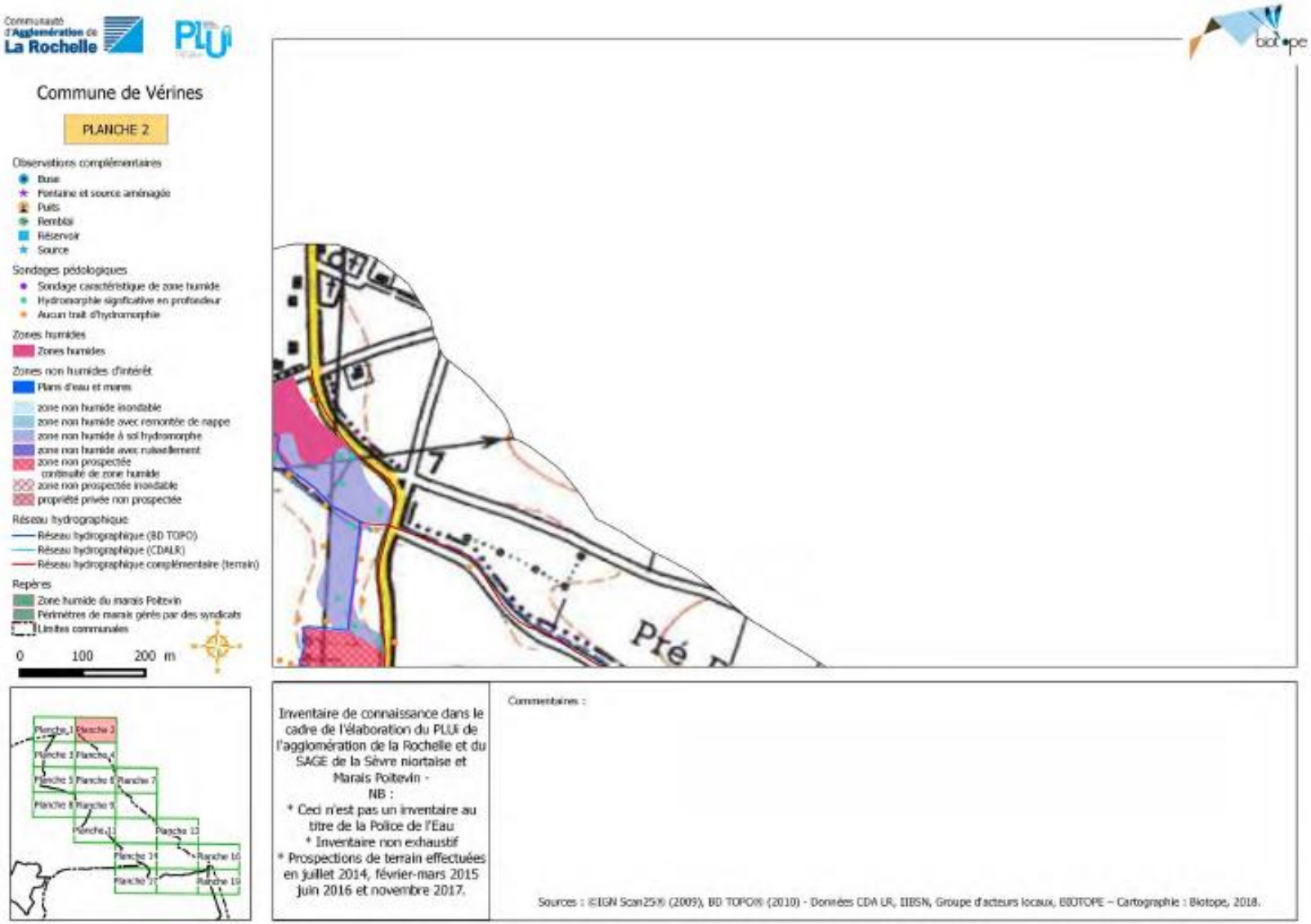


Figure 231 : Planche 2 de l'atlas final sous fond IGN
(Sources : CDA, Biotope)

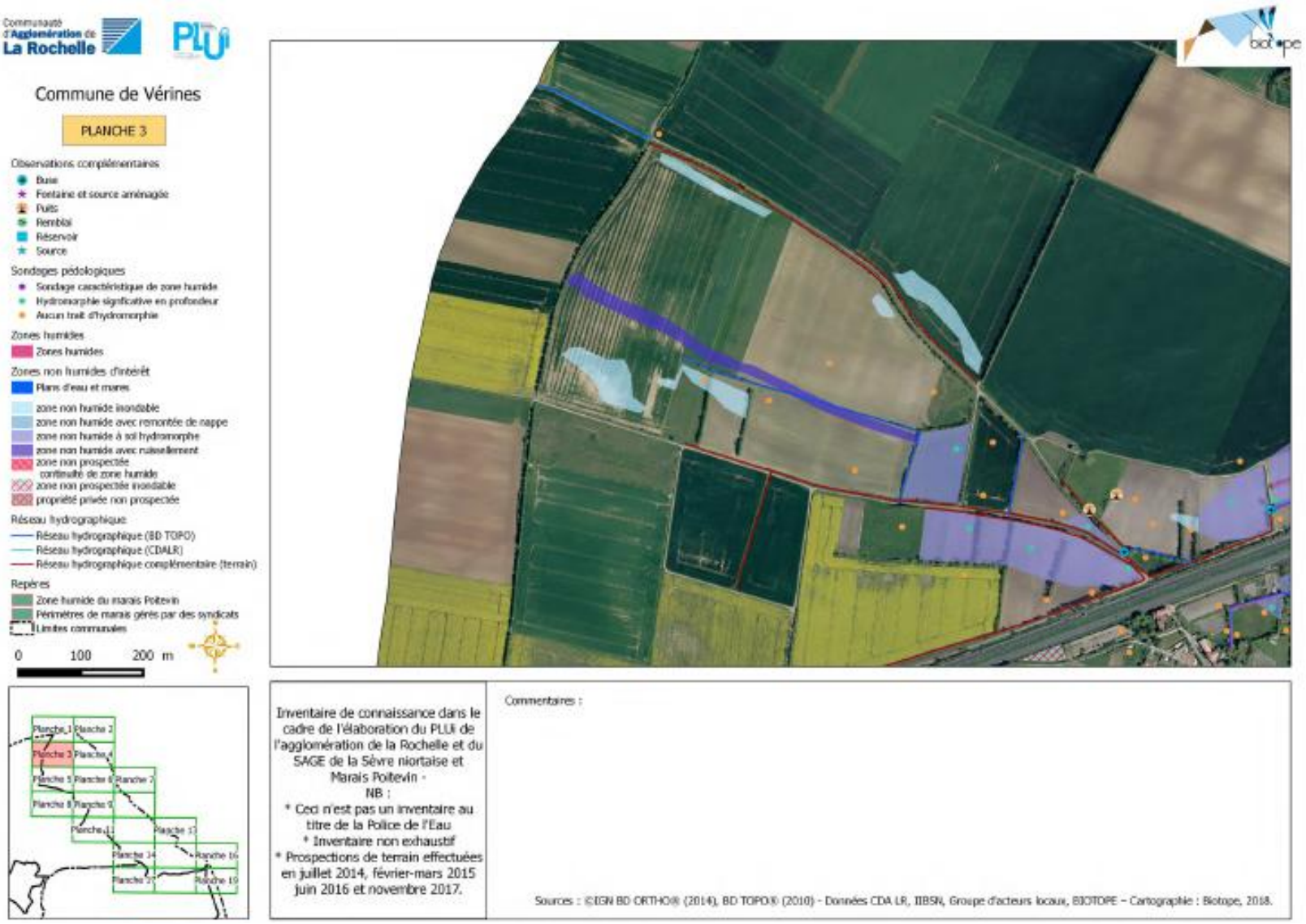


Figure 232 : Planche 3 de l'atlas final sous fond orthophotos
(Sources : CDA, Biotope)

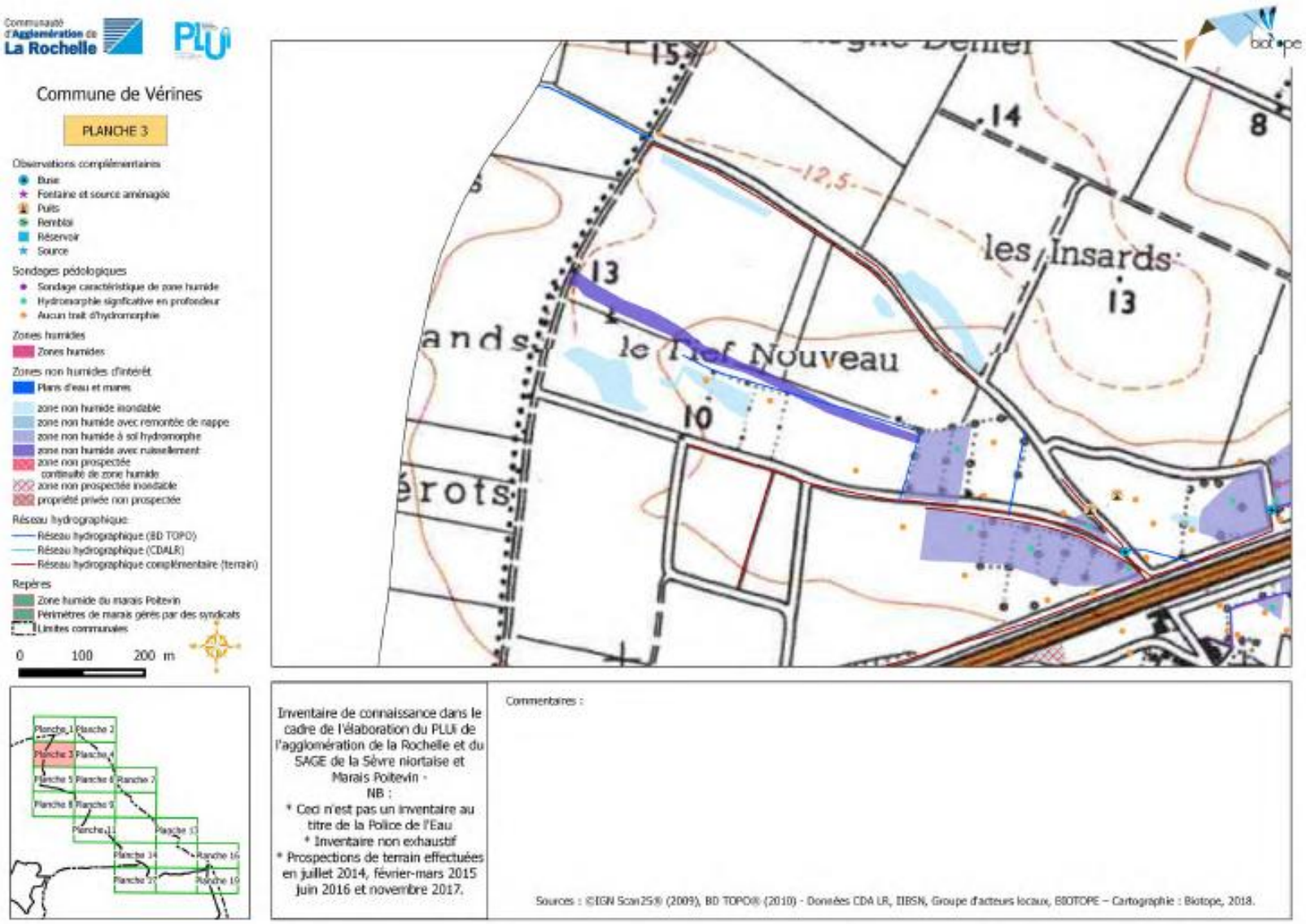


Figure 233 : Planche 3 de l'atlas final sous fond IGN
(Sources : CDA, Biotope)

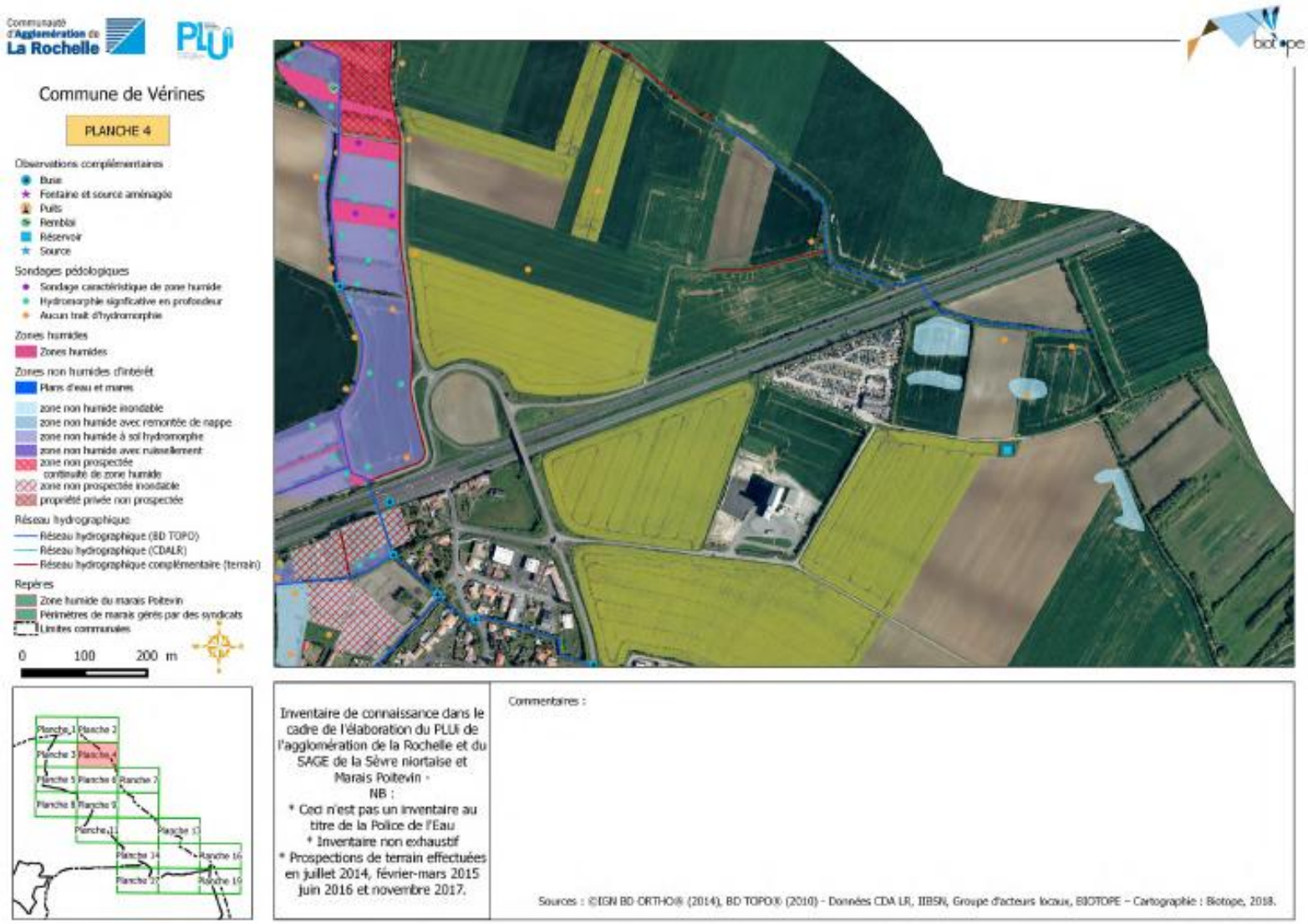


Figure 234 : Planche 4 de l'atlas final sous fond orthophotos
(Sources : CDA, Biotope)

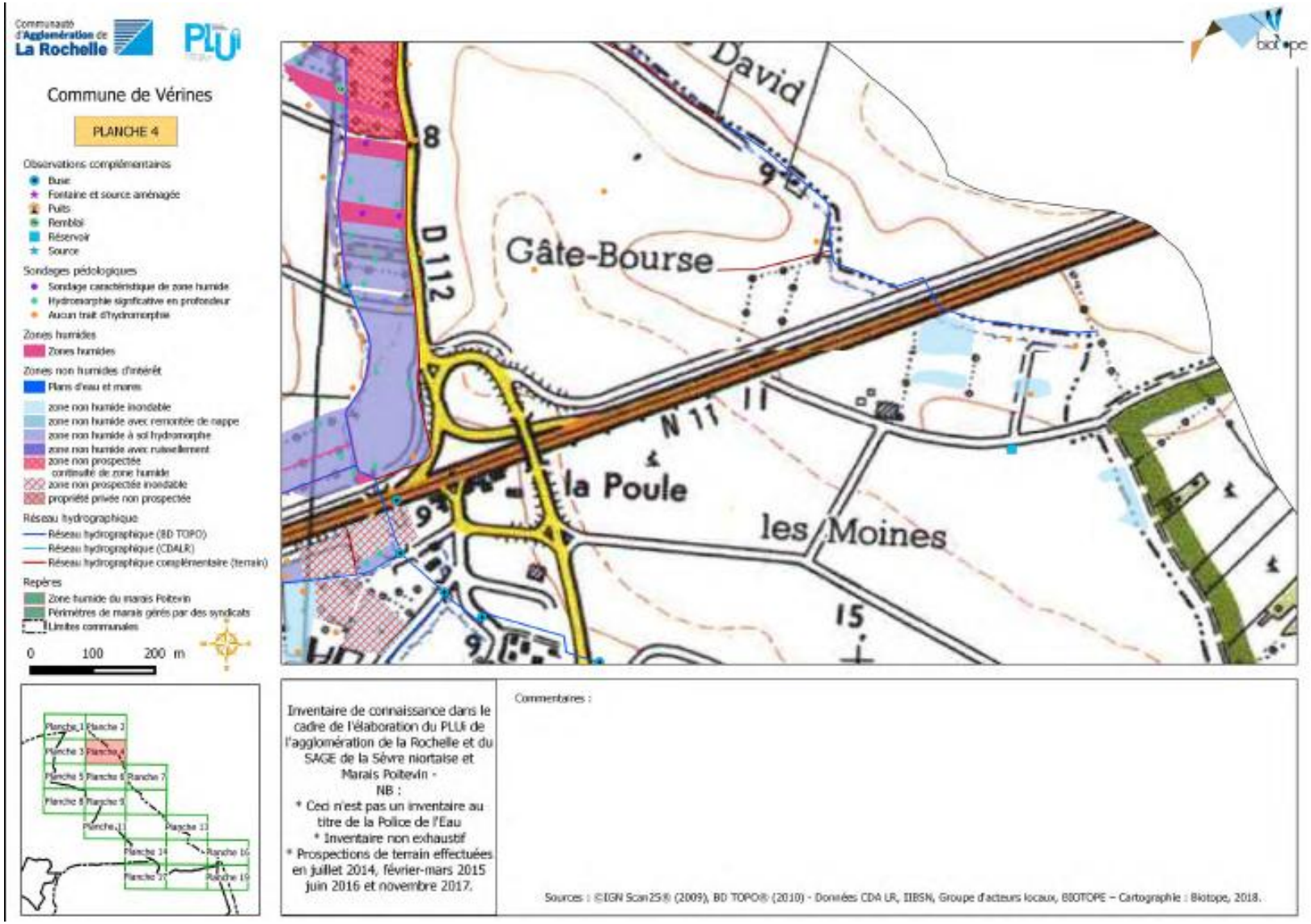


Figure 235 : Planche 4 de l'atlas final sous fond IGN
(Sources : CDA, Biotope)

III. 6. Habitats naturels caractéristiques de zones humides

Les habitats naturels ont été décrits sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate dans l'étude d'impact faune et flore (Figure 236). **Aucun habitat n'est caractéristique de zone humide (liste de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009)**.

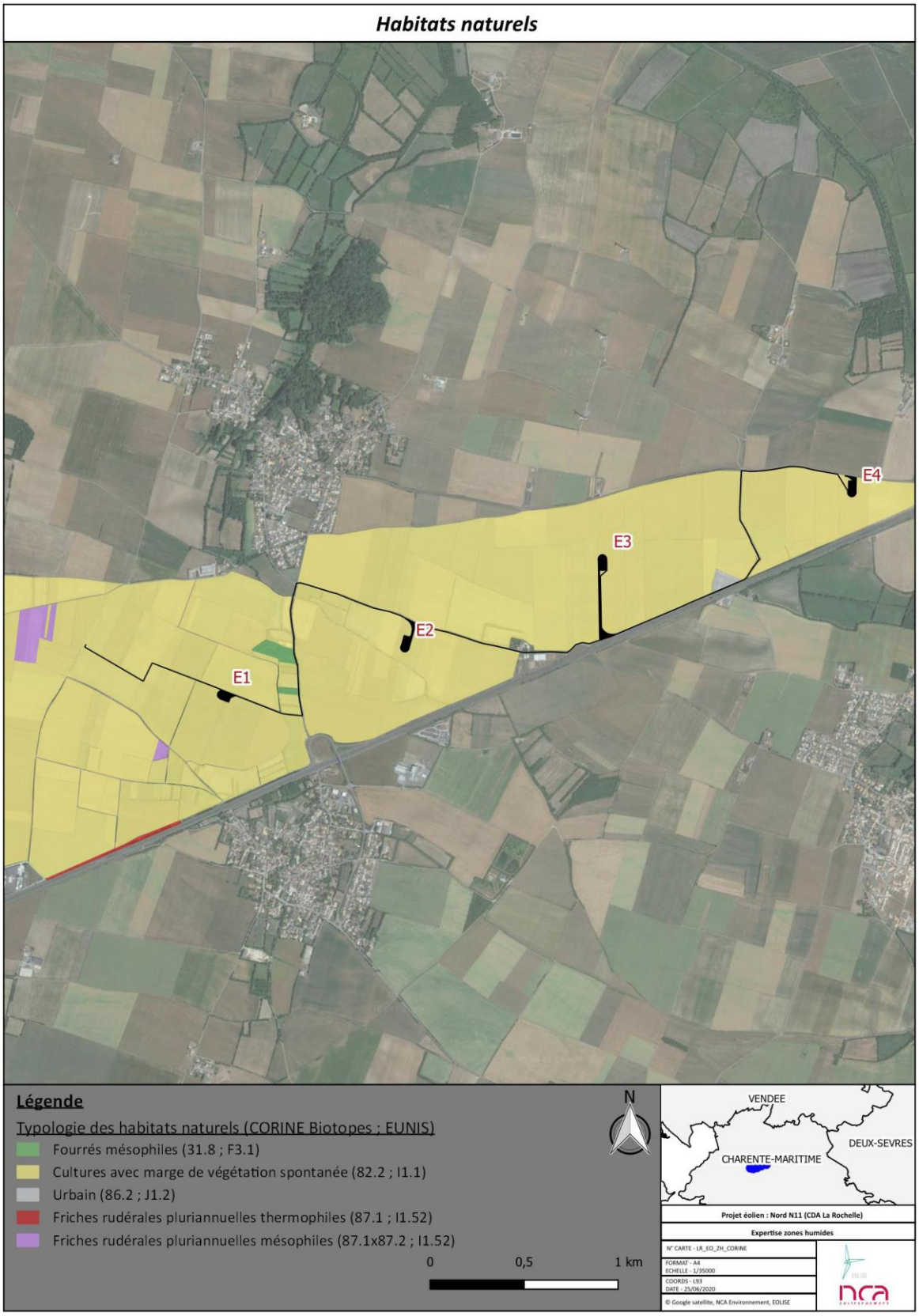


Figure 236 : Habitats naturels
(Sources : NCA Environnement, BD Ortho)

IV. RESULTATS DE L'INVENTAIRE

IV. 1. Contexte

Les prospections de terrain ont eu lieu le 06 et 07 mai 2020. Les conditions climatiques étaient ensoleillées. Les sols étaient déjà craquelés et secs. La pluviométrie des derniers jours a été modérée, rendant la réalisation de sondages à la tarière à main aisée. Certains sondages ont été compliqués à réaliser à cause des rendosols. En effet, ces sols sont superficiels (faible profondeur de terre avant d'atteindre la roche mère, dans notre cas le calcaire) et composés d'éléments calcaires de diamètre important. Le labour érode la roche mère et fait remonter à la surface du sol, ces cailloux de calcaire.

Les inventaires botaniques avaient préalablement mis en évidence des habitats de type culture au niveau des aménagements du projet (Figure 237)**.** La végétation qui s'exprime sur ces parcelles n'est pas caractéristique de zones humides. Du fait du travail du sol, la végétation n'est pas spontanée. Seule la réalisation de sondages pédologiques, permettra d'identifier le caractère humide ou non des différentes parcelles. L'expertise est effectuée sur l'ensemble du plan de masse (plateforme, réseau électrique, poste de livraison, …) et sur les zones à créer (chemins, pans coupés,…).

L'examen des sols a porté sur la présence de traits d'hydromorphie permettant d'identifier une zone humide. Le nombre, la répartition et la localisation des points de sondage dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site. Chaque sondage ou élément recensé lors du terrain a fait l'office d'un géoréférencement par GPS (Global Positioning System). Ces mesures ont été ensuite reportées sous SIG (Système d'Information Géographique) à l'aide du logiciel QGIS.







Figure 237 : Illustrations du contexte paysager
(Source : NCA environnement)

À noter : Seule l'emprise des futurs aménagements du projet a fait l'objet de sondages pédologiques.

IV. 2. Sondages pédologiques

Les sondages ont été effectués à la tarière à main. Au total, 71 sondages pédologiques ont été réalisés (Figure 238). **Aucun sondage pédologique n'est caractéristique de zones humides** (Tableau 139 et Tableau 140).
Les profils de sol vont être décrits, dans la suite du rapport, en fonction des numéros attribués sur les Figure 238, **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**, Figure 239, Figure 240, Figure 241 et Figure 242.

Sondage non caractéristique de zones humides à sol hydromorphe en profondeur (rond jaune)	2
Sondage non caractéristique de zones humides (rond vert)	70

Tableau 139 : Nombre de sondages par catégorie
(Source : NCA Environnement)

IV. 2. a. Les sondages non caractéristiques de zones humides à sol hydromorphe en profondeur

Ces sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides. L'apparition de traces d'hydromorphie, de type redoxique, se fait entre 55 et 70 cm de profondeur. Ce sont des traces de rouilles dans le sol dû à l'oxydation du fer en présence d'eau. Elles témoignent d'un engorgement temporaire. Ils sont représentés par un rond jaune sur les cartographies du rapport.

IV. 2. b. Les sondages non caractéristiques de zone humide

Ces sondages ne sont pas caractéristiques de zones humides. Aucune présence d'eau dans le sol n'a été observée. Ainsi, aucune trace d'hydromorphie n'est visible jusqu'au refus de tarière dû à la nature du sol (Roche mère calcaire). Ils sont représentés par un rond vert sur les cartographies du rapport.

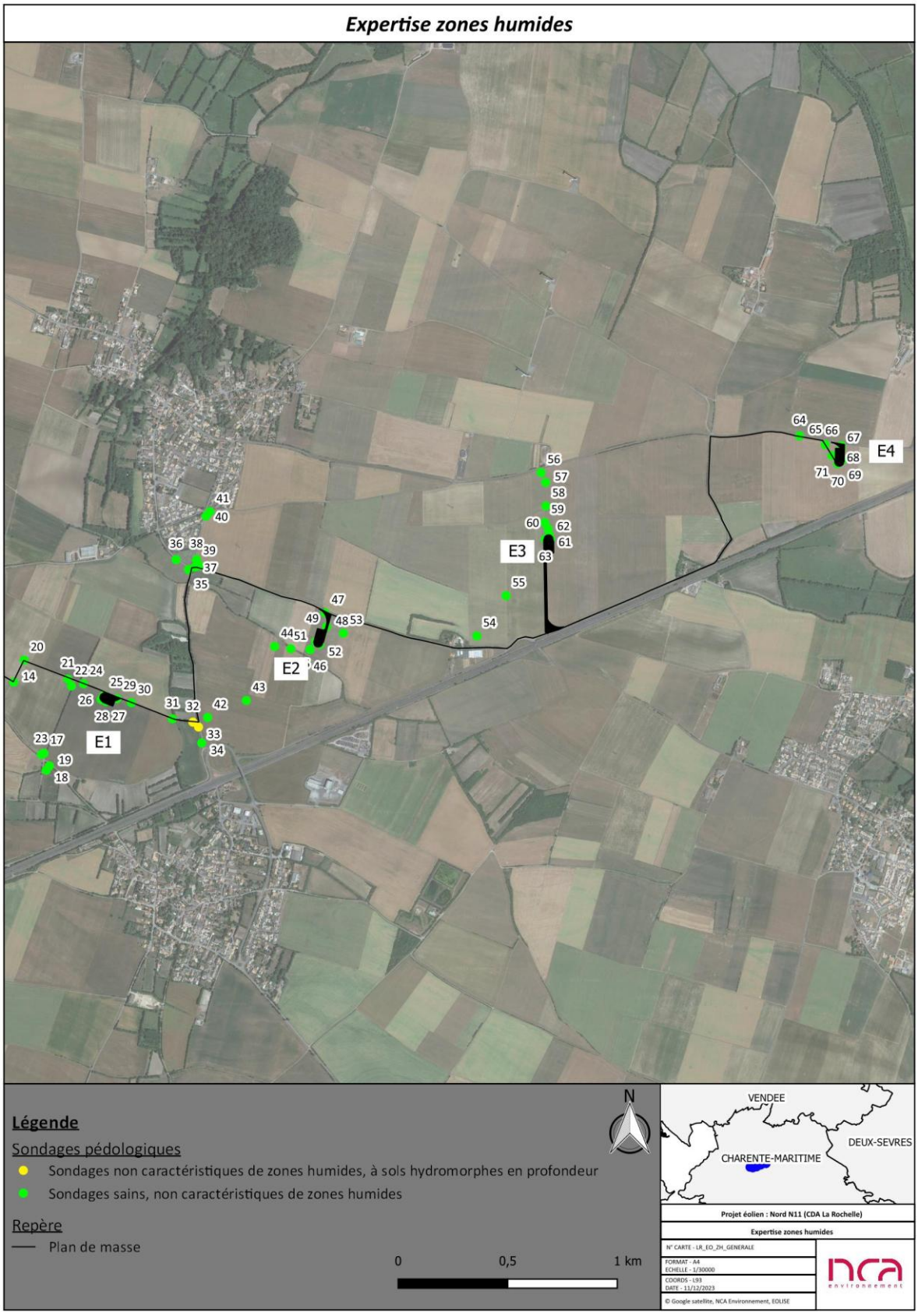


Figure 238 : Localisation des sondages pédologiques

(Sources : NCA Environnement, BD Ortho)

Numéro sondage	Eoliennes	Coordonnées X (Longitude)	Coordonnées Y (Latitude)	Humide	Profondeur du sondage (en cm)	Refus de tarière	Nom du sol
1	PDL	391277,20	6576955,49	Non	35	Oui	Rendosol
2	PDL	391317,14	6576954,06	Non	40	Oui	Rendosol
3	PDL	391307,78	6576899,16	Non	43	Oui	Rendosol
4	PDL	391268,05	6576904,75	Non	35	Oui	Rendosol
5	Cables	391284,58	6576853,90	Non	35	Oui	Rendosol
6	Cables	391262,76	6576741,88	Non	32	Oui	Rendosol
7	Chemin accès	391312,83	6576869,13	Non	45	Oui	Rendosol
8	Cables	391288,62	6576674,77	Non	25	Oui	Rendosol
9	E1	391234,68	6576635,83	Non	14	Oui	Rendosol
10	E1	391247,71	6576657,20	Non	14	Oui	Rendosol
11	E1	391284,85	6576635,67	Non	31	Oui	Rendosol
12	E1	391271,87	6576615,49	Non	15	Oui	Rendosol
13	E1	391314,35	6576604,99	Non	31	Oui	Rendosol
14	Cables	391582,84	6576509,01	Non	15	Oui	Rendosol
15	Pan coupé	391194,00	6576575,98	Non	30	Oui	Rendosol
16	Pan coupé	391208,95	6576552,59	Non	31	Oui	Rendosol
17	Pan coupé	391704,84	6576178,83	Non	32	Oui	Rendosol
18	Pan coupé	391710,87	6576101,21	Non	37	Oui	Calcosol
19	Pan coupé	391726,72	6576120,22	Non	37	Oui	Calcosol
20	Cables	391636,03	6576606,18	Non	15	Oui	Rendosol
21	Pan coupé	391830,65	6576510,47	Non	20	Oui	Rendosol
22	Pan coupé	391845,51	6576478,36	Non	12	Oui	Rendosol
23	Pan coupé	391692,61	6576173,98	Non	32	Oui	Rendosol
24	Cables	391900,30	6576485,41	Non	23	Oui	Rendosol
25	E2	391991,00	6576428,00	Non	33	Oui	Rendosol
26	E2	391977,00	6576410,00	Non	27	Oui	Rendosol
27	E2	391998,28	6576399,47	Non	35	Oui	Rendosol
28	E2	392026,00	6576407,00	Non	14	Oui	Rendosol
29	Pan coupé	392049,54	6576409,90	Non	23	Oui	Rendosol
30	Cables	392114,75	6576388,43	Non	15	Oui	Rendosol
31	Cables	392297,33	6576305,38	Non	12	Oui	Rendosol
32	Pan coupé	392389,86	6576285,77	Hydromorphe	55	Oui	Calcosol redoxique
33	Pan coupé	392414,39	6576262,37	Hydromorphe	55	Oui	Calcosol redoxique
34	Pan coupé	392425,42	6576189,13	Non	35	Oui	Rendosol
35	Chemin accès	392405,25	6576979,90	Non	15	Oui	Rendosol
36	Chemin accès	392350,75	6577027,71	Non	15	Oui	Rendosol
37	Chemin accès	392435,26	6576990,58	Non	20	Oui	Rendosol
38	Pan coupé	392444,17	6577023,72	Non	15	Oui	Rendosol
39	Pan coupé	392456,19	6576994,74	Non	20	Oui	Rendosol
40	Pan coupé	392497,24	6577218,90	Non	32	Oui	Rendosol

Numéro sondage	Eoliennes	Coordonnées X (Longitude)	Coordonnées Y (Latitude)	Humide	Profondeur du sondage (en cm)	Refus de tarière	Nom du sol
41	Pan coupé	392516,18	6577237,85	Non	32	Oui	Rendosol
42	Cables	392458,19	6576303,72	Non	26	Oui	Calcosol
43	Cables	392638,10	6576372,00	Non	17	Oui	Rendosol
44	Cables	392779,36	6576611,05	Non	14	Oui	Rendosol
45	Cables	392852,79	6576596,63	Non	15	Oui	Rendosol
46	Cables	392940,29	6576588,73	Non	18	Oui	Rendosol
47	Pan coupé	393017,43	6576751,59	Non	35	Oui	Rendosol
48	E3	393020,75	6576688,70	Non	19	Oui	Rendosol
49	E3	392999,00	6576658,00	Non	24	Oui	Rendosol
50	E3	392987,85	6576638,80	Non	25	Oui	Rendosol
51	E3	392967,46	6576623,81	Non	18	Oui	Rendosol
52	E3	392985,04	6576609,36	Non	17	Oui	Rendosol
53	Cables	393096,02	6576654,98	Non	15	Oui	Rendosol
54	Cables	393702,53	6576612,00	Non	20	Oui	Rendosol
55	Cables	393845,23	6576787,99	Non	25	Oui	Rendosol
56	Pan coupé	394032,84	6577339,44	Non	15	Oui	Rendosol
57	E4	394051,45	6577294,08	Non	23	Oui	Rendosol
58	E4	394046,74	6577186,72	Non	14	Oui	Rendosol
59	E4	394038,12	6577112,18	Non	21	Oui	Rendosol
60	E4	394051,80	6577083,15	Non	15	Oui	Rendosol
61	E4	394056,27	6577054,71	Non	23	Oui	Rendosol
62	E4	394061,19	6577033,54	Non	22	Oui	Rendosol
63	E4	394036,50	6577036,67	Non	18	Oui	Rendosol
64	Chemin accès	395217,90	6577446,84	Non	15	Oui	Rendosol
65	Cable	395332,95	6577401,16	Non	25	Oui	Rendosol
66	Pan coupé	395406,01	6577392,99	Non	25	Oui	Rendosol
67	E5	395402,24	6577369,81	Non	32	Oui	Rendosol
68	E5	395386,80	6577343,15	Non	24	Oui	Rendosol
69	E5	395406,37	6577326,90	Non	24	Oui	Rendosol
70	E5	395384,63	6577311,48	Non	37	Oui	Calcosol
71	Cable	395360,72	6577350,83	Non	25	Oui	Rendosol

Tableau 140 : Liste des sondages pédologiques réalisés sur le projet
(Source : NCA Environnement)



Figure 239 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne E1
(Sources : NCA Environnement, ©IGN Scan 25 et ©IGN BD Ortho)

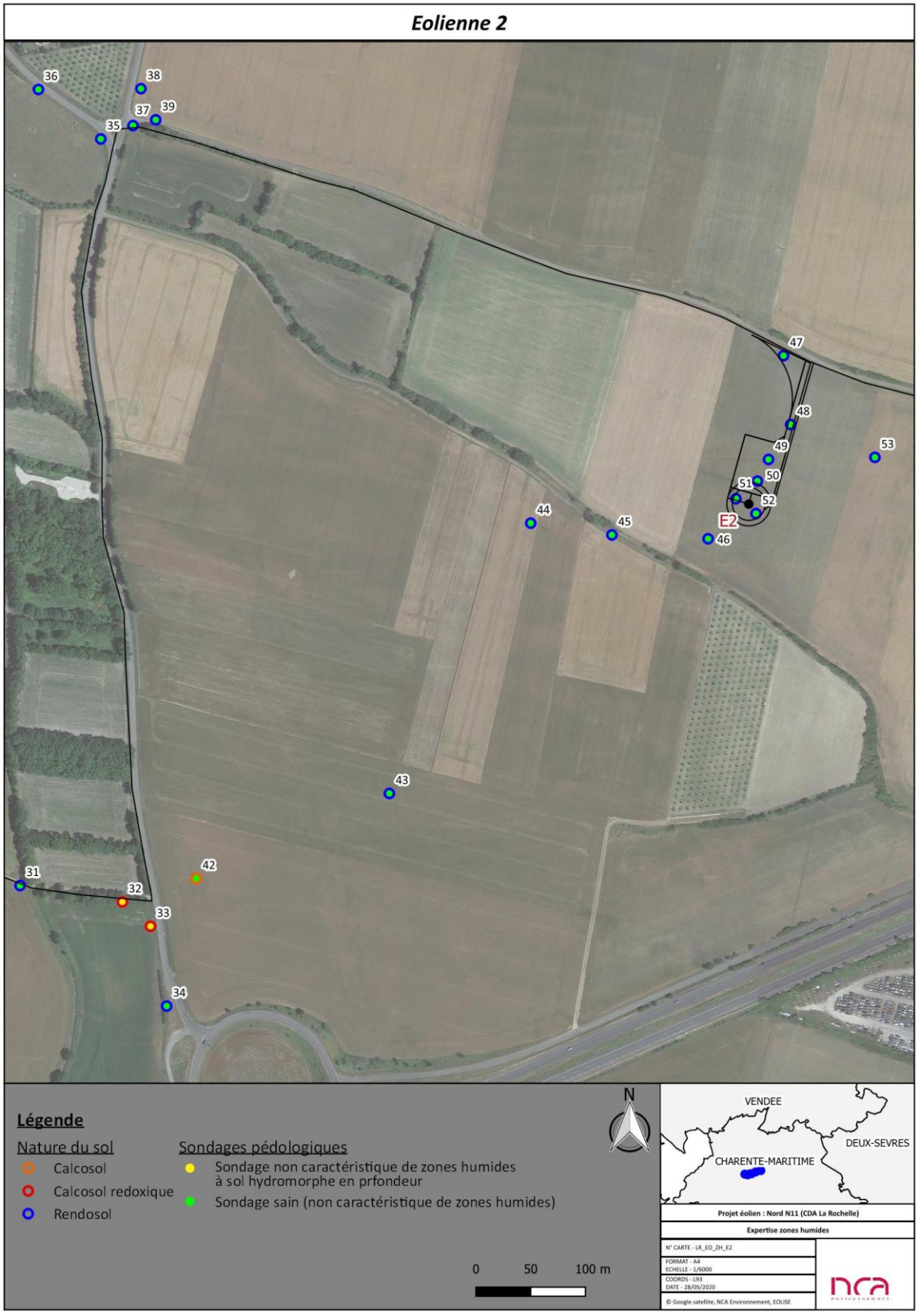


Figure 240 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne E2
(Sources : NCA Environnement, ©IGN Scan 25 et ©IGN BD Ortho)



Figure 241 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne E3
(Sources : NCA Environnement, ©IGN Scan 25 et ©IGN BD Ortho)

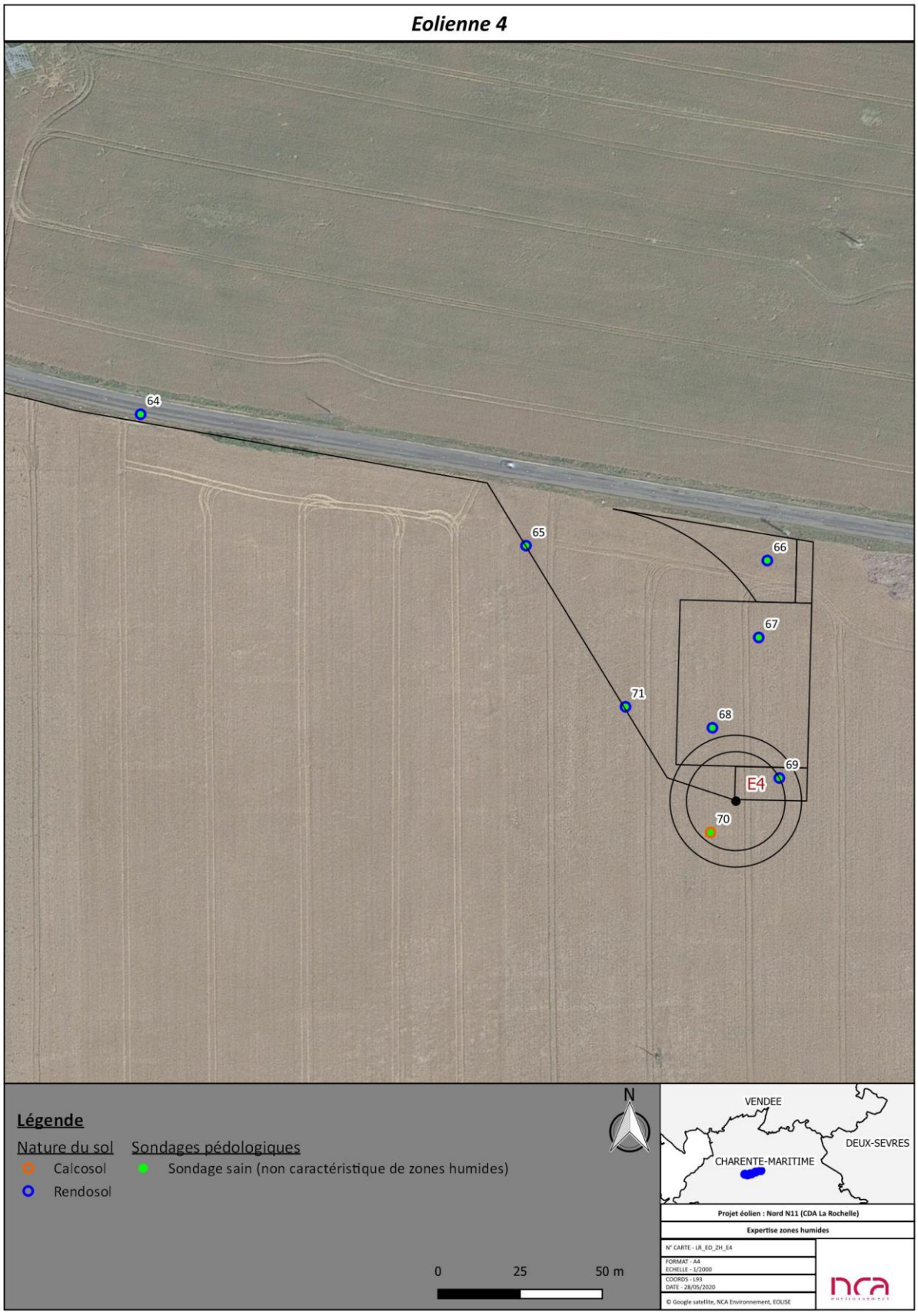


Figure 242 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne E4
(Sources : NCA Environnement, ©IGN Scan 25 et ©IGN BD Ortho)

IV. 2. c. Description des sondages

Profil de sol n°1



Figure 243 : Vue sur les parcelles correspondantes au profil de sol n°1
(Source : NCA Environnement)

Ce profil de sol n°1 correspond aux sondages pédologiques numérotés 1 à 18, 20 à 31, 34 à 41 et de 43 à 69.

Ces sondages révèlent des profils de sols de faibles profondeurs (bien inférieur à 50 cm) (Figure 243 et Figure 244). La charge en cailloux calcaires est très importante avant d'atteindre un seuil correspondant à l'altération de la roche mère (roche calcaire). A ce stade, il nous est impossible de sonder plus bas provoquant un refus de tarière. Aucune trace d'hydromorphie n'a été constatée sur ces sondages. Entre 0 et 10 cm de profondeur, il est observé de la matière organique. Entre 10 cm et 40 cm de profondeur, il y a des cailloux grossiers de calcaire contenus dans une matrice argileuse de couleur marron. Puis à partir de 40 cm, il est impossible de sonder plus en profondeur.

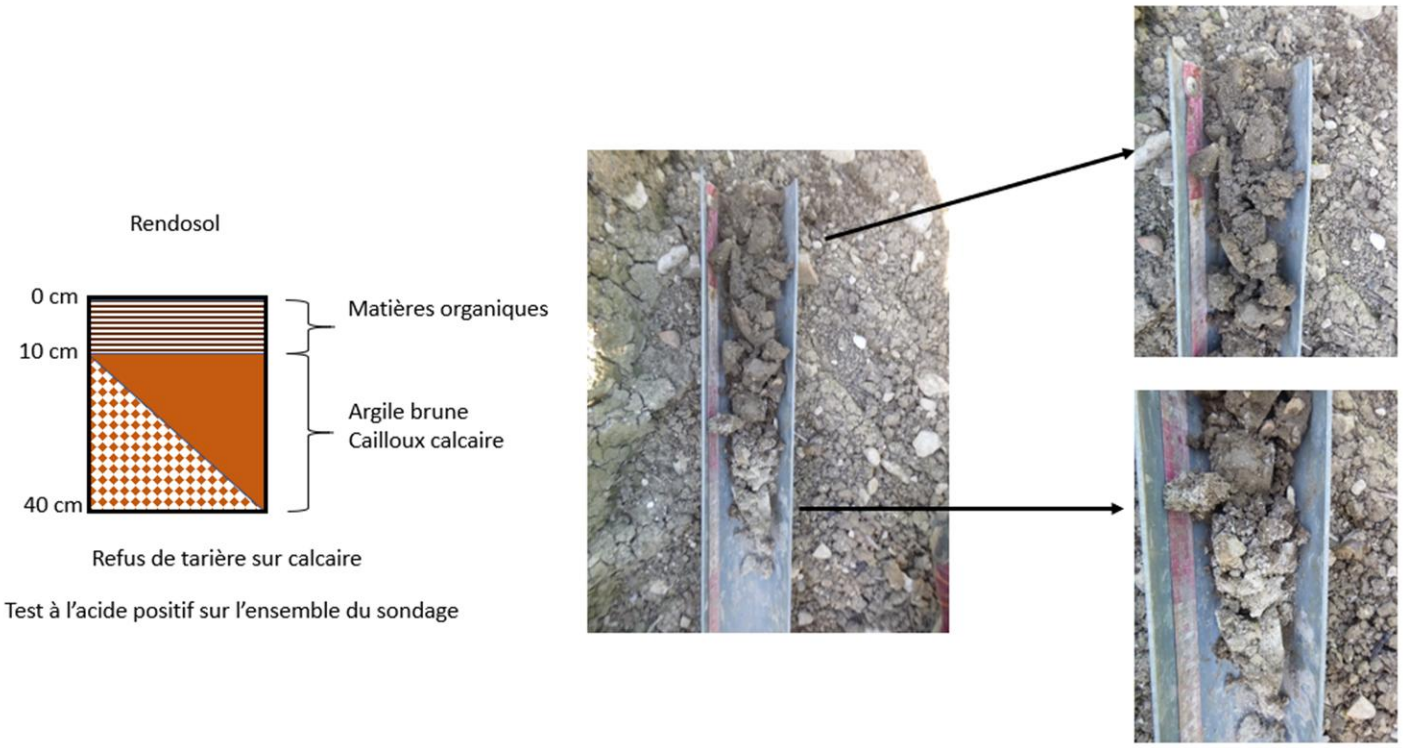


Figure 244 : Illustrations du profil de sol n°1
(Source : NCA environnement)

Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA I). Ce sol est un rendosol.
Absence de traces d'hydromorphies et de flore hygrophile.

Profil de sol n°2



Figure 245 : Vue sur les parcelles correspondantes au profil de sol n°2
(Source : NCA Environnement)

Ce profil de sol n°2 correspond aux sondages pédologiques numérotés 18, 19, 42 et 70 (Figure 245 et Figure 246).

Ces sondages révèlent des profils de sols plus épais (plus de 35 cm). La charge en cailloux calcaires est importante avant d'atteindre un seuil correspondant à l'altération de la roche mère (roche calcaire). A ce stade, il nous est alors impossible de sonder plus bas provoquant un refus de tarière.
Aucune trace d'hydromorphie n'a été constatée sur ces sondages. Entre 0 et 5 cm de profondeur, il est observé de la matière organique. Entre 5 cm et 50 cm de profondeur, il y a des cailloux de calcaire contenus dans une matrice argileuse de couleur marron. Enfin, à partir de 50 cm, il est impossible de sonder plus en profondeur. Le test à l'acide est positif sur l'ensemble du sondage.

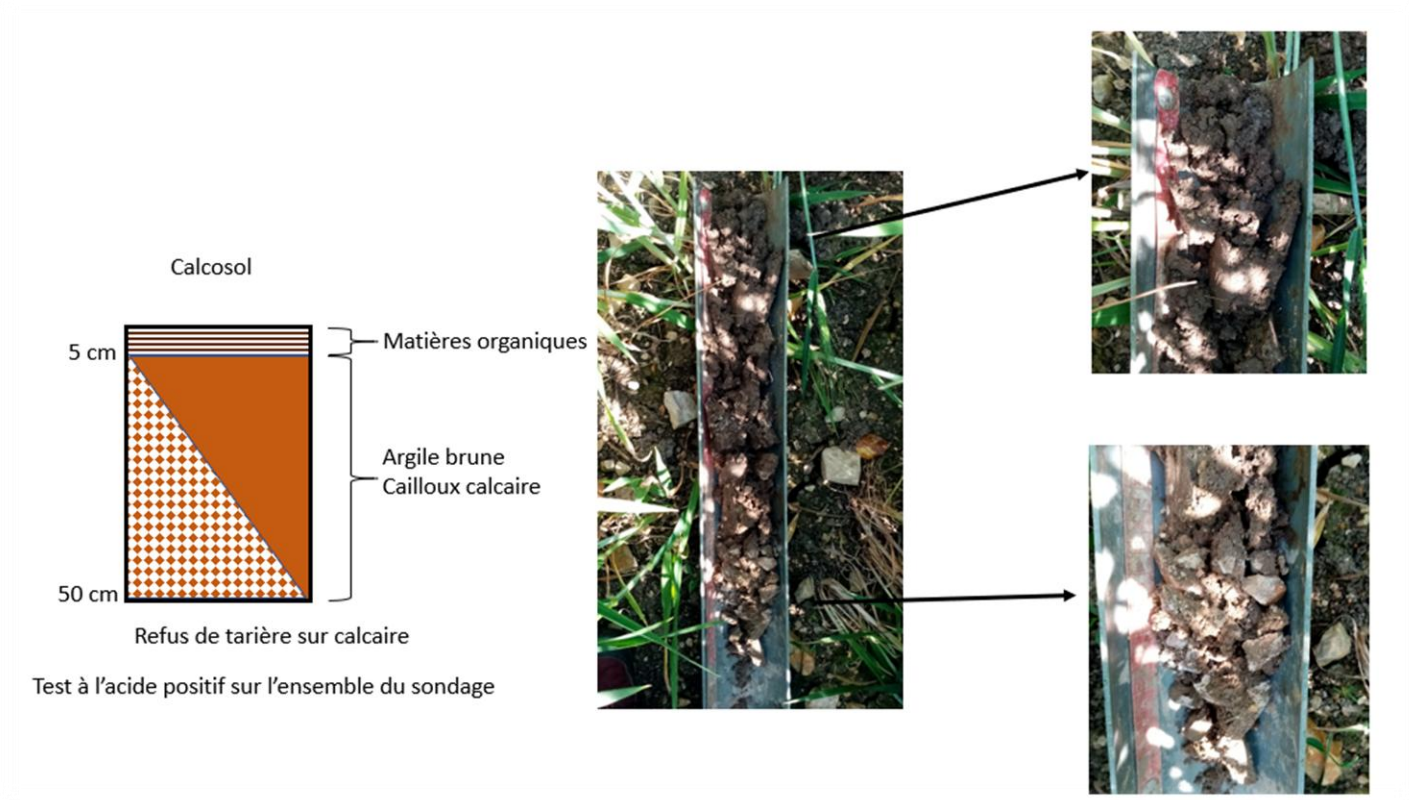


Figure 246 : Illustrations du profil de sol n° 2
(Source : NCA environnement)

Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA I). Ce sol est un calcosol.
Absence de traces d'hydromorphies et de flore hygrophile.

Profil de sol n°3



Figure 247 : Vue sur les parcelles correspondantes au profil de sol n°3
(Source : NCA Environnement)

Ce profil de sol n°3 correspond à deux sondages pédologiques le n°32 et 33 (Figure 247 et Figure 248).

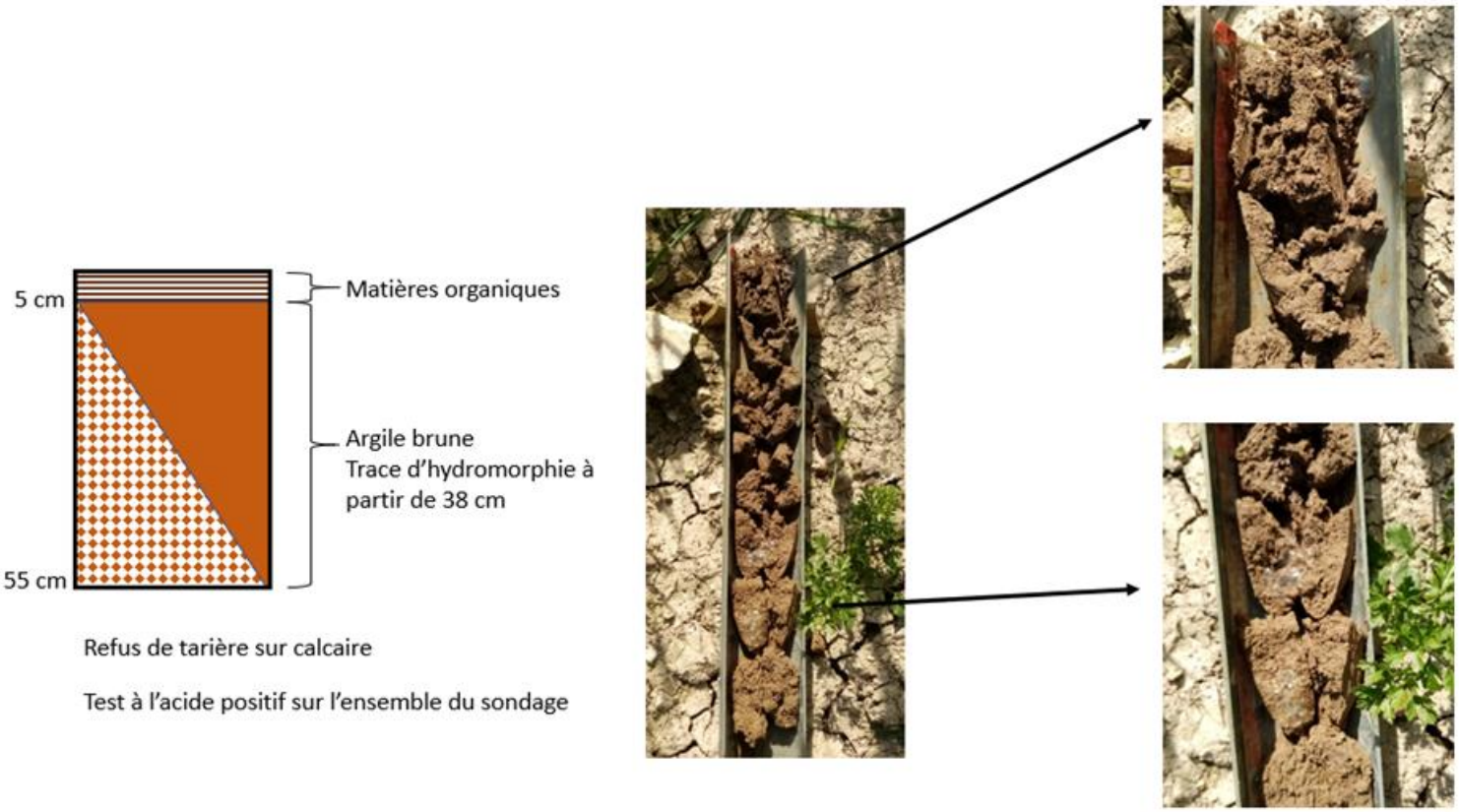


Figure 248 : Illustrations du profil de sol n°3
(Source : NCA environnement)

Ces sondages révèlent des profils de sol avec une profondeur supérieur à 50 cm. Entre 0 et 5 cm de profondeur, il est observé de la matière organique. Entre 5 et 55 cm, une argile de couleur brune, est présente. Des traces d'hydromorphie sont présentes à partir de 38 cm de profondeur. Ceci peut s'expliquer par la topographie du terrain. Les implantations des sondages correspondent au point bas de la parcelle. A partir de 55 cm, il est impossible de sonder plus en profondeur. Le test à l'acide est positif sur l'ensemble du sondage.

Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA IVa). Ce sol est un calcosol rédoxique. Absence de flore hygrophile et des traces d'hydromorphie sont présentes à partir de 38 cm de profondeur.

V. BILAN DE L'EXPERTISE

L'expertise avait pour objectif de recenser et délimiter les zones humides éventuelles sur le projet éolien de Nord N11 sur la CDA de la Rochelle. Aucune zone humide n'a été recensées sur le site à l'aide des deux critères pédologie et flore, selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié au 1er octobre 2009. Une zone hydromorphe en profondeur d'une surface de 524,5 m², indiquant la présence d'eau en profondeur, a été relevée sur un pan coupé.

Cet inventaire ne fait état d'aucune zone humide sur la zone d'emprise des futurs aménagements.

VI. ANNEXE II : LISTE DES ESPÈCES FLORISTIQUES CONTACTÉES SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE

Tableau 141 : Liste des espèces floristiques contactées sur l'aire d'étude immédiate.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	LRR	ZNIEFF
Acer campestre	Erable champêtre		LC	
Acer campestre	Érable champêtre		LC	
Acer monspessulanum	Érable de Montpellier		LC	
Acacia dealbata	**Mimosa argenté**	**Invasive à surveiller**	**NAa**	
Acer platanoides	**Érable plane**	**Invasive à surveiller**	**NAa**	
Acer pseudoplatanus	**Érable sycomore**	**Invasive à surveiller**	**DD**	
Achillea millefolium	Achillée millefeuille		LC	
Aethusa cynapium	Faux Persil		LC	
Agrimonia eupatoria	Aigremoine		LC	
Agrostis stolonifera	Agrostide stolonifère		LC	
Alcea rosea	Rose trémière		LC	
Alisma plantago-aquatica	Grand plantain d'eau		LC	
Alliaria petiolata	Alliaire		LC	
Allium vineale	Ail des vignes		LC	
Alopecurus myosuroides	Vulpin des champs		LC	
Althaea cannabina	Guimauve faux-chanvre		LC	
Althaea officinalis	Guimauve officinale		LC	
Amaranthus hybridus	**Amarante hybride**	**Invasive à surveiller**	**NAa**	
Anacamptis pyramidalis	Orchis pyramidal		LC	
Anisantha diandra	Brome à deux étamines		LC	
Anisantha madritensis	Brome de Madrid		LC	
Anisantha sterilis	Brome stérile		LC	
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante		LC	
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil des bois		LC	
Arctium minus	Bardane à petites têtes		LC	
Arenaria serpyllifolia	Sabline à feuilles de serpolet		LC	
Aristolochia clematitis	Aristoloche clématite		LC	
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé		LC	
Artemisia vulgaris	Armoise commune		LC	
Arum italicum var. italicum	Pied-de-veau		LC	
Asparagus officinalis	Asperge officinale		LC	
Avena barbata	Avoine barbue		LC	
Avena fatua	Avoine folle		LC	
Ballota nigra	Ballote noire		LC	
Barbarea vulgaris	Barbarée commune		LC	
Bellis perennis	Pâquerette		LC	
Beta vulgaris subsp. maritima	Bette maritime		LC	
Blackstonia perfoliata	Chlorette		LC	
Brachypodium pinnatum	Brachypode penné		LC	
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois		LC	
Brassica nigra	Moutarde noire		LC	
Bromus catharticus	**Brome faux Uniola**	**Invasive**	**NAa**	
Bromus hordeaceus	Brome mou		LC	
Bryonia cretica subsp. dioica	Racine-vierge		LC	
Callitriche stagnalis	Callitriche des marais		LC	
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à-pasteur		LC	
Carduus tenuiflorus	Chardon à petites fleurs		LC	
Carex cuprina	Laîche cuivrée		LC	
Carex divulsa	Laîche écartée		LC	
Carex flacca	Laîche glauque		LC	
Carex riparia	Laîche des rives		LC	
Carex spicata	Laîche en épis		LC	
Castanea sativa	Chataignier		LC	
Centaurea aspera	Centaurée rude		LC	
Centaurea calcitrapa	Centaurée chausse-trape		LC	***Anciennement ZNIEFF***
Centaurea jacea	Centaurée jacée		LC	
Centaurea scabiosa	Centaurée scabieuse		LC	
Centaurium erythraea	Érythrée petite-centaurée		LC	
Centaurium pulchellum	Érythrée élégante		LC	
Centranthus ruber	Centranthe rouge		LC	
Cerastium fontanum subsp. vulgare	Céraiste commun		LC	
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré		LC	
Chamaemelum nobile	Camomille romaine		LC	
Chelidonium majus	Grande chélidoine		LC	
Chenopodiastrum hybridum	Chénopode à feuilles de Stramoine		LC	
Chenopodium album	Chénopode blanc		LC	
Cichorium intybus	Chicorée sauvage		LC	
Cirsium arvense	Cirse des champs		LC	
Cirsium vulgare	Cirse commun		LC	
Clematis vitalba	Clématite des haies		LC	
Clinopodium vulgare	Sariette commune		LC	
Conium maculatum	Grande cigüe		LC	
Convolvulus arvensis	Liseron des haies		LC	
Convolvulus sepium	Liset		LC	
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin		LC	
Coronilla varia	Coronille changeante		LC	
Cortaderia selloana	**Herbe de la Pampa**	**Invasive**	**NAa**	
Corylus avellana	Noisetier		LC	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	LRR	ZNIEFF
Cotoneaster horizontalis	**Cotonéaster horizontal**	**Invasive à surveiller**	**NAa**	
Crataegus germanica	Néflier commun		LC	
Crataegus monogyna	Aubépine à un style		LC	
Crepis capillaris	Crépide capillaire		LC	
Crepis pulchra	Crépide élégante		LC	
Crepis vesicaria subsp. taraxacifolia	Crépide à feuilles de pissenlit		LC	
Cruciata laevipes	Gaillet croisette		LC	
Cytisus scoparius	Genêt à balai		LC	
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré		LC	
Daucus carota	Carotte sauvage		LC	
Digitaria sanguinalis	Digitaire sanguine		LC	
Dioscorea communis	Sceau de Notre Dame		LC	
Dipsacus fullonum	Cabaret des oiseaux		LC	
Echinochloa crus-galli	Échinochloé Pied-de-coq		LC	
Echium vulgare	Vipérine commune		LC	
Elytrigia repens	Chiendent commun		LC	
Epilobium hirsutum	Épilobe hérissé		LC	
Epilobium tetragonum	Épilobe à tige carrée		LC	
Erigeron canadensis	**Conyze du Canada**	**Invasive à surveiller**	**NAa**	
Erodium cicutarium	Érodium à feuilles de cigue		LC	
Eryngium campestre	Chardon Roland		LC	
Euonymus europaeus	Bonnet-d'évêque		LC	
Euonymus japonicus	Fusain du Japon		LC	
Eupatorium cannabinum	Eupatoire à feuilles de chanvre		LC	
Euphorbia exigua	Euphorbe fluette		LC	
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin		LC	
Falcaria vulgaris	Falcaire de Rivin		LC	
Fallopia convolvulus	Renouée liseron		LC	
Festuca ovina	Fétuque des moutons		LC	
Festuca rubra	Fétuque rouge		LC	
Ficaria verna	Ficaire à bulbilles		LC	
Ficus carica	Figuier d'Europe		LC	
Foeniculum vulgare	Fenouil commun		LC	
Fraxinus angustifolia	Frêne à feuilles étroites		LC	
Fraxinus excelsior	Frêne élevé		LC	
Fumaria officinalis	Fumeterre officinale		LC	
Galium aparine	Gaillet gratteron		LC	
Galium mollugo	Gaillet commun		LC	
Galium palustre	Gaillet des marais		LC	
Galium verum	Gaillet jaune		LC	
Geranium dissectum	Géranium découpé		LC	
Geranium molle	Géranium à feuilles molles		LC	
Geranium robertianum	Herbe à Robert		LC	
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes		LC	
Geum urbanum	Benoîte commune		LC	
Glechoma hederacea	Lierre terrestre		LC	
Hedera helix	Lierre grimpant		LC	
Helminthotheca echioides	Picride fausse Vipérine		LC	
Heracleum sphondylium	Patte d'ours		LC	
Hibiscus syriacus	Ketmie de Syrie		NE	
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc		LC	
Hippocrepis comosa	Hippocrepis à toupet		LC	
Holcus lanatus	Houlque laineuse		LC	
Hordeum murinum	Orge sauvage		LC	
Hypericum perforatum	Millepertuis perforé		LC	
Hypochaeris radicata	Porcelle enracinée		LC	
Inula conyza	Inule conyze		LC	
Iris foetidissima	Iris fétide		LC	
Iris pseudacorus	Iris faux acore		LC	
Iris reichenbachiana	**Iris maritime**	**Régionale**	**NT**	**X**
Jacobaea erucifolia	Séneçon à feuilles de Roquette		LC	
Jacobaea vulgaris	Herbe de saint Jacques		LC	
Juglans regia	Noyer royal		LC	
Juncus effusus	Jonc épars		LC	
Juncus inflexus	Jonc glauque		LC	
Kickxia spuria	Linaire bâtarde		LC	
Knautia arvensis	Knautie des champs		LC	
Lactuca serriola	Laitue scariole		LC	
Lamium purpureum	Lamier pourpre		LC	
Lapsana communis	Lampsane commune		LC	
Lathyrus hirsutus	Gesse hérissée		LC	
Lathyrus latifolius	Gesse à larges feuilles		LC	
Laurus nobilis	**Laurier-sauce**	**Invasive**	**NAa**	
Lemna minor	Petite lentille d'eau		LC	
Lepidium campestre	Passerage champêtre		LC	
Lepidium draba	Passerage drave		LC	
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune		LC	
Ligustrum vulgare	Troëne		LC	
Linaria vulgaris	Linaire commune		LC	
Linum catharticum	Lin purgatif		LC	
Linum usitatissimum subsp. angustifolium	Lin bisannuel		LC	
Lithospermum officinale	Grémil officinal		LC	
Lolium multiflorum	Ivraie multiflore		LC	
Lolium perenne	Ivraie vivace		LC	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	LRR	ZNIEFF
Loncomelos pyrenaicus	Ornithogale des Pyrénées		LC	
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois		LC	
Lotus corniculatus	Lotier corniculé		LC	
Lotus glaber	Lotier à feuilles ténues		LC	
Lycopsis arvensis	Lycopside des champs		LC	
Lysimachia arvensis	Mouron rouge		LC	
Lythrum salicaria	Salicaire commune		LC	
Malva neglecta	Petite mauve		LC	
Malva sylvestris	Mauve sauvage		LC	
Medicago arabica	Luzerne tachetée		LC	
Medicago lupulina	Luzerne lupuline		LC	
Medicago sativa	Luzerne cultivée		LC	
Melampyrum pratense	Mélampyre des prés		LC	
Melilotus albus	Mélilot blanc		LC	
Melissa officinalis	Mélisse officinale		LC	
Mentha aquatica	Menthe aquatique		LC	
Mentha longifolia	Menthe à longues feuilles		LC	
Mentha suaveolens	Menthe à feuilles rondes		LC	
Mercurialis annua	Mercuriale annuelle		LC	
Microthlaspi perfoliatum	Tabouret perfolié		LC	
Muscari comosum	Muscari à toupet		LC	
Myosotis arvensis	Myosotis des champs		LC	
Nasturtium officinale	Cresson des fontaines		LC	
Nigella damascena	Nigelle de Damas		NAa	
Odontites vernus subsp. serotinus	Odontitès tardif		LC	
Oenanthe pimpinelloides	Oenanthe faux boucage		LC	
Onobrychis viciifolia	Sainfoin		NAa	
Onopordum acanthium	Onopordon faux-acanthe		LC	
Ophrys apifera	Ophrys abeille		LC	
Origanum vulgare	Origan commun		LC	
Orobanche amethystea	Orobanche violette		LC	
Orobanche picridis	Orobanche de la picride		LC	
Papaver dubium	Pavot douteux		LC	
Papaver rhoeas	Coquelicot		LC	
Persicaria maculosa	Renouée Persicaire		LC	
Phalaris arundinacea	Baldingère faux-roseau		LC	
Phelipanche purpurea	**Orobanche pourprée**		**NT**	**X**
Phelipanche ramosa	Orobanche rameuse		LC	
Phleum nodosum	Fléole de Bertoloni		LC	
Picris hieracioides	Picride éperviaire		LC	
Pilosella officinarum	Piloselle		LC	
Plantago coronopus	Plantain corne-de-cerf		LC	
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé		LC	
Plantago major	Plantain majeur		LC	
Platanus x hispanica	Platane à feuilles d'érable		CH	
Poa annua	Pâturin annuel		LC	
Poa pratensis	Pâturin des prés		LC	
Poa trivialis	Pâturin commun		LC	
Polygonum aviculare	Renouée des oiseaux		LC	
Polypogon monspeliensis	Polypogon de Montpellier		LC	
Populus alba	Peuplier blanc		NAa	
Populus nigra	Peuplier commun noir		NAa	
Populus x canadensis	Peuplier du Canada		CH	
Portulaca oleracea	Pourpier potager		LC	
Potentilla reptans	Potentille rampante		LC	
Potentilla tabernaemontani	Potentille de Tabernaemontanus		LC	
Poterium sanguisorba	Pimprenelle à fruits réticulés		LC	
Prunella vulgaris	Herbe Catois		LC	
Prunus avium	Prunier merisier		LC	
Prunus laurocerasus	**Laurier-cerise**	**Invasive à surveiller**	**NAa**	
Prunus mahaleb	Bois de Sainte-Lucie		LC	
Prunus spinosa	Épine noire		LC	
Pulicaria dysenterica	Pulicaire dysentérique		LC	
Quercus ilex	Chêne vert		LC	
Quercus pubescens	Chêne pubescent		LC	
Quercus robur	Chêne pédonculé		LC	
Ranunculus acris	Bouton d'or		LC	
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse		LC	
Ranunculus ophioglossifolius	**Bouton d'or à feuilles d'Ophioglosse**	**Nationale**	**NT**	**X**
Ranunculus repens	Renoncule rampante		LC	
Raphanus raphanistrum	Ravenelle		LC	
Reseda lutea	Réséda jaune		LC	
Reseda luteola	Réséda jaunâtre		LC	
Robinia pseudoacacia	**Robinier faux-acacia**	**Invasive**	**NAa**	
Rorippa amphibia	Rorippe amphibie		LC	
Rosa canina	Rosier des chiens		LC	
Rubia peregrina	Garance voyageuse		LC	
Rubus caesius	Rosier bleue		LC	
Rubus ulmifolius	Ronce à feuilles d'orme		LC	
Rumex acetosa	Oseille des prés		LC	
Rumex conglomeratus	Patience agglomérée		LC	
Rumex crispus	Rumex crépu		LC	
Rumex obtusifolius	Patience à feuilles obtuses		LC	
Rumex sanguineus	Patience sanguine		LC	
Salix alba	Saule blanc		LC	
Salix atrocinerea	Saule à feuilles d'Olivier		LC	

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	LRR	ZNIEFF
Salix babylonica	Saule pleureur		NAa	
Salvia pratensis	Sauge des prés		LC	
Sambucus ebulus	Sureau yèble		LC	
Sambucus nigra	Sureau noir		LC	
Scandix pecten-veneris	Scandix Peigne-de-Vénus		LC	
Schedonorus arundinaceus	Fétuque Roseau		LC	
Scrophularia auriculata	Scrofulaire aquatique		LC	
Sedum acre	Poivre de muraille		LC	
Senecio vulgaris	Séneçon commun		LC	
Setaria pumila	Sétaire glauque		LC	
Sherardia arvensis	Rubéole des champs		LC	
Silene latifolia subsp. alba	Compagnon blanc		LC	
Silene vulgaris subsp. vulgaris	Tapotte		LC	
Silybum marianum	Chardon marie		LC	
Sinapis arvensis	Moutarde des champs		LC	
Sison amomum	Sison		LC	
Smyrnium olusatrum	Maceron cultivé		LC	
Solanum dulcamara	Douce amère		LC	
Solanum nigrum	Morelle noire		LC	
Sonchus asper	Laiteron épineux		LC	
Sonchus oleraceus	Laiteron potager		LC	
Sorbus torminalis	Sorbier alisier		LC	
Sporobolus indicus	**Sporobole fertile**	**Invasive**	**NAa**	
Stachys recta	Épiaire droite		LC	
Symphytum officinale	Grande consoude		LC	
Syringa vulgaris	Lilas		NAa	
Tamarix gallica	Tamaris de France		NAa	
Taraxacum officinale	Pissenlit		LC	
Teucrium scordium	**Germandrée des marais**		**NT**	**X**
Thesium humifusum	Thésium couché		LC	
Torilis arvensis	Torilis des champs		LC	
Torilis japonica	Torilis faux-cerfeuil		LC	
Tragopogon porrifolius	Salsifis à feuilles de poireau		LC	
Tragopogon pratensis	Salsifis des prés		LC	
Trifolium campestre	Trèfle champêtre		LC	
Trifolium fragiferum	Trèfle Porte-fraises		LC	
Trifolium pratense	Trèfle des prés		LC	
Trifolium repens	Trèfle rampant		LC	
Tripleurospermum inodorum	Matricaire inodore		LC	
Typha latifolia	Massette à larges feuilles		LC	
Ulmus minor	Petit orme		LC	
Urtica dioica	Ortie dioïque		LC	
Valerianella locusta	Mache doucette		LC	
Verbascum blattaria	Molène blattaire		LC	
Verbascum thapsus	Molène bouillon-blanc		LC	
Verbena officinalis	Verveine officinale		LC	
Veronica anagallis-aquatica	Véronique mouron-d'eau		LC	
Veronica arvensis	Véronique des champs		LC	
Veronica chamaedrys	Véronique petit chêne		LC	
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre		LC	
Veronica persica	Véronique de Perse		LC	
Viburnum lantana	Viorne mancienne		LC	
Viburnum opulus	Viorne obier		LC	
Vicia angustifolia	Vesce à folioles étroites		LC	
Vicia cracca	Vesce cracca		LC	
Vicia sativa subsp. sativa	Poisette		LC	
Vicia sepium	Vesce des haies		LC	
Vinca major	Pervenche majeure		LC	
Viola arvensis	Pensée des champs		LC	
Viola odorata	Violette odorante		LC	
Vitis vinifera subsp. vinifera	Vigne cultivée		NAa	
Vulpia fasciculata	Vulpie à une seule glume		LC	
Vulpia myuros	Vulpie queue-de-rat		LC	
x Pseudosasa x japonica	**Bambou du Japon**	**Invasive**	**NAb**	

Légende :
Protection : Invasive = espèce inscrite sur la liste des espèces invasive de Poitou-Charentes (2015).
LRR : Liste rouge régionale (2018) : LC = Préoccupation mineure ; NT = Quasi-menacé ; NAa : Non applicable (espèces naturalisées) ; NAb : Non applicable (espèces occasionnelles ou accidentelles) ; CH : Croisement hybride ; NE : Non évaluée
ZNIEFF : X = espèce déterminante ZNIEFF pour la Charente-Maritime (2019)