

Octobre 2023

PROJET DE PARC EOLIEN DE PUYVINEUX

Aigrefeuille-d'Aunis, Croix-Chapeau, La Jarrie, Saint-Christophe (17)

*Dossier de demande d'autorisation environnementale
au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement*

Étude d'impact sur l'environnement

Volet « Milieu naturel »



Énergies renouvelables



Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement



Milieu naturel



Ingénierie environnementale



Hydraulique fluviale



Agriculture
Environnement



Photographie de Busard des roseaux dans l'aire d'étude, ©NCA Environnement, Mars 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 Puyvineux Aigrefeuille-d'Aunis, Croix-Chapeau, La Jarrie, Saint-Christophe (17)		
Coordonnées du commanditaire	Eoliennes d'Aunis 4 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	12/2018	Phase 1e	Rapport d'état initial complet
1	08/2019	Phase 1e	Rapport état initial - reprises
2	02/2020	Phase 1e	Rapport état initial - reprises bibliographiques
3	01/2021	Phase 1e	Rapport état initial - reprises finales
4	07/2021	Phase 2	Rapport d'étude d'impact
5	11/2021	Phase 2	Rapport d'étude d'impact - rendu final
6	01/2023	Phase 3	Rapport d'étude d'impact - Intégration compléments DREAL + Mise à jour gabarit
7	10/2023	Phase 3	Rapport d'étude d'impact - Intégration compléments DREAL + Mise à jour gabarit

SOMMAIRE

I. AUTEURS DE L'ETUDE	2
II. SITUATION DU PROJET – PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE	1
II. 1. AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	1
II. 2. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	1
II. 3. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE.....	1
III. METHODOLOGIE.....	3
III. 1. RECUEIL DE DONNEES.....	3
III. 2. PROSPECTIONS NATURALISTES	3
III. 2. a. Flore et habitats naturels	3
III. 2. b. Prospections de l'avifaune	4
III. 2. c. Prospections des Chiroptères.....	12
III. 2. d. Herpétofaune.....	23
III. 2. e. Entomofaune.....	23
III. 2. f. Mammifères terrestres	23
III. 3. SYNTHESE DES PROSPECTIONS.....	24
III. 4. DEFINITION DES ENJEUX	25
III. 4. a. Enjeu avifaune.....	25
III. 4. b. Enjeu Chiroptères.....	29
III. 4. c. Enjeu relatif aux autres groupes	31
IV. ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL	33
IV. 1. PERIMETRES D'INFORMATION.....	33
IV. 1. a. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique	33
IV. 1. b. Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux.....	42
IV. 2. PERIMETRES DE PROTECTION	44
IV. 2. a. Réseau Natura 2000.....	44
IV. 2. b. Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope.....	45
IV. 3. SYNTHESE DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL.....	45
V. CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES.....	47
I. 1. CADRE REGLEMENTAIRE – TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)	47
I. 2. ANALYSES DU SRCE, DU SRADDET ET DE LA TRAME VERTE ET BLEUE A L'ECHELLE LOCALE.....	47
VI. FLORE ET HABITATS NATURELS	51
VI. 1. TYPOLOGIE DES HABITATS	51
VI. 2. HABITATS ET ESPECES PATRIMONIALES.....	53
VI. 3. HAIES	53
VI. 4. SYNTHESE DES ENJEUX FLORE ET HABITATS	55
VII. AVIFAUNE	57
VII. 1. RESULTATS GLOBAUX DES PROSPECTIONS	57
VII. 2. SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE	60
VII. 2. a. Synthèse bibliographique en période internuptiale (hivernage et migration, LPO 2018)	60
VII. 2. b. Synthèse bibliographique en période de nidification (LPO 2018)	63
VII. 3. PERIODE D'HIVERNAGE.....	66
VII. 3. a. Espèces observées	66
VII.3.b. Espèces patrimoniales hivernantes observées	67
VII. 3. b. Synthèse des enjeux en période hivernale.....	70
VII. 4. PERIODE DE MIGRATION	72
VII. 4. a. Migration pré-nuptiale.....	72
VII. 4. b. Migration post-nuptiale.....	79
VII. 4. c. Synthèse des enjeux en période de migration post-nuptiale et pré-nuptiale.....	85
VII. 5. PERIODE DE NIDIFICATION.....	87
VII. 5. a. Espèces observées en période de nidification	87
VII. 5. b. Identification des cortèges d'oiseaux.....	92
VII. 5. c. Synthèse des enjeux en période de nidification	113
VII. 6. SYNTHESE DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES	115
VII. 6. a. Enjeu des espèces	115
VII. 6. b. Enjeu « habitat d'espèces ».....	118
VIII. CHIROPTERES	128
VIII. 1. POTENTIEL GITE AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	128
VIII. 2. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE	128
VIII. 2. a. Gîtes de reproduction et d'estivage (gîtes d'été).....	128
VIII. 2. b. Gîtes d'hivernation (gîtes d'hiver).....	130
VIII. 2. c. Gîtes de transit dits de « swarming ».....	132
VIII. 3. RECHERCHE DE GITE.....	133
VIII. 4. DIVERSITE DES ESPECES	133
VIII. 5. ACTIVITE AU SOL – PERIODE PRINTANIERE	133
VIII. 5. a. Fréquences des contacts de Chiroptères	133
VIII. 5. b. Synthèse de l'activité printanière.....	135
VIII. 5. c. Répartition spatiale de l'activité au sol	136
VIII. 6. ACTIVITE AU SOL – PERIODE ESTIVALE	140
VIII. 6. a. Fréquences des contacts de Chiroptères	140
VIII. 6. b. Synthèse de l'activité estivale	141
VIII. 6. c. Répartition spatiale de l'activité au sol	143
VIII. 7. ACTIVITE AU SOL – MIGRATION AUTOMNALE	147
VIII. 7. a. Fréquences des contacts de Chiroptères	147
VIII. 7. b. Synthèse de l'activité automnale	149
VIII. 7. c. Répartition spatiale de l'activité au sol	150
VIII. 8. PROTOCOLES LISIERES	155
VIII. 8. a. Analyse des résultats des écoutes.....	155
VIII. 8. b. Conclusion de l'étude des protocoles lisières	157
VIII. 9. ACTIVITE EN HAUTEUR – ECOUTE PAR MATS DE MESURE.....	158
VIII. 9. a. Diversité des espèces	158
VIII. 9. b. Synthèse de l'activité en fonction des périodes de l'année	158
VIII. 9. c. Synthèse de l'activité en fonction des espèces	164
VIII. 9. d. Synthèse des conditions météorologiques	171
VIII. 9. e. Synthèse de l'activité en fonction de la température	172
VIII. 9. f. Synthèse de l'activité en fonction de la vitesse du vent.....	174
VIII. 9. g. Récapitulatif de l'écoute en hauteur et des conditions météorologiques.....	176
VIII. 9. h. Conclusion générale de l'écoute en hauteur.....	176

VIII. 10.	PRESENTATION ET ENJEUX DES ESPECES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	177
VIII. 11.	SYNTHESE DES ENJEUX DES ESPECES DE CHIROPTERES	209
VIII. 12.	LOCALISATION DES ZONES A ENJEUX POUR LA CONSERVATION DES CHIROPTERES	210
IX.	AMPHIBIENS ET REPTILES.....	212
IX. 1.	RESULTATS DES PROSPECTIONS	212
IX. 2.	PRESENTATION DES ESPECES PATRIMONIALES CONTACTEES ET CONNUES	212
IX. 2. a.	Amphibiens patrimoniaux	212
IX. 2. b.	Reptiles patrimoniaux	212
IX. 3.	SYNTHESE DES ENJEUX.....	214
X.	INSECTES.....	215
X. 1.	RESULTATS DES PROSPECTIONS	215
X. 1. a.	Lépidoptères (Rhopalocères)	215
X. 1. b.	Odonates	216
X. 1. c.	Coléoptères saproxylophages	217
X. 1. d.	Orthoptères.....	218
X. 2.	SYNTHESE DES ENJEUX.....	219
XI.	MAMMIFERES TERRESTRES.....	220
XI. 1.	RESULTATS DES PROSPECTIONS	220
XI. 1. a.	Présentation de l'espèce patrimoniale contactée dans l'AEI	220
XI. 1. b.	Présentation des espèces patrimoniales de la bibliographie	220
XI. 2.	SYNTHESE DES ENJEUX.....	221
XII.	SYNTHESE DES ENJEUX FONCTIONNELS DE L'AEI SUIVANT LES TAXONS CIBLES.....	222
XIII.	IMPACTS GENERAUX EN PHASE DE CONSTRUCTION / DEMANTELEMENT.....	227
XIII. 1.	IMPACTS GENERAUX SUR L'AVIFAUNE	227
XIII. 1. a.	Dérangement des espèces	227
XIII. 1. b.	Perte et destruction d'habitats	227
XIII. 2.	IMPACTS GENERAUX SUR LES CHIROPTERES.....	227
XIII. 2. a.	Dérangement des espèces	227
XIII. 2. b.	Perte et destruction d'habitats	228
XIII. 2. c.	Mortalité.....	228
XIII. 3.	IMPACTS GENERAUX SUR LA FAUNE TERRESTRE	228
XIII. 3. a.	Dérangement des espèces	228
XIII. 3. b.	Perte et destruction d'habitats	228
XIII. 3. c.	Mortalité.....	228
XIII. 4.	IMPACTS GENERAUX SUR LA FLORE ET LES HABITATS.....	229
XIV.	IMPACTS GENERAUX EN PHASE D'EXPLOITATION.....	229
XIV. 1.	IMPACTS GENERAUX SUR L'AVIFAUNE	229
XIV. 1. a.	Perte d'habitats par effarouchement.....	229
XIV. 1. b.	Effet barrière	230
XIV. 1. c.	Mortalité par collision	230
XIV. 2.	IMPACTS GENERAUX SUR LES CHIROPTERES.....	235
XIV. 2. a.	Mortalité par collision / barotraumatisme.....	235
XIV. 2. b.	Perte d'habitats	238
XIV. 3.	IMPACTS GENERAUX SUR LA FAUNE TERRESTRE	238
XIV. 4.	IMPACTS GENERAUX SUR LA FLORE ET LES HABITATS.....	238
XV.	VARIANTES D'IMPLANTATION.....	240
XV. 1.	PRESENTATION DES VARIANTES	240
XV. 2.	ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES	244
XV. 2. a.	Méthodologie utilisée pour l'analyse des variantes	244
XV. 2. b.	Analyse des variantes pour le projet de parc éolien de Puyvineux.....	246
XV. 3.	PRESENTATION DU PROJET RETENU	262
XV. 3. a.	Caractéristiques techniques du parc éolien	262
XV. 3. b.	Description et emprise du chantier	268
XVI.	IMPACTS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER (CONSTRUCTION / DEMANTELEMENT).....	270
XVI. 1.	IMPACTS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER SUR L'AVIFAUNE.....	270
XVI. 1. a.	Dérangement	270
XVI. 1. b.	Atteintes aux habitats / individus.....	271
XVI. 1. c.	Synthèse des impacts potentiels bruts en phase de chantier sur l'avifaune	272
XVI. 2.	IMPACTS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER SUR LES CHIROPTERES	274
XVI. 2. a.	Dérangement	274
XVI. 2. b.	Perte et destruction d'habitats	274
XVI. 2. c.	Mortalité	274
XVI. 2. d.	Synthèse des impacts potentiels bruts en phase de chantier pour les Chiroptères	274
XVI. 3.	IMPACTS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER SUR LA FAUNE TERRESTRE.....	275
XVI. 3. a.	Dérangement des espèces	275
XVI. 3. b.	Perte et destruction d'habitats	275
XVI. 3. c.	Mortalité	275
XVI. 3. d.	Synthèse des impacts potentiels bruts en phase chantier pour la faune terrestre	276
XVI. 4.	IMPACTS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER SUR LA FLORE ET LES HABITATS	276
XVI. 5.	IMPACTS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER SUR LES ZONES HUMIDES.....	276
XVI. 5. a.	Méthode d'inventaire	276
XVI. 5. b.	Bilan de l'expertise	277
XVII.	IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZNIEFF.....	277
XVIII.	IMPACTS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION.....	279
XVIII. 1.	IMPACTS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION SUR L'AVIFAUNE	279
XVIII. 1. a.	Perte d'habitats et dérangement.....	279
XVIII. 1. b.	Effet barrière	285
XVIII. 1. c.	Mortalité par collision / barotraumatisme.....	288
XVIII. 1. d.	Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour l'avifaune.....	298
XVIII. 2.	IMPACTS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION SUR LES CHIROPTERES	300
XVIII. 2. a.	Mortalité par collision / barotraumatisme.....	300
XVIII. 2. b.	Perte d'habitats.....	306
XVIII. 2. c.	Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les Chiroptères	307
XVIII. 3.	IMPACTS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION SUR LA FAUNE TERRESTRE.....	307
XVIII. 4.	IMPACTS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION SUR LA FLORE ET LES HABITATS	307
XVIII. 5.	EFFETS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES	307
XIX.	EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS.....	309
XIX. 1.	CADRE REGLEMENTAIRE.....	309
XIX. 2.	EFFETS CUMULES POTENTIELLEMENT ATTENDUS SUIVANT LES PROJETS	309
XIX. 3.	ANALYSE DES EFFETS CUMULES	310

XIX. 3. a.	Projets / parcs éoliens retenus au sein des aires d'étude rapprochée et éloignée.....	310	XXVII. 3. a.	Présentation du site	356
XIX. 3. b.	Autres projets existants ou approuvés.....	311	XXVII. 3. b.	Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site	357
XIX. 3. c.	Effets cumulés sur la biodiversité.....	313	XXVII. 4.	ESTUAIRE ET BASSE VALLEE DE LA CHARENTE (ZPS FR5412025) / VALLEE DE LA CHARENTE (BASSE VALLEE) - ZSC FR5400430	359
XX.	SCENARIO DE REFERENCE	320	XXVII. 4. a.	Présentation du site	359
XX. 1.	DYNAMIQUES D'EVOLUTION DU SCENARIO DE REFERENCE.....	321	XXVII. 4. b.	Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site	359
XX. 1. a.	Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.....	321	XXVII. 5.	MARAIS DE BROUAGE ET ILE D'OLERON (ZPS FR5410028 / ZSC FR5400431)	361
XX. 1. b.	Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet	323	XXVII. 5. a.	Présentation du site	361
XX. 2.	SYNTHESE RELATIVE AU SCENARIO DE REFERENCE	323	XXVII. 5. b.	Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site	361
XXI.	MESURES ET IMPACTS RESIDUELS RELATIFS A LA PHASE DE CONCEPTION DU PROJET ET A LA PHASE DE CHANTIER	325	XXVII. 6.	ESPECES DES SITES NATURA 2000 FREQUENTANT LA ZONE DE PROJET	364
XXI. 1.	MESURES POUR LA BIODIVERSITE EN PHASE DE CONCEPTION / CHANTIER	325	XXVIII.	EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000.....	365
XXI. 1. a.	Mesures d'évitement	325	XXVIII. 1.	CHIROPTERES D'INTERET COMMUNAUTAIRE.....	365
XXI. 1. b.	Mesure de réduction	327	XXVIII. 2.	ENTOMOFAUNE FAUNE D'INTERET COMMUNAUTAIRE.....	368
XXI. 1. c.	Mesure de suivi - Suivi écologique du chantier	327	XXVIII. 3.	AVIFAUNE D'INTERET COMMUNAUTAIRE	368
XXI. 2.	APPRECIATION DE L'IMPACT RESIDUEL DES EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET.....	328	XXIX.	CONCLUSION SUR L'EVALUATION DES INCIDENCES	376
XXI. 2. a.	Avifaune.....	328	XXX.	BIBLIOGRAPHIE	377
XXI. 2. b.	Autres groupes	330			
XXII.	MESURES ET IMPACTS RESIDUELS RELATIFS A LA PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET.....	331			
XXII. 1.	MESURES POUR LA BIODIVERSITE EN PHASE D'EXPLOITATION.....	331			
XXII. 1. a.	Mesure d'évitement	331			
XXII. 1. b.	Mesures de réduction	331			
XXII. 2.	APPRECIATION DE L'IMPACT RESIDUEL DES EFFETS PERMANENTS DU PROJET	333			
XXII. 2. a.	Avifaune.....	334			
XXII. 2. b.	Chiroptères, faune terrestre et flore	335			
XXII. 3.	MESURES DE SUIVI.....	336			
XXII. 3. a.	Suivi de l'activité de l'avifaune	336			
XXII. 3. b.	Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.....	338			
XXII. 3. c.	Suivi d'activité des Chiroptères	338			
XXII. 4.	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	339			
XXII. 4. a.	Amélioration du succès reproducteur des Busards localement	339			
XXII. 4. b.	Sensibilisation des agriculteurs et des élus	340			
XXII. 4. c.	Renforcement d'un corridor écologique	340			
XXIII.	SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES DANS LE CADRE DU PROJET	343			
XXIV.	CADRE REGLEMENTAIRE	346			
XXV.	METHODOLOGIE D'EVALUATION DES INCIDENCES.....	347			
XXVI.	PRESENTATION DU PROJET	348			
XXVII.	SITES NATURA 2000 PRIS EN COMPTE DANS L'EVALUATION DES INCIDENCES.....	350			
XXVII. 1.	MARAIS POITEVIN : ZPS FR5410100 / ZSC FR5400446 ET ZSC FR5200659	352			
XXVII. 1. a.	Présentation du site	352			
XXVII. 1. b.	Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site.....	352			
XXVII. 2.	PERTUIS CHARENTAIS - ROCHEBONNE : ZPS FR5412026 / ZSC PERTUIS CHARENTAIS : FR5400469.....	355			
XXVII. 2. a.	Présentation du site	355			
XXVII. 2. b.	Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site.....	355			
XXVII. 3.	ANSE DE FOURAS, BAIE D'YVES ET MARAIS DE ROCHEFORT (ZPS FR5410013) / MARAIS DE ROCHEFORT (ZSC FR5400429)	356			

FIGURES

Figure 1 : Aires d'étude	1	Figure 43 : Pluviers dorés en halte migratoire dans un champ au sein de l'AEI (NCA Environnement, mars 2018) 77	
Figure 2 : Aire d'étude immédiate.....	2	Figure 44 : Observation de l'avifaune en période de migration pré-nuptiale	78
Figure 3 : Nid observé en hiver (Février 2018, NCA environnement).....	4	Figure 45 : Observation de l'avifaune patrimoniale en période de migration pré-nuptiale.....	84
Figure 4 : Cartographie de l'observation de l'avifaune hivernante.....	4	Figure 46 : Fréquences relatives des espèces observées en période de nidification au sein de l'AEI.....	90
Figure 5 : Cartographie de l'observation de l'avifaune migratrice.....	6	Figure 47 : Richesse spécifique de l'avifaune en période de nidification	91
Figure 6 : Point fixe en période de migration, lieu-dit "les Petites Ratonnières"	6	Figure 48 : Bruant jaune ©NCA Environnement, Avril 2018	96
Figure 7 : Point fixe en période de migration, entre les lieux-dits "les Rois Bertous" et "Gros-bec"	6	Figure 49 : Localisation des nids de Busard cendré sur l'aire d'étude étendue	107
Figure 8 : Cartographie de l'observation de l'avifaune nicheuse	7	Figure 50 : Busard cendré mâle en chasse ©NCA Environnement, Avril 2018	107
Figure 9 : Point d'écoute de 15 min à la batbox Pettersson D1000X.....	12	Figure 51 : Localisation des nids de Busard des roseaux sur l'aire d'étude étendue	108
Figure 10 : Installation d'enregistreur continu SM4BAT+	12	Figure 52 : Synthèse des enjeux ornithologiques en période de nidification.....	127
Figure 11 : Haie arbustive et parcelle dans laquelle les mesures ont été prises, Sainte-Soulle © NCA Environnement	13	Figure 53: Localisation des gîtes de reproduction et d'estivage au sein de l'aire d'étude éloignée	129
Figure 12 : Exemple d'installation de détecteur dans les cultures, SM2BAT+ et micro SMM-U1 © NCA Environnement.....	13	Figure 54 : Localisation des gîtes d'hibernation au sein de l'aire d'étude éloignée	131
Figure 13 : Mât de mesure installé sur la commune de Saint-Médard d'Aunis – au nord de l'AEI	15	Figure 55 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol en migration printanière	134
Figure 14 : Mât de mesure installé sur la commune de La Jarrie – dans l'AEI	15	Figure 56 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol en migration printanière (hors <i>Pipistrellus pipistrellus</i> et <i>P.kuhlii</i>).....	134
Figure 15 : SM3BAT installé au pied du mât de mesure	15	Figure 57 : Activité globale par espèce au sol en migration printanière (contacts/h).....	135
Figure 16 : Cortèges des hauteurs de vol des Chiroptères – Mise en relation avec une éolienne	17	Figure 58 : Activité globale par espèce au sol en période printanière (contacts/h), hors <i>P. pipistrellus</i> / <i>kuhlii</i>	136
Figure 17 : Distances de détection maximales en milieu ouvert (Barataud, 2015) des espèces de Chiroptères lors d'une écoute en hauteur.....	17	Figure 59 : Activité globale en migration printanière - écoute active	137
Figure 18 : Prospection Chiroptères - Ecoute active et passive	18	Figure 60 : Activité globale en migration printanière - écoute passive.....	138
Figure 19 : Prospection des Chiroptères - écoute en hauteur	19	Figure 61 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol en période estivale	140
Figure 20 : Comportements de vol et distances de détection des Chiroptères.....	31	Figure 62 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol en période estivale, hors <i>P. pipistrellus</i> et <i>P. kuhlii</i>	141
Figure 21 : Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel	43	Figure 63: Activité globale par espèce au sol en période estivale (contacts /heure).....	142
Figure 22 : Périmètre de protection du patrimoine naturel	46	Figure 64 : Activité globale par espèce au sol en période estivale, hors <i>P. pipistrellus</i> (contacts /heure) ...	142
Figure 23 : Cartographie des composantes de la Trame Verte et Bleue - SRCE Poitou-Charentes	48	Figure 65 : Activité globale en période estivale - écoute active	144
Figure 24 : Localisation des aires d'étude au sein du SRADDET Nouvelle-Aquitaine.....	49	Figure 66 : Activité globale en période estivale - écoute passive.....	145
Figure 25 : Typologie des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate.....	52	Figure 67 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol en période de migration automnale..	148
Figure 26 : Typologie des haies appliquée à la zone d'étude.....	53	Figure 68 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol en période de migration automnale, hors <i>P. pipistrellus</i> et <i>P. kuhlii</i>	148
Figure 27 : Typologie des haies au sein de l'aire d'étude immédiate	54	Figure 69 : Activité globale par espèce au sol en période automnale (contacts /heure).....	149
Figure 28 : Enjeu des habitats naturels au sein de l'aire d'étude immédiate	56	Figure 70 : Activité globale par espèce au sol en période automnale, hors <i>P. pipistrellus</i> et <i>P. kuhlii</i> (contacts /heure)	150
Figure 29 : Localisation des Oedicnèmes criards et Outardes canepetières migrateurs, hivernants et erratiques (2010-2018) sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018).....	61	Figure 71 : Activité globale en migration automnale - écoute active.....	151
Figure 30 : Localisation des barges hivernantes, migratrices et erratiques (2010-2018) sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018)	62	Figure 72 : Activité globale en migration automnale - écoute passive.....	152
Figure 31 : Localisation des observations de la Grue cendrée en migration pré et post-nuptiale (2010-2018) sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018)	62	Figure 73 : Activité moyenne toute espèce confondue et écarts-types associés pour chaque typologie de haie aux différents points de mesure (Carrière L., 2018).....	155
Figure 32 : Localisation des colonies d'Ardéidés sur la zone d'étude éloignée (figuré en nombre de couples, LPO 2018).....	65	Figure 74 : Activité chiroptérologique cumulée par groupes d'espèce. (a) Haie multistrate de Longèves ; (b) Haie arbustive de Sainte-Soulle ; (c) Haie relictuelle arborée de Saint-Médard-d'Aunis (Carrière L., 2018). Autres : <i>Barbastella barbastellus</i> , <i>Myotis sp.</i> , <i>Plecotus sp.</i> , <i>Rhinolophus sp.</i> ; ENVsp : <i>Eptesicus sp.</i> , <i>Nyctalus sp.</i> , <i>Vespertilio sp.</i> ; Pip35 : <i>Hypsugo savii</i> , <i>Pipistrellus kuhlii</i> , <i>Pipistrellus nathusii</i> ; PipMi : <i>Miniopterus schreibersii</i> , <i>Pipistrellus pipistrellus</i> , <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	156
Figure 33 : Localisation des nids de Cigognes blanches sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018).....	65	Figure 75 : Activité chiroptérologique avant et pendant la floraison du tournesol (Carrière L., 2018).	156
Figure 34 : Proportion (%) des espèces les plus contactées en hiver	66	Figure 76 : Somme des contacts pour chaque microphone en période de migration printanière pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis	158
Figure 35 : Groupe de Pluvier doré, Février 2018 (©NCA Environnement).....	67	Figure 77 : Somme des contacts pour chaque microphone en période de migration printanière pour le mât de mesure de La Jarrie.....	159
Figure 36 : Busard des roseaux (©NCA Environnement).....	67	Figure 78 : Somme des contacts pour chaque microphone en période estivale pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis	159
Figure 37 : Busard Saint-Martin mâle (©NCA Environnement).....	68	Figure 79 : Somme des contacts pour chaque microphone en période estivale pour le mât de mesure de La Jarrie	159
Figure 38 : Pluvier doré (©NCA Environnement).....	68	Figure 80 : Somme des contacts pour chaque microphone en période automnale pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis	160
Figure 39 : Observation de l'avifaune patrimoniale en période d'hivernage.....	69		
Figure 40 : Laridés en alimentation dans un champ en labour, au sein de l'AEI du projet de Loiré Sud.....	74		
Figure 41 : Proportion des espèces observées en période de migration pré-nuptiale (en %).....	74		
Figure 42 : Tendance migratoire en période pré-nuptiale (migration.net).....	76		

Figure 81 : Somme des contacts pour chaque microphone en période automnale pour le mât de mesure de La Jarrie.....	160	Figure 115 : Noctule commune morte vraisemblablement par barotraumatisme (NCA Environnement, 2017)235	235
Figure 82 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 90 m pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis161	161	Figure 116 : Activité cumulée des Chiroptères en fonction de la vitesse du vent sur trois sites du nord-ouest de la France	235
Figure 83 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 90 m pour le mât de La Jarrie.....	161	Figure 117 : Cycle biologique des Chiroptères - Groupe Mammalogique Breton	236
Figure 84 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 6 m pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis162	162	Figure 118 : Variante d'implantation 1 (12 éoliennes)	241
Figure 85 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 30 m pour le mât de La Jarrie.....	162	Figure 119 : Variante d'implantation 2 (10 éoliennes)	242
Figure 86 : Répartition du nombre de contacts en fonction des mois pour le mât de La Jarrie.....	163	Figure 120 : Variante d'implantation 3 (9 éoliennes)	243
Figure 87 : Répartition du nombre de contacts en fonction des mois pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis163	163	Figure 121 : Variante d'implantation 1 - Enjeux avifaunistiques	250
Figure 88 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis en période printanière.....	164	Figure 122 : Variante d'implantation 1 - Enjeux chiroptérologiques.....	251
Figure 89 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de La Jarrie en période printanière	164	Figure 123 : Variante d'implantation 2 - Enjeux avifaunistiques	255
Figure 90 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis en période estivale	165	Figure 124 : Variante d'implantation 2 - Enjeux chiroptérologiques.....	256
Figure 91 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de La Jarrie en période estivale166	166	Figure 125 : Variante d'implantation 3 - Enjeux avifaunistiques	260
Figure 92 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis en période automnale	167	Figure 126 : Variante d'implantation 3 - Enjeux chiroptérologiques.....	261
Figure 93 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de La Jarrie en période automnale	167	Figure 127 : Plan de masse du projet éolien de Puyvineux (17).....	263
Figure 94 : Température moyenne par mois sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis – Mesures à 90m d'altitude	171	Figure 128 : Localisation des haies protégées par le Code de l'Urbanisme.....	267
Figure 95 : Vent moyen par mois sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis - Mesures à 40 m et 90 m d'altitude	171	Figure 129 : Contexte paysager dans lequel s'inscrit le projet éolien de Puyvineux.....	268
Figure 96 : Température moyenne par mois sur le mât de mesure de La Jarrie - Mesures à 40 m et 120 m d'altitude	171	Figure 130 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site du projet.....	277
Figure 97 : Vent moyen par mois sur le mât de mesure de La Jarrie - Mesures à 40 m et 90 m d'altitude ..	172	Figure 131 : Effets repoussoirs attendus sur les limicoles en période internuptiale	283
Figure 98 : 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.....	172	Figure 132 : Effets repoussoirs attendus sur l'avifaune en période de nidification	284
Figure 99 : 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 133 : Effet barrière généré par le parc éolien.....	285
Figure 100 : Répartition des contacts cumulés à 90 m sur le mât de mesure de La Jarrie en fonction de la température mesurée à 120 m	173	Figure 134 : Distance haies / éoliennes et activité chiroptérologique associée.....	301
Figure 101 : Répartition des contacts cumulés à 30 m sur le mât de mesure de La Jarrie en fonction de la température mesurée à 40 m	173	Figure 135 : Illustration des principaux comportements de vol des Chiroptères.....	302
Figure 102 : 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.....	174	Figure 136 : Implantation des éoliennes au regard de la Trame Verte et Bleue (SRCE Poitou-Charentes) ..	308
Figure 103 : 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.....	174	Figure 137 : Localisation des autres projets existants ou approuvés au sein de l'AER du projet.....	311
Figure 104 : 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.....	175	Figure 138 : Projets et parcs éoliens aux effets potentiellement cumulatifs	312
Figure 105 : 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.....	175	Figure 139 : Comparaison du contexte environnemental entre le parc éolien de Longèves et celui de Puyvineux - Hors sites Natura 2000.....	315
Figure 106 : Synthèse des enjeux relatifs aux Chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate	211	Figure 140 : Comparaison du contexte environnemental entre le parc éolien de Longèves et celui de Puyvineux - Sites Natura 2000.....	316
Figure 107 : Synthèse des enjeux relatifs à l'herpétofaune	214	Figure 141 : Comparaison du contexte environnemental entre le parc éolien de Longèves et celui de Puyvineux – Occupation du sol, base Corine Land Cover	317
Figure 108 : Lucane cef-volant (<i>Lucanus cervus</i> , © NCA Environnement).....	217	Figure 142 : Contournements théoriques du projet éolien par l'avifaune en considérant le contexte éolien actuel	318
Figure 109 : Caloptène italien (<i>Calliptamus gp. Italicus</i> , ©NCA Environnement).....	218	Figure 143 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle en 1950.....	321
Figure 110 : Synthèse des enjeux relatifs à l'entomofaune	219	Figure 144 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle en 2000.....	321
Figure 111 : Synthèse des enjeux relatifs aux mammifères terrestres.....	221	Figure 145 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle aujourd'hui	322
Figure 112 : Rassemblement de Vanneaux huppés à proximité d'un parc éolien (NCA Environnement, 2017)229	229	Figure 146 : Rassemblements de Milans noirs au-dessus d'une parcelle en cours de moisson, © NCA Environnement, 2021	337
Figure 113 : Parc éolien orienté perpendiculairement à l'axe principal de migration (NCA Environnement, 2017)	230	Figure 147 : Schématisation-type du protocole de suivi de mortalité, extraite du Protocole de suivi environnemental.....	338
Figure 114 : Roitelet à triple bandeau retrouvé mort sous une éolienne (NCA Environnement, 2017)	231	Figure 148 : Préconisations types pour la plantation d'une haie fonctionnelle, NCA Environnement, 2020341	341
		Figure 149 : Proposition de secteurs pour la plantation de haies dans le cadre de la mesure A3.....	342
		Figure 150 : Principes de l'évaluation des incidences Natura 2000.....	347
		Figure 151 : Projet éolien de Puyvineux - Emprises en phase d'exploitation	349
		Figure 152 : Sites Natura 2000 présents autour de la zone du projet.....	351
		Figure 153 : Méthode pour identifier une zone humide	3
		Figure 154 : Exemples d'habitats caractéristiques de zones humides	3
		Figure 155 : Exemples d'espèces hygrophiles.....	4
		Figure 156 : Illustrations d'un sol caractéristique de zone humide (rédoxisol).....	5
		Figure 157 : Schéma représentant les sols indicateurs des zones humides.....	5
		Figure 158 : Carte géologique du projet	6
		Figure 159 : Carte hydrographique du projet	9

Figure 160 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site de projet.....	11
Figure 161 : Carte finale de l'inventaire des zones humides réalisé en 2016 sur la commune de la Jarrie.....	13
Figure 162 : Extrait de l'atlas de l'inventaire des zones humides sur la commune de La Jarrie	14
Figure 163 : Extrait de l'atlas de l'inventaire des zones humides sur la commune de La Jarrie	15
Figure 164 : Extrait du PLUi-H numérisé de la communauté de communes Aunis Sud, en bleu-vert les zones humides inventoriées en 2017.....	16
Figure 165 : Habitats naturels	18
Figure 166 : Illustrations du contexte paysager	20
Figure 167 : Localisation des sondages pédologiques.....	21
Figure 168 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse des éoliennes 1 et 2.....	24
Figure 169 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne 3	25
Figure 170 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne 4	26
Figure 171 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne 5	27
Figure 172 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne 6	28
Figure 173 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne 7	29
Figure 174 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse des éoliennes 8 et 9.....	30
Figure 175 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse du poste source	31
Figure 176 : Vue sur les parcelles correspondantes au profil de sol n°1	32
Figure 177 : Illustrations du profil de sol n°1	33
Figure 178 : Vue sur les parcelles correspondantes au profil de sol n°2	34
Figure 179 : Illustrations du profil de sol n° 2	35

TABLEAUX

Tableau 1 : Définition des aires d'étude du milieu naturel	1	Tableau 44 : Enjeu « espèce » attribué aux espèces patrimoniales observées en migration (prénuptiale et postnuptiale).....	85
Tableau 2 : Données consultées et structures/organismes associés	3	Tableau 45 : Résultats du suivi de la nidification.....	88
Tableau 3 : Synthèse des conditions météorologiques - période hivernale	4	Tableau 46 : Résultats du suivi de la nidification.....	91
Tableau 4 : Synthèse des conditions météorologiques – migration prénuptiale et postnuptiale	5	Tableau 47 : Espèces patrimoniales (hors rapaces) nicheuses dans l'AEI	95
Tableau 5 : Synthèse des conditions météorologiques - période de nidification	7	Tableau 48 : Rapaces patrimoniaux nicheurs sur l'AEI	107
Tableau 6 : Synthèse globale des conditions météorologiques – Prospections avifaune.....	11	Tableau 49 : Enjeu « espèce » attribué en période de nidification	113
Tableau 7 : Synthèse globale des conditions météorologiques – Prospections Chiroptères	13	Tableau 50 : Synthèse des espèces patrimoniales retenues et enjeux associés.	115
Tableau 8 : Conditions d'observation des campagnes de mesure des protocoles lisières	14	Tableau 51 : Croisement des enjeux – Espèces hivernantes	118
Tableau 9 : Distance moyenne de détection des principales espèces de Chiroptères en milieu ouvert.....	16	Tableau 52 : Croisement des enjeux - Espèces hivernantes issues de la bibliographie	119
Tableau 10 : Synthèse globale des différentes prospections.....	24	Tableau 53 : Synthèse des espèces hivernantes associées aux enjeux habitats sur l'AEI	120
Tableau 11 : Synthèse des prospections Chiroptères - Ecoutes sur mâts de mesure.....	24	Tableau 54 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce hivernante discriminante.....	120
Tableau 12 : Classe de patrimonialité – Espèces nicheuses	25	Tableau 55 : Croisement des enjeux - Espèces migratrices.....	121
Tableau 13 : Classe de patrimonialité – Espèces hivernantes et de passage.....	25	Tableau 56 : Croisement des enjeux - Espèces migratrices issues de la bibliographie	122
Tableau 14 : Enjeu « habitat d'espèces » – Espèces nicheuses	26	Tableau 57 : Synthèse des espèces migratrices associées aux enjeux habitats sur l'AEI	123
Tableau 15 : Enjeu « habitat d'espèces » – Espèces hivernantes	26	Tableau 58 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce migratrice discriminante.....	123
Tableau 16 : Enjeu « habitat d'espèces » – Espèces de passage.....	26	Tableau 59 : Croisement des enjeux – Espèces nicheuses	124
Tableau 17 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces nicheuses issues de la bibliographie.....	27	Tableau 60 : Croisement des enjeux - Espèces nicheuses issues de la bibliographie.....	125
Tableau 18 : Enjeu « habitat d'espèces » – Espèces migratrices issues de la bibliographie.....	27	Tableau 61 : Synthèse des espèces nicheuses associées aux enjeux habitats sur l'AEI	126
Tableau 19 : Enjeu « habitat d'espèces » - Espèces hivernantes issues de la bibliographie.....	27	Tableau 62 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce nicheuse discriminante	127
Tableau 20 : Synthèse des espèces nicheuses/migratrices/hivernantes associées aux enjeux habitats sur l'AEI	28	Tableau 63 : Description des gîtes de reproduction et d'estivage abritant des chauves-souris dans les aires d'étude – (Données bibliographiques).....	128
Tableau 21 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce nicheuse/migratrice/hivernante discriminante.....	28	Tableau 64 : Description des gîtes d'hibernation abritant des chauves-souris dans les aires d'étude – (Données bibliographiques)	130
Tableau 22 : Référentiel d'activité des protocoles Vigie-Chiro selon l'espèce (MNHN)	29	Tableau 65 : Espèces mentionnées sur les aires d'étude (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)	132
Tableau 23 : Classe de patrimonialité des Chiroptères	29	Tableau 66 : Synthèse des prospections au sol - Chiroptères observées	133
Tableau 24 : Enjeu « habitat d'espèces »	30	Tableau 67 : Fréquences des contacts de Chiroptères – Prospections au sol en période printanière.....	133
Tableau 25 : Coefficient de détectabilité des principales espèces de Chiroptères pour un milieu ouvert à semi-ouvert	30	Tableau 68 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate	135
Tableau 26 : Classes d'activité globale	31	Tableau 69 : Evaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en période printanière.....	139
Tableau 27 : Enjeu fonctionnel des habitats	31	Tableau 70 : Fréquences des contacts de Chiroptères – Prospections au sol, période estivale	140
Tableau 28 : Liste des ZNIEFF présentes dans les aires d'étude	33	Tableau 71 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate	141
Tableau 29 : Liste des milieux déterminants essentiels et groupes ou espèces déterminants des ZNIEFF dans l'aire d'étude rapprochée (<10 km de la ZIP) – source <i>Fiches Standards de données de l'INPN - MNHN</i>	35	Tableau 72 : Evaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en période estivale ..	146
Tableau 30 : Liste des ZICO présentes dans les aires d'étude.....	42	Tableau 73 : Fréquences des contacts de Chiroptères - Prospections au sol, migration automnale.....	147
Tableau 31 : Liste des ZSC et ZPS présentes dans les aires d'étude.....	44	Tableau 74 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate	149
Tableau 32 : Liste des APPB présentes dans les aires d'étude.....	45	Tableau 75 : Evaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en période automne ..	153
Tableau 33 : Typologie des habitats présents au sein de l'aire d'étude immédiate	51	Tableau 76 : Dates des campagnes de mesure du protocole lisière	155
Tableau 34 : Patrimonialité des habitats naturels de l'AEI.....	53	Tableau 77 : Diversité des espèces contactées sur chacun les mâts de mesure de Saint-Médard-d'Aunis et de La Jarrie.....	158
Tableau 35 : Synthèse des espèces d'oiseaux contactées sur l'aire d'étude immédiate au cours des prospections	57	Tableau 78 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de Saint-Médard-D'Aunis.	165
Tableau 36 : Espèces patrimoniales mentionnées en période d'hivernage et de migration dans l'aire d'étude (LPO 2018).....	60	Tableau 79 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de La Jarrie	165
Tableau 37 : Espèces patrimoniales signalées en période de nidification au sein de l'aire d'étude éloignée (LPO 17, 2018) et connues nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate.....	63	Tableau 80 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de Saint-Médard-D'Aunis.	166
Tableau 38 : Espèces contactées en hiver, statuts et effectifs.....	66	Tableau 81 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de La Jarrie	166
Tableau 39 : Enjeu « espèce » attribué aux espèces patrimoniales en période hivernale	70	Tableau 82 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de Saint-Médard-D'Aunis.	168
Tableau 40 : Espèces observées lors du suivi de la migration prénuptiale, statuts et effectifs.....	72	Tableau 83 : Nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure La Jarrie	168
Tableau 41 : Espèces migratrices avérées ou potentielles, statuts et effectifs	75	Tableau 84 : Récapitulatif du nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis	169
Tableau 42 : Espèces observées lors du suivi de la migration postnuptiale, statuts et effectifs	79	Tableau 85 : Récapitulatif du nombre de contacts pour chaque espèce pour le mât de mesure de La Jarrie.....	170
Tableau 43 : Espèces migratrices contactées, statuts et effectifs.....	81	Tableau 86 : Connaissance de l'herpétofaune – données terrain et bibliographiques.....	212
		Tableau 87 : Synthèse des enjeux « espèces » de l'herpétofaune	214

Tableau 88 : Synthèse des prospections lépidoptères rhopalocères – Espèces observées et connues sur le territoire (biblio)	215	Tableau 131 : Impacts résiduels en phase d'exploitation sur les Chiroptères	335
Tableau 89 : Synthèse des prospections odonates – Espèce observée	216	Tableau 132 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet éolien de Puyvineux.....	343
Tableau 90 : Synthèse des données coléoptères saproxylophages – Espèces observées et connues sur le territoire (biblio)	217	Tableau 133 : Sites Natura 2000 présents dans les aires d'étude rapprochée et éloignée.....	350
Tableau 91 : Synthèse des prospections orthoptères – Espèces observées et connues sur le territoire (biblio).....	218	Tableau 134 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS Marais Poitevin - FR5410100.....	352
Tableau 92 : Synthèse des enjeux liés à l'Entomofaune	219	Tableau 135 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Marais Poitevin - FR5400446.....	354
Tableau 93 : Synthèse des prospections mammifères terrestres – Espèces observées et connues (biblio).....	220	Tableau 136 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Marais Poitevin - FR5200659.....	355
Tableau 94 : Enjeux liés aux Mammifères terrestres	221	Tableau 137 : Espèce d'intérêt communautaire de la ZPS Pertuis charentais - Rochebonne - FR5412026..	355
Tableau 95 : Evaluation de la mortalité aviaire annuelle en France (d'après LPO, AMBE, Erickson <i>et al.</i>) ...	231	Tableau 138 : Espèce d'intérêt communautaire de la ZSC Pertuis Charentais - FR54000469.....	356
Tableau 96 : Mortalité aviaire imputable à l'éolien, en France et en Europe (T. DURR, janvier 2020)	232	Tableau 139 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS Anse de Fouras, baie d'Yves et Marais de Rochefort - FR5410013	357
Tableau 97 : Mortalité des Chiroptères imputable à l'éolien, en France et en Europe (T. DURR, janvier 2020).....	237	Tableau 140 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Marais de Rochefort - FR5400429.....	359
Tableau 98 : Variantes d'implantation du projet envisagées.....	240	Tableau 141 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS Estuaire et basse vallée de la Charente - FR5412025	359
Tableau 99 : Extrait de la base de données scientifiques utilisée pour apprécier les impacts bruts sur l'avifaune	244	Tableau 142 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Vallée de la Charente (basse vallée) - FR5400430361	
Tableau 100 : Rappel des impacts connus de l'éolien sur la biodiversité	244	Tableau 143 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS du Marais de Brouage et de l'île d'Oléron (FR5410028)	361
Tableau 101 : Valeurs attribuées aux différents impacts.....	244	Tableau 144 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC du Marais de Brouage et de l'île d'Oléron (FR5400431)	363
Tableau 102 : Evaluation de l'impact « perte d'habitats » et « dérangement / effarouchement »	245	Tableau 145 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien de Puyvineux	364
Tableau 103 : Evaluation de l'impact « risque de destruction d'individus ou de nichées »	245	Tableau 146 : Espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien de Puyvineux	364
Tableau 104 : Evaluation de l'impact « risque de collision / barotraumatisme » pour l'avifaune	245	Tableau 147 : Espèces d'autre faune d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien de Puyvineux	365
Tableau 105 : Evaluation de l'impact « risque de collision / barotraumatisme » pour les Chiroptères.....	245	Tableau 148 : Nombre de sondages par catégorie	20
Tableau 106 : Evaluation de l'impact « effet barrière » pour l'avifaune.....	246	Tableau 149 : Liste des sondages pédologiques réalisés sur le projet	23
Tableau 107 : Exemple de cotation globale des variantes	246		
Tableau 108 : Analyse de la variante d'implantation 1 - 12 éoliennes (double courbe) / Diamètre max. rotor : 138 m / Hauteur max. : 182 m / Bas de pale : 44 m.....	247		
Tableau 109 : Analyse de la variante d'implantation 2 - 10 éoliennes (double ligne) / Diamètre max. rotor : 138 m / Hauteur max. : 182 m / Bas de pale : 44 m.....	252		
Tableau 110 : Analyse de la variante d'implantation 3 - 9 éoliennes (double bloc) / Diamètre max. rotor : 138 m / Hauteur max. : 182 m / Bas de pale : 44 m	257		
Tableau 111 : Analyse comparative des variantes d'implantation	262		
Tableau 112 : Caractéristiques techniques majorantes du projet éolien	262		
Tableau 113 : Nature et emprise des travaux	268		
Tableau 114 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune en phase chantier	272		
Tableau 115 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur les Chiroptères en phase chantier.....	274		
Tableau 116 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur la faune terrestre en phase chantier	276		
Tableau 117 : Distances entre les ZNIEFF de l'AEE du projet avec les éoliennes les plus proches	277		
Tableau 118 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune en phase d'exploitation	298		
Tableau 119 : Distance des éoliennes aux lisières et enjeux associés	300		
Tableau 120 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur les Chiroptères en phase d'exploitation.....	307		
Tableau 121 : Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets.....	309		
Tableau 122 : Projets à effets potentiellement cumulatifs - Aire d'étude rapprochée - 10 km - Source : DREAL Nouvelle Aquitaine (2023).....	310		
Tableau 123 : Projets à effets potentiellement cumulatifs - Aire d'étude éloignée - 20 km - Source : DREAL Nouvelle Aquitaine (2023).....	310		
Tableau 124 : Autres projets existants ou approuvés à l'échelle de l'AER (10 km) - Sources : DREAL Nouvelle Aquitaine (2022), ENCIS Environnement (2022)	311		
Tableau 125 : Scénario de référence et ses évolutions.....	323		
Tableau 126 : Calendrier des travaux.....	326		
Tableau 127 : Impacts résiduels en phase chantier sur l'avifaune.....	328		
Tableau 128 : Rappel des distances éoliennes-haies, et enjeux associés	332		
Tableau 129 : Récapitulatif des paramètres du protocole d'arrêt nocturne des éoliennes	333		
Tableau 130 : Impacts résiduels en phase d'exploitation sur l'avifaune	334		

Chapitre 1 - CONTEXTE ET CADRE DE L'ETUDE



I. AUTEURS DE L'ETUDE

Les auteurs de l'étude relative au projet de parc éolien de Puyvineux, 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 : Guillaume MARTIN	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	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 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**. L'entreprise a obtenu en 2017 le niveau « Exemplaire », qui correspond au plus haut niveau de performance en RSE (Responsabilité Sociétale des Entreprises).

II. SITUATION DU PROJET – PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE

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

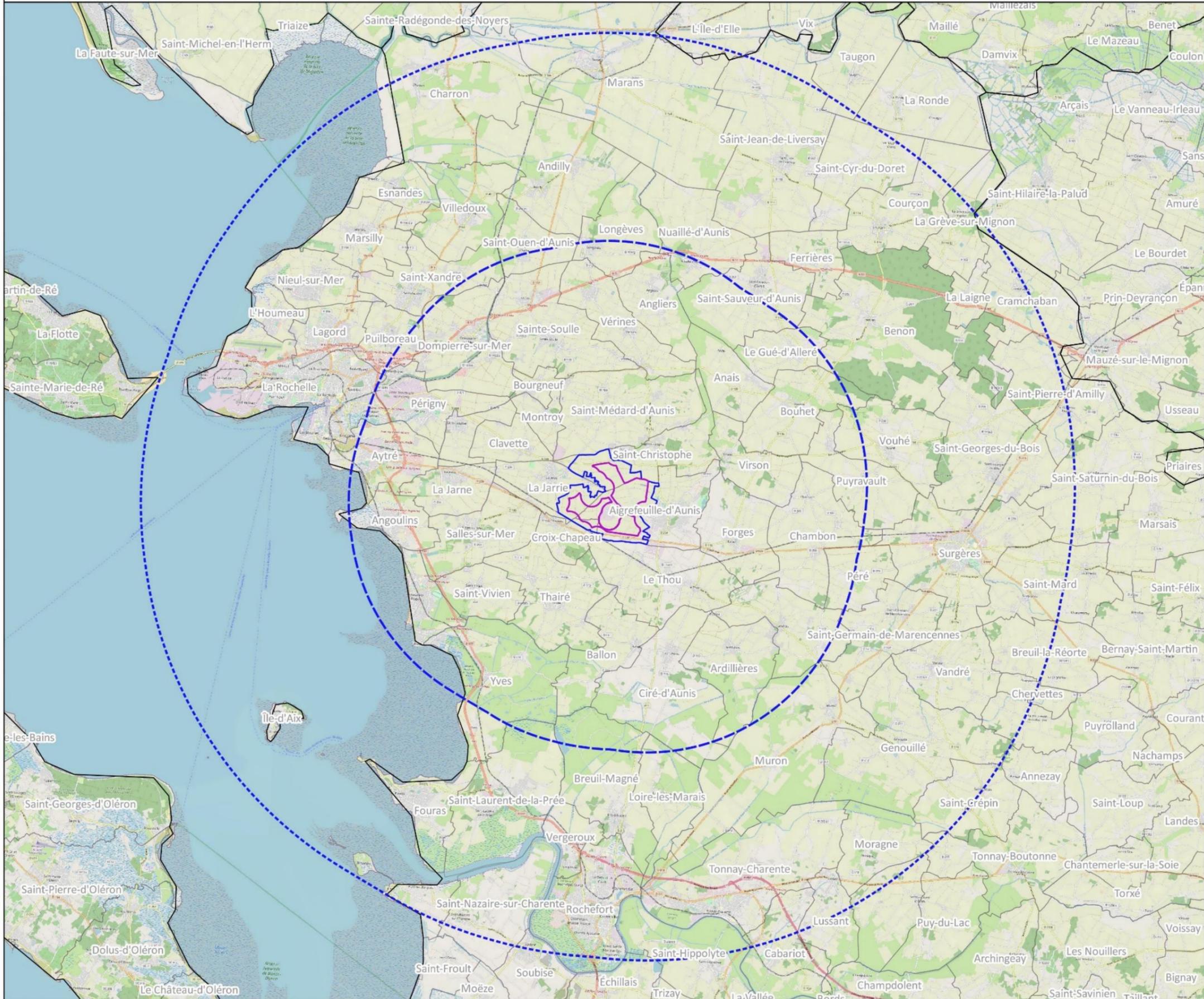
L'aire d'étude éloignée est la zone globale d'analyse du contexte environnemental en lien avec le projet. C'est sur la base de cette aire que sont répertoriés les différents zonages naturels de connaissances ou réglementaires dont les populations d'espèces sont susceptibles d'interagir avec la zone de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

Aires d'étude



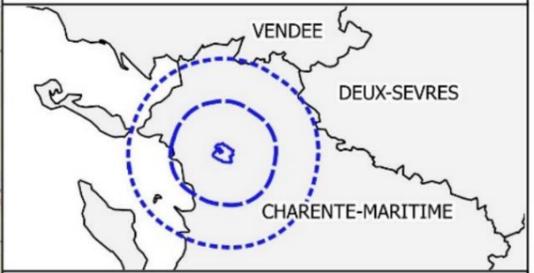
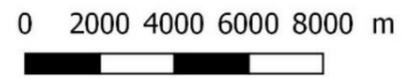
Légende

Limites administratives

- Limites communales
- Limites départementales

Aires d'étude

- Zone d'Implantation Potentielle - ZIP
- Aire d'étude immédiate - AEI
- Aire d'étude rapprochée - AER - 10km
- Aire d'étude éloignée - AEE - 20 km



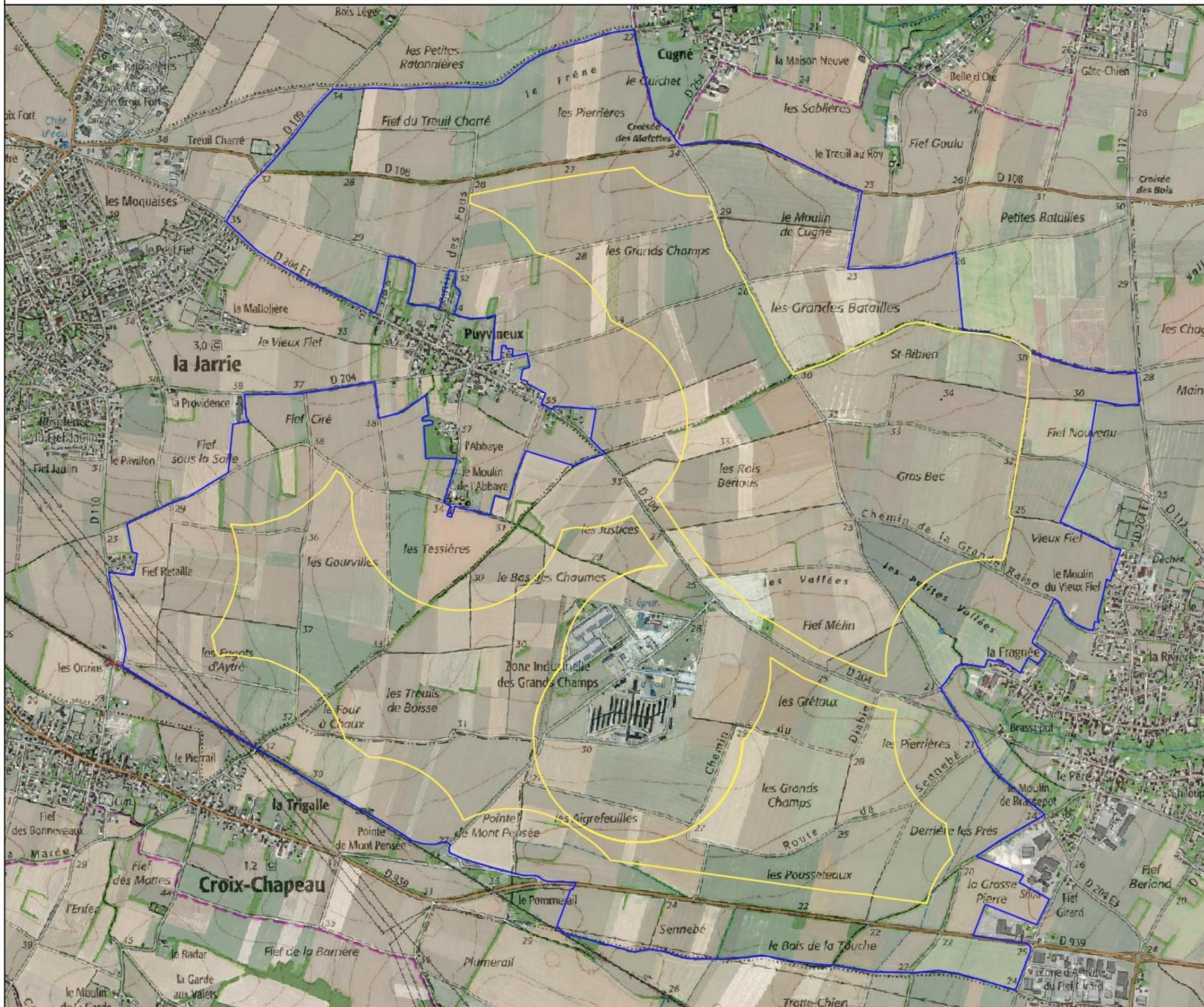
Projet éolien : Puyvieux

Aires d'étude

N° CARTE - PUYVIEUX-AE	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/180 000
COORDS - L93	DATE - 13/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	

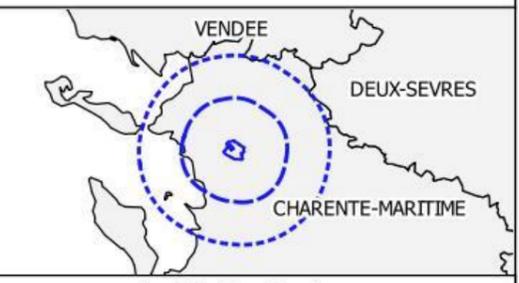
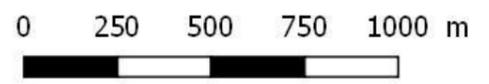


Aire d'étude immédiate



Légende

- Zone d'Implantation Potentielle - ZIP
- Aire d'Etude Immédiate - AEI



Projet éolien : Puyvieux	
Aire d'étude immédiate	
N° CARTE - PUYVIEUX-AEI	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/18 000
COORDS - L93	DATE - 13/12/2018
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	



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	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 élargie, données intégrées à ce présent rapport et le rapport complet est en annexe. – <i>Exploitations commentées des données avifaune de la base Faune Charente-Maritime</i> , mai 2018.
Nature Environnement 17	Achat par EOLISE d'une analyse des connaissances chiroptérologiques à l'échelle de l'aire d'étude élargie, données intégrées à ce présent rapport et le rapport complet est en annexe. – <i>Pré-diagnostic chiroptérologique en vue de l'installation d'un parc éolien sur la communauté de communes de la Rochelle</i> , 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	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

Structures / Organismes	Données consultées
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 vernal 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).

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. Prospections 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.

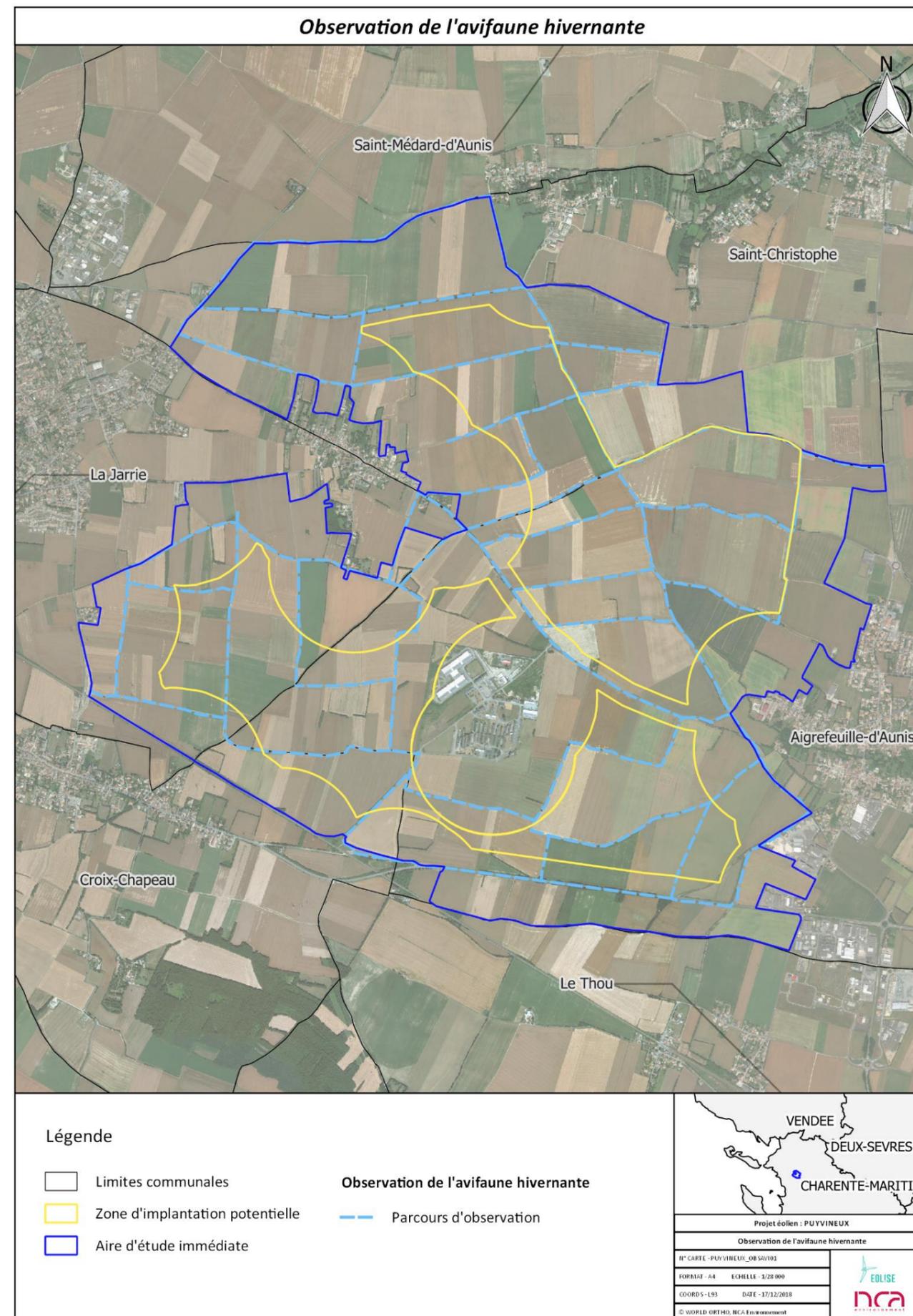


Figure 3 : Nid observé en hiver (Février 2018, NCA environnement)

Trois passages ont été effectués de janvier à février 2018.

Tableau 3 : Synthèse des conditions météorologiques - période hivernale

	Dates	Plage horaire	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
Hivernage 2018	05/01	10h15-15h	Faible	100 %	Pluie fine	Bonne	9-12°C
	18/01	11h20-14h40	Fort (rafales)	100 %	Pluie fine éparse	Bonne	6-12°C
	07/02	9h44-15h30	Moyen	100 %	Neige faible	Bonne	-1-4°C



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 les orientations 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 migrants 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 migrant 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 (Etourneau 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.

Ainsi, des prospections ont été réalisées à intervalle régulier sur l'ensemble de la période de migration prénuptiale. Compte tenu des caractéristiques paysagères, un seul point fixe d'observation a été réalisé (voir description et carte suivante pour la localisation).

La durée d'observation a été de 2 heures minimum sur un point fixe, où tous les individus ont été comptabilisés et les trajectoires 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.).

On compte trois passages spécifiques effectués pendant la période de migration prénuptiale (fin février à fin mars 2018 – période de migration la plus marquée). Deux passages complémentaires pour des migrants plus tardifs ont été réalisés en parallèle des inventaires spécifiques à la nidification au mois d'avril. A noter qu'à partir de cette date plusieurs espèces sédentaires commencent à nicher, les comportements des individus ont permis dans la majorité des cas d'identifier un oiseau nicheur d'un migrant.

Enfin on compte cinq passages spécifiques à la migration postnuptiale sur une période allant de mi-août à début novembre.

A noter que l'avifaune active durant la nuit (rapaces nocturnes, Cédicnèmes criards, etc.) a été contactée lors des différents inventaires Chiroptères. 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	5-12°C
		22/03	8h00-16h30	Faible	100 %	Nulles	Réduite	-2-10°C
		12/04	8h40-14h00	Faible	100 %	Pluie faible	Réduite	9-15°C
		26/04	7h35-13h15	Nul	10%	Nulles	Bonne	5-18°C
	Migration postnuptiale	14/08	9h00-14h40	Fort	70%	Pluie faible	Bonne	18-24°C
		07/09	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
		09/11	9h25-16h30	Faible	100 %	Nulles	Bonne	5-12°C

Les points de migration sont décrits et localisés sur la page suivante.



Figure 6 : Point fixe en période de migration, lieu-dit "les Petites Ratonnières"

Migration 1 – Saint-Médard-d'Aunis/ Saint-Christophe

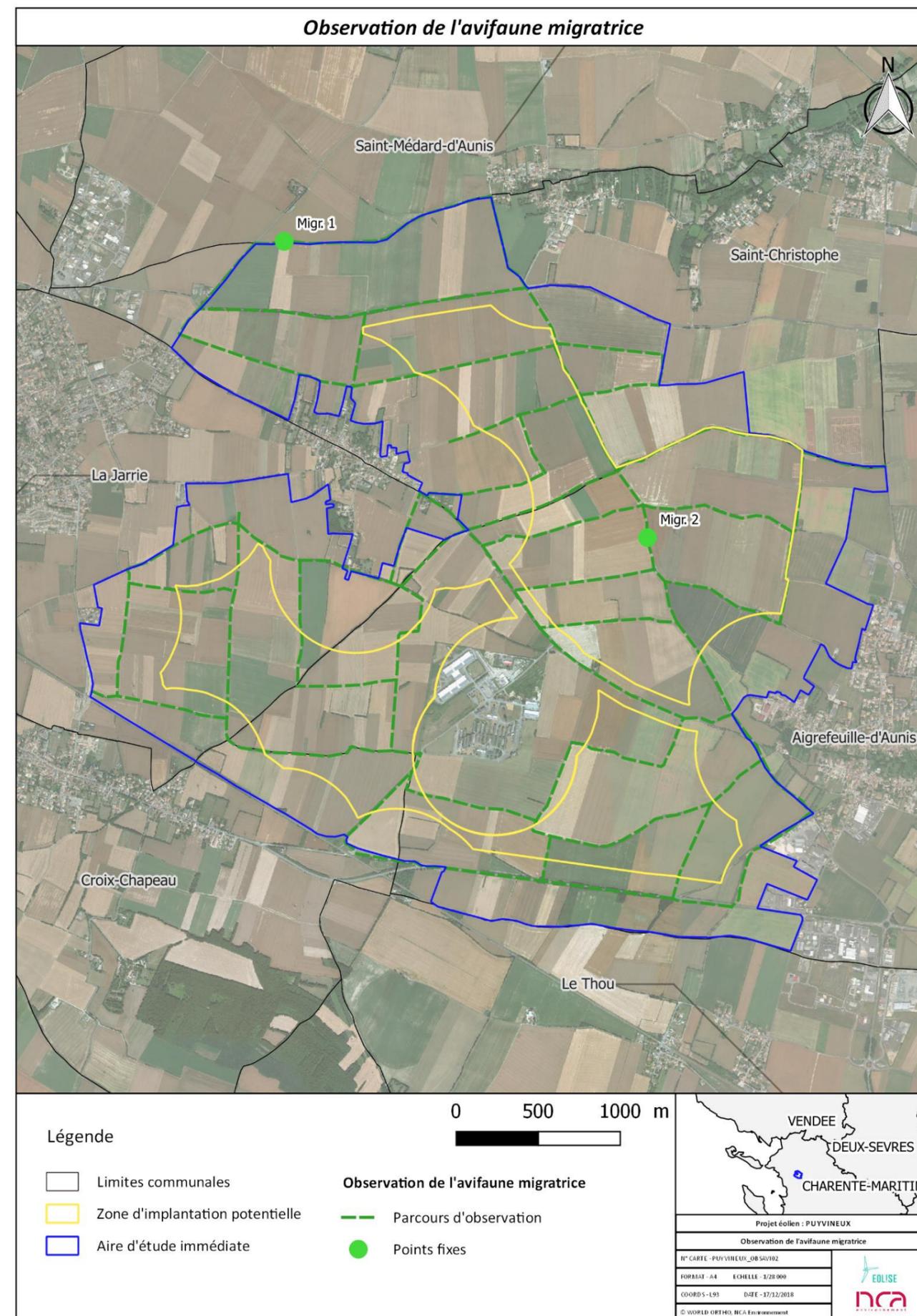
Situé à l'extrême nord en bordure de l'AEI, plus précisément dans le lieu-dit « *les Petites Ratonnières* », ce point de migration offre une vue centrale sur la zone et permet de bien apprécier les passages migratoires des oiseaux.



Figure 7 : Point fixe en période de migration, entre les lieux-dits "les Rois Bertous" et "Gros-bec"

Migration 2 – Aigrefeuille d'Aunis

Ce point de migration au milieu d'une ZIP a été placé entre les lieux-dits « *Les Rois Bertous* » et « *Gros Bec* », au nord-est de la Zone industrielle des Grands Champs. La zone étant plate et dégagée, la migration des oiseaux peut être observée efficacement.



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.

Trente-et-un 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.). Six passages ont été effectués, de fin mars à fin juin, dans l'objectif d'apprécier la nidification précoce et tardive.

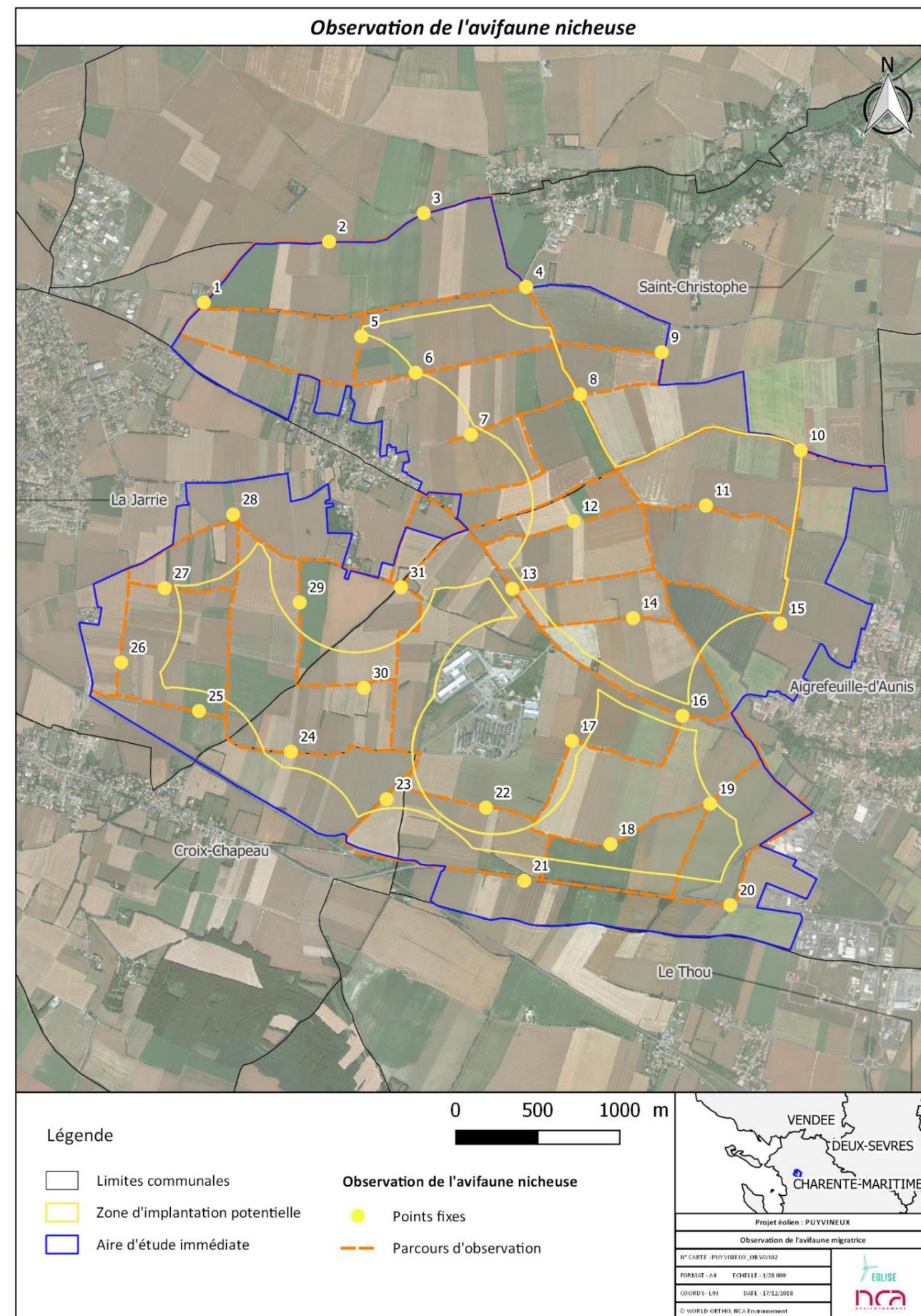
Afin d'identifier quel usage chaque espèce fait du site au moment de la nidification (site de reproduction, site de recherche en ressource alimentaire uniquement, etc.) le comportement des individus a également été relevé avec attention. Par ailleurs, il est important de définir le statut nicheur de 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	22/03	7h30-12h30	Faible	100 %	Nulles	Réduite	-2-10°C
	12/04	7h50-13h	Moyen	0-100%	Nulles à fortes	Bonne	8-15°C
	26/04	7h30-12h30	Faible à fort	0-100%	Nulles à faibles	Réduite à bonne	5-18°C
	24/05	7h40-12h30	Faible à fort	0-100%	Nulles à fortes	Réduite à bonne	7-25°C
	13/06	7h50-13h10	Moyen	0-100%	Nulles à fortes	Réduite à bonne	15-20°C
	27/06	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-Christophe - Le Treuil Charré

Point à côté d'un jardin maraîcher, le long d'une route, qui donne sur des grandes plaines cultivées.



2 – Saint-Médard-d 'Aunis – Fief du Treuil Charré

Point sur un chemin agricole au milieu de cultures.



3 – Saint-Médard-d 'Aunis – Les Petites Ratonnères

Point sur un chemin agricole au milieu de cultures. Haies arbustives et arborées à proximité.



4 – Saint-Christophe – Croisée des Malettes

Point sur un chemin agricole au milieu de cultures. Haies arbustives et arborées à proximité.



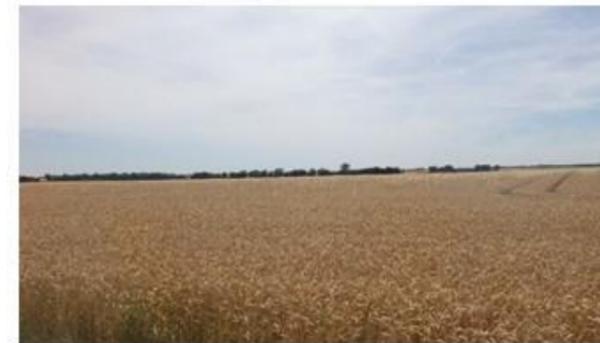
5 – Saint-Christophe – Chemin des fous

Point sur un chemin agricole au milieu de cultures. Haies arbustives et arborées à proximité.



6 – Saint-Christophe – Les Grands Champs

Point sur un chemin entouré de cultures et à proximité de haies arborées.



7 - Saint-Christophe – Les Grands Champs

Point sur une route au milieu de cultures.



8 - Saint-Christophe – Les Grandes Batailles

Point sur une route au milieu de cultures.



9 - Saint-Christophe – Le Moulin de Cugné

Point sur une route au milieu de cultures.



10 – Aigrefeuille-d'Aunis – St-Bibien

Point entre des cultures et une piste d'atterrissage pour petit avion. Présence de haies et d'un tas de fumier.



11 – Aigrefeuille-d'Aunis – Gros Bec

Point sur une route au milieu de cultures. Présence d'une petite haie arborée.



12 – Aigrefeuille-d'Aunis – Les Rois Bertous

Point sur une route au beau milieu de cultures.



17 – Aigrefeuille-d'Aunis – Les Grands Champs)

Point sur un chemin longé par une haie et entouré de cultures à proximité de la ZAC « les Grands Champs ».



18 – Aigrefeuille-d'Aunis – Les Pousseteaux

Petit chemin longé par une petite haie multistrata entre des grandes plaines cultivées.



19 – Aigrefeuille-d'Aunis – Sennebé

Petit chemin longé par une petite haie multistrata et arborée et entre des grandes plaines cultivées.



20 – Aigrefeuille-d'Aunis – La Grosse Pierre

Point situé à l'extrémité sud de l'AEI, sur une route longée tout du long par une haie arborée et entourée de cultures.



21 – Aigrefeuille-d'Aunis – Sennebé

Point situé le long d'une route longée par une double haie multistrates en entouré de cultures et d'une petite zone de friche.



22 - Aigrefeuille-d'Aunis – Les Aigrefeuilles

Point situé sur un chemin agricole entre des grandes cultures, au sud de la ZAC « les Grands Champs ».



23 – Croix-Chapeau – La Pointe de Mont Pensée

Point à une intersection entre un chemin agricole et une route menant à la ZAC « les Grands Champs », entouré de cultures.



24 – Aigrefeuille-d'Aunis - Le Four à Chaux

Point au milieu de cultures et longé par une petite portion de haies multistrates.



29 – La Jarrie – Les Gourvilles

Point situé au milieu de cultures.



30 – Aigrefeuille-d'Aunis – Les Treuils de Boisse

Point sur un chemin agricole à proximité d'une haie multistrates et à côté de la ZAC « les Grands Champs ».



31 – Aigrefeuille-d'Aunis – Le Bas des Chaumes

Point situé dans un enchevêtrement de haies multistrates entourées de grandes cultures.

Tableau 6 : Synthèse globale des conditions météorologiques – Prospections avifaune

	Dates	Plage horaire	Vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
Hivernage	05/01	10h15-15h00	Faible	100 %	Pluie fine	Bonne	9-12°C
	18/01	11h20-14h40	Fort (rafales)	100 %	Pluie fine éparse	Bonne	6-12°C
	07/02	9h44-15h30	Moyen	100 %	Neige faible éparse	Bonne	(-1) - 4°C
Migration pré-nuptiale	26/02	10h10-17h30	Moyen	0 %	Nulles	Bonne	0-1°C
	06/03	9h05-16h55	Faible	90 %	Nulles	Bonne	5-12°C
Migr. / Nidif.	22/03	8h00-16h30	Faible	100 %	Nulles	Réduite	(-2) - 10°C
	12/04	8h40-14h00	Faible	100 %	Pluie faible	Réduite	9-15°C
	26/04	7h35-13h15	Nul	10%	Nulles	Bonne	5-18°C
Nidification	24/05	7h40-12h30	Faible à fort	0-100%	Nulles à fortes	Réduite à bonne	7-25°C
	13/06	7h50-13h10	Moyen	0-100%	Nulles à fortes	Réduite à bonne	15-20°C
	27/06	7h45-12h10	Moyen	0%	Nulles	Bonne	12-28°C
Migration postnuptiale	14/08	9h00-14h40	Fort	70%	Pluie faible	Bonne	18-24°C
	07/09	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
	09/11	9h25-16h30	Faible	100 %	Nulles	Bonne	5-12°C

III. 2. c. Prospections des Chiroptères

III. 2. c. i. Ecoute 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 ni de superficie du périmètre d'étude.** Dans le cadre de la présente étude, **neuf passages** spécifiques aux Chiroptères ont été menés afin de tenir compte des dimensions de l'AEI (voir tableau 7 page suivante, ainsi que le détail saisonnier ci-dessous).

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 :

- 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'essaimage 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.

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 9 : 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 **3 h** de prospections en période printanière, près de **8 h** en période estivale et autant en période de migration automnale.



A cette écoute active a été associée une écoute « passive », à travers la pose de deux 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 près de **48,5h** d'enregistrements en période printanière (2 passages), plus de **75h** en période estivale (4 passages) et **80h** 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 10 : 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
Migration printanière	1 ^{er}	Active / Passive	19/04	20h30 – 3h00	Premier croissant (18%)	Nul	0%	Nulles	10 – 27°C
	2 ^{ème}	Passive	16/05	21h00 – 3h00	Premier croissant (3%)	Faible	100%	Nulles	10 – 23 °C
Estivage	3 ^{ème}	Passive	06/06	22h00 – 4h00	Dernier quartier (49%)	Moyen (rafales fortes)	100%	Nulles	16 – 22°C
	4 ^{ème}	Active / Passive	13/06	22h15 – 3h30	Nouvelle lune (0%)	Moyen	10%	Nulles	13°C – 23°C
	5 ^{ème}	Active	20/06	22h15 – 2h30	Premier quartier (55%)	Nul	0%	Nulles	19°C – 31°C
	6 ^{ème}	Active / Passive	18/07	22h00 – 3h00	Premier quartier (40%)	Moyen (rafales fortes)	0%	Nulles	18°C – 27°C
Migration automnale	7 ^{ème}	Active / Passive	07/08	22h30 – 3h00	Dernier croissant (18%)	Moyen (rafales fortes)	100%-60%	Nulles	19°C – 28°C
	8 ^{ème}	Active / Passive	19/09	20h45 – 01h30	Gibbeuse croissante (76%)	Faible	0%	Nulles	15°C – 23°C
	9 ^{ème}	Active / Passive	03/10	20h15 – 1h00	Dernier croissant (34%)	Faible	0%	Nulles	11°C – 20°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 à l'ensemble des sites en projet sur la CDA de La Rochelle, dans le cadre d'un stage de fin d'études** (CARRIERE 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 11 : Haie arbustive et parcelle dans laquelle les mesures ont été prises, Sainte-Soulle © NCA Environnement



Figure 12 : Exemple d'installation de détecteur dans les cultures, SM2BAT+ et micro SMM-U1 © NCA Environnement

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 relevés dans des conditions moyennement favorables à l'activité des 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 mesures

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'Etude et la Protection des Mammifères (SFPEM) 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 SFPEM précise ainsi que « *l'inventaire acoustique en hauteur et en continu apparaît 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 13 : Mât de mesure installé sur la commune de Saint-Médard d'Aunis – au nord de l'AEI



Figure 14 : Mât de mesure installé sur la commune de La Jarrie – dans l'AEI



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 15 : 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 **1 756 h d'enregistrement en hauteur pour le mât de St-Médard et 1 711 h pour celui de La Jarrie pour une période s'étalant de mi-mai 2018 à fin-octobre 2018 ; puis 747 h entre mi-mars 2019 et fin-mai 2019, soit un total de 2 503 h d'enregistrement continu pour le mât de St-Médard et 2 458 h pour celui de La Jarrie.**

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 pratiqués 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 Oreillard 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 précitées.

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.

A noter, la présence pour cette étude de deux mâts de mesure 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).

Pour résumer, dans le cadre de cette étude, les prospections Chiroptères se composent de 9 passages au sol sur 16 points différents (ce qui est supérieur aux recommandations - non réglementaires - de la SFEPM), d'un protocole spécifique (protocole lisières) et de 2 mâts de mesures permettant une écoute en hauteur sur une période d'environ 1 an.

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 – <i>Barbastellus barbastellus</i>	15 m
Grand Murin – <i>Myotis myotis</i>	20 m
Grand Rhinolophe – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	10 m
Grande Noctule – <i>Nyctalus lasiopterus</i>	100 m
Minioptère de Schreibers – <i>Miniopterus schreibersii</i>	30 m
Murin à moustaches – <i>Myotis mystacinus</i>	10 m
Murin à oreilles échancrées – <i>Myotis emarginatus</i>	10 m
Murin d'Alcathoe – <i>Myotis alcathoe</i>	10 m
Murin de Beschtein – <i>Myotis beschteinii</i>	15 m
Murin de Brandt – <i>Myotis brandtii</i>	10 m
Murin de Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i>	15 m
Murin de Natterer – <i>Myotis nattereri</i>	15 m
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>	100 m
Noctule de Leisler – <i>Nyctalus leisleri</i>	80 m
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>	20 m
Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i>	20 m
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>	5 m
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25 m
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	25 m
Pipistrelle de Nathusius – <i>Pipistrellus nathusii</i>	25 m
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25 m
Rhinolophe euryale – <i>Rhinolophus euryale</i>	10 m
Sérotine commune – <i>Eptesicus serotinus</i>	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.

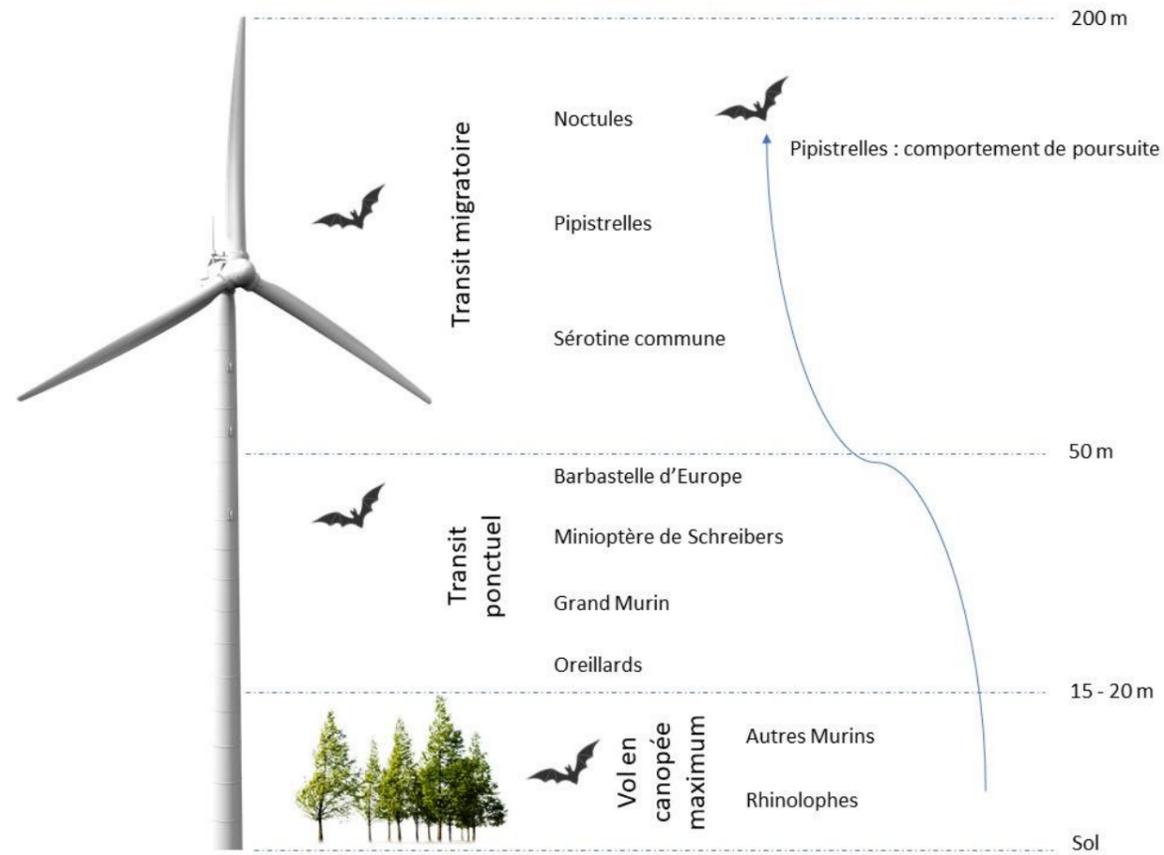


Figure 16 : Cortèges des hauteurs de vol des Chiroptères – Mise en relation avec une éolienne

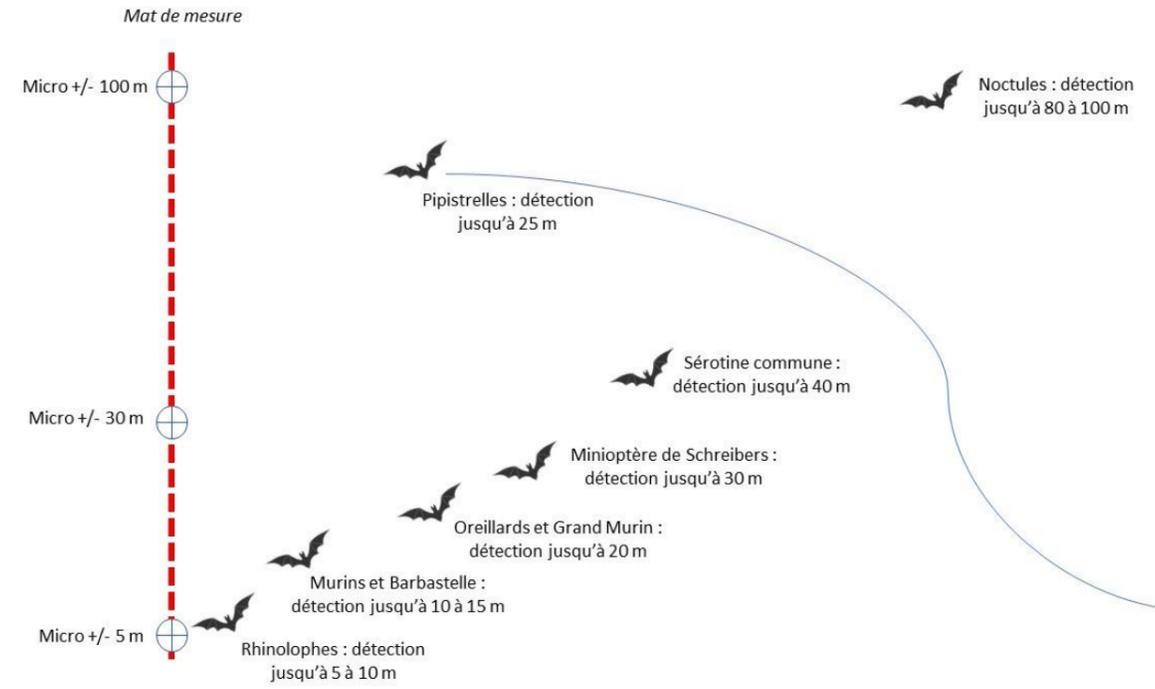


Figure 17 : Distances de détection maximales en milieu ouvert (Barataud, 2015) des espèces de Chiroptères lors d'une écoute en hauteur

Prospection chiroptères - écoute au sol



Légende

— Limites communales

Aires d'étude

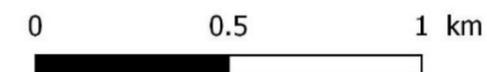
▭ Aire d'étude immédiate

▭ Zone d'implantation potentielle

Point d'écoute

● Ecoute active

○ Ecoute passive



Projet éolien : PUYVINEUX

Prospection chiroptères - écoute au sol

N° CARTE PUYVINEUX PE CHIROS

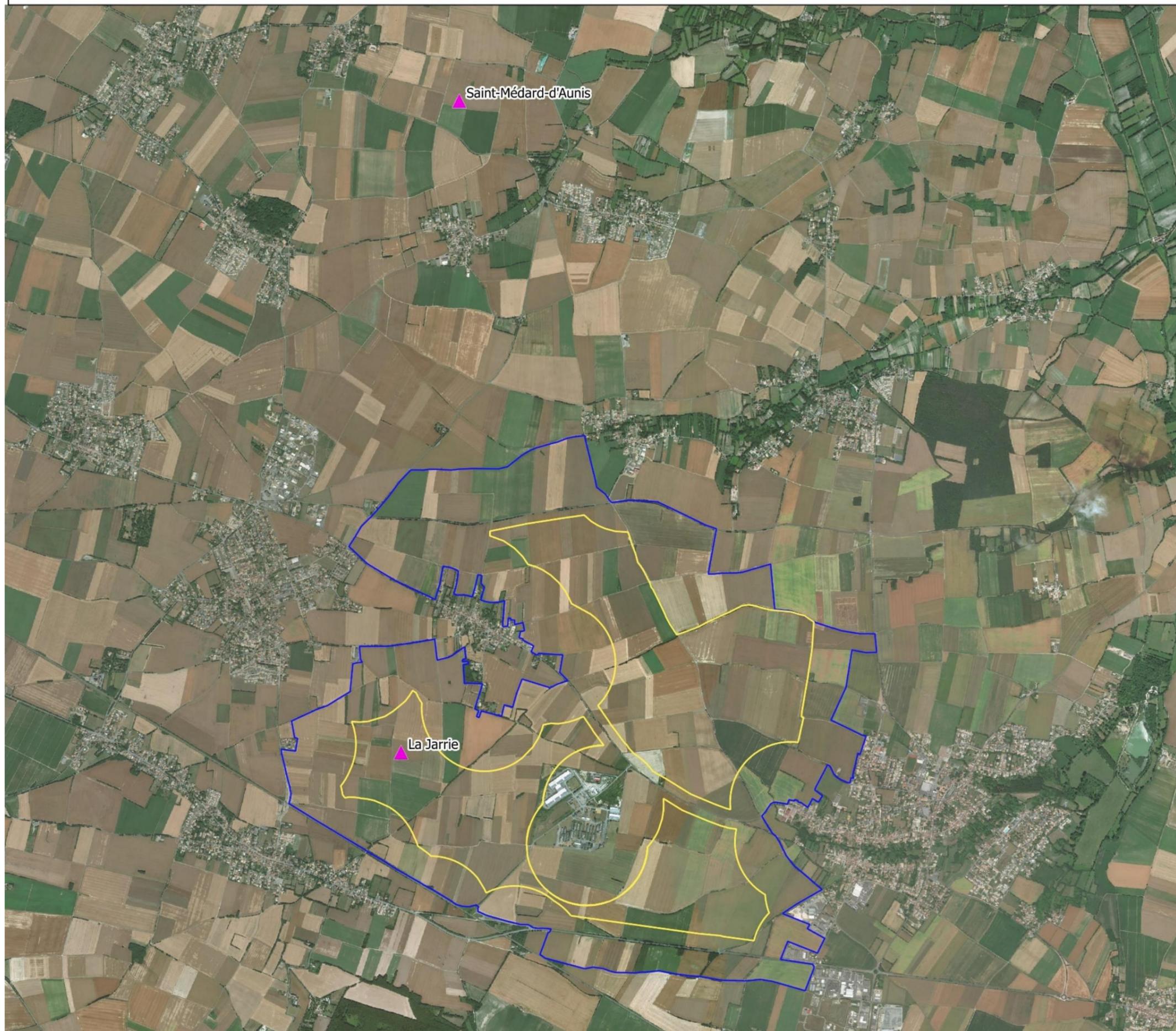
FORMAT A3 ECHELLE 1/17 000

COORDS L93 DATE 17/12/2018

© IGN BD ORTHO, NCA Environnement



Prospection chiroptères - écoute en hauteur



Légende

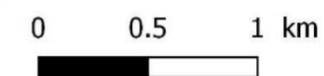
— Limites communales

Aires d'étude

▭ Aire d'étude immédiate

▭ Zone d'implantation potentielle

▲ Mât de mesure



Projet éolien : PUYVINEUX

Prospection chiroptères - écoute en hauteur

N° CARTE : PUYVINEUX-MAIS

FORMAT : A3 ECHELLE : 1/30 000

COORDS : L93 DATE : 17/12/2018

© IGN, BD ORTHO, NCA Environnement



POINTS D'ECOUTE CHIROPTERES – ECOUTE ACTIVE



CHI-1 – Saint-Christophe - Le Frêne (hors ZIP) – Ecoute active

Entre une haie multistrates et une haie arbustive, sur un chemin bordé de cultures.



CHI-2 – Saint-Christophe - Les Grands Champs (bordure de ZIP) – Ecoute active

Aux bords de cultures dont une entourée de haies multistrates.



CHI-3 – Saint-Christophe - Les Grandes Batailles (bordure de ZIP) – Ecoute active

Sur une intersection au niveau d'une haie multistrates



CHI-4 – Aigrefeuille-d'Aunis - Gros-Bec (dans ZIP) – Ecoute active

En bord de route non loin d'une haie relictuelle arborée.



CHI-5 – La Jarrie - Fief Ciré (hors ZIP) – Ecoute active

Au niveau de haies multistrates entourées de cultures.



CHI-6 – La Jarrie - Le Moulin de l'Abbaye (hors ZIP) – Ecoute active

Point situé au niveau d'une intersection de deux grandes haies multistrates, au sud de Puyvineux. Présence d'une bâtisse ancienne à quelques centaines de mètres.



CHI-7 – Aigrefeuille-d'Aunis - Chemin de la Grande Raise (hors ZIP) – Ecoute active

Sur une intersection au niveau de haies multistrates.



CHI-8 – La Jarrie - Fief Retaille (bordure de ZIP) – Ecoute active

Sur une haie multistrates entourée de cultures.



CHI-9 – Aigrefeuille-d'Aunis - Proche Zone Industrielle des Grands Champs (dans ZIP) – Ecoute active

Point en milieu ouvert, au milieu des cultures.



CHI-10 – Aigrefeuille-d'Aunis - Chemin du diable (hors ZIP) – Ecoute active

Sur une haie multistrates entourée de culture.



CHI-11 – Aigrefeuille-d'Aunis - Intersection entre le chemin du diable et la RD204 (bordure de ZIP) – Ecoute active

Aux bords d'une haie multistrates bordée de cultures.

POINTS D'ECOUTE CHIROPTERES – ECOUTE PASSIVE



CHI-A – Saint-Christophe - Fief du Treuil Charré (hors ZIP) – Ecoute passive

Aux bords de la RD208 au niveau de haies multistrates.



CHI-B – Aigrefeuille-d'Aunis - Saint-Bibien (dans ZIP) – Ecoute passive

Sur une grande haie multistrates



CHI-C – Aigrefeuille-d'Aunis - Les Petites Vallées (dans ZIP) – Ecoute passive

Sur une haie multistrates en bord de route d'un côté et donnant sur une culture de l'autre.



CHI-D – Aigrefeuille-d'Aunis / La Jarrie - Entre Les Treuils de Boisse et Les Gouvilles (dans ZIP) – Ecoute passive

Sur une grande haie multistrates entourée de cultures.



CHI-E – Aigrefeuille-d'Aunis - Route de Sennebé (dans ZIP) – Ecoute passive

Dans un couloir entre deux haies multistrates.

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.

Etant 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 à la recherche d'amphibiens. Cependant, au cours des inventaires diurnes et nocturnes notamment pour les inventaires spécifiques aux Chiroptères, des individus en dispersion ont pu 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 (friches, bandes enherbées, lisières boisées, haies, etc.), 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 dépourvues 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. 3. 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	2018													
	Taxons	Déc.	Janv.	Févr.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux nich.					22/03	12/04 26/04	24/05	13/06 27/06						
Oiseaux migr.			26/02	06/03 22/03		12/04 26/04				14/08	07/09 24/09	03/10	09/11	
Oiseaux hiv.		05/01 18/01	07/02											
Chiroptères						19/04	16/05	06/06 13/06 – 20/06	18/07	07/08	19/09	03/10		
Mamm. autres		Prospections régulières												
Amphibiens				Prospections régulières										
Reptiles				Prospections régulières										
Insectes				Prospections régulières										
Flore/Habitats								03/06	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 <i>Saint-Médard-d'Aunis</i>	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 <i>La Jarrie</i>	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. 4. Définition des enjeux

III. 4. a. Enjeu avifaune

III. 4. 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. 4. a. ii. Etablissement de l'enjeu « habitat d'espèces »

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 paraît 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 œuvre 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. 4. a. i. 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'AAE 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, multistrates) 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 /multistrates					
	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 multistrates		
Plans d'eau		
Prairies		
Urbain		

III. 4. b. Enjeu Chiroptères

III. 4. 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)

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

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Présence ou non des habitats	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. 4. 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. Neuf nuits seront réalisées au total. On considère les classes d'occurrence suivantes :

- L'espèce a été contactée **1 nuit** : Occurrence faible
- L'espèce a été contactée de **2 à 3 nuits** : Occurrence modérée
- L'espèce a été contactée de **4 à 6 nuits** : Occurrence forte
- L'espèce a été contactée **plus de 6 nuits** : 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 norme. 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 détectabilité des principales espèces de Chiroptères pour un milieu ouvert à semi-ouvert

Taxon	Coefficient de détectabilité (Barataud M., 2015)
Barbastelle d'Europe – <i>Barbastellus barbastellus</i>	1,67
Grand Murin – <i>Myotis myotis</i>	1,25
Grand Rhinolophe – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	2,50
Grande Noctule – <i>Nyctalus lasiopterus</i>	0,17
Minioptère de Schreibers – <i>Miniopterus schreibersii</i>	0,83
Murin à moustaches – <i>Myotis mystacinus</i>	2,50
Murin à oreilles échancrées – <i>Myotis emarginatus</i>	2,50
Murin d'Alcathoe – <i>Myotis alcathoe</i>	2,50
Murin de Beschtein – <i>Myotis beschteini</i>	1,67
Murin de Brandt – <i>Myotis brandtii</i>	2,50
Murin de Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i>	1,67
Murin de Natterer – <i>Myotis nattereri</i>	1,67
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>	0,25
Noctule de Leisler – <i>Nyctalus leisleri</i>	0,31
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>	1,25
Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i>	1,25
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>	5,00
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1,00
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	1,00
Pipistrelle de Nathusius – <i>Pipistrellus nathusii</i>	1,00
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1,00
Rhinolophe euryale – <i>Rhinolophus euryale</i>	2,50
Sérotine commune – <i>Epstesicus serotinus</i>	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 contactées, l'activité sur le point sera calculée comme suit :

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

→ 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%)	Modérée	Modérée	Faible	Faible
	Forte (Q>75%)	Forte	Forte	Modérée	Modérée
	Très forte (Q>98%)	Très forte	Très forte	Forte	Forte

Remarque : 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'espèces 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	Modéré	Fort	Très fort
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, elles varient 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 émettent 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 évoluent. 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 (bombardement d'ondes avec accélération du rythme). A *contrario*, en milieu très ouvert (en pleine culture par exemple), la présence d'obstacles est très limitée. Ainsi, les Chiroptères vont émettre des signaux très longs, très faibles en énergie, souvent plus bas en fréquences, afin d'améliorer la portance du son. Ces sons correspondent plus à des signaux de repérage, utilisés pour les phases de transit. L'utilisation du sonar est extrêmement coûteuse en énergie, expliquant cette adaptation en fonction du milieu. Le schéma suivant illustre ces propos :

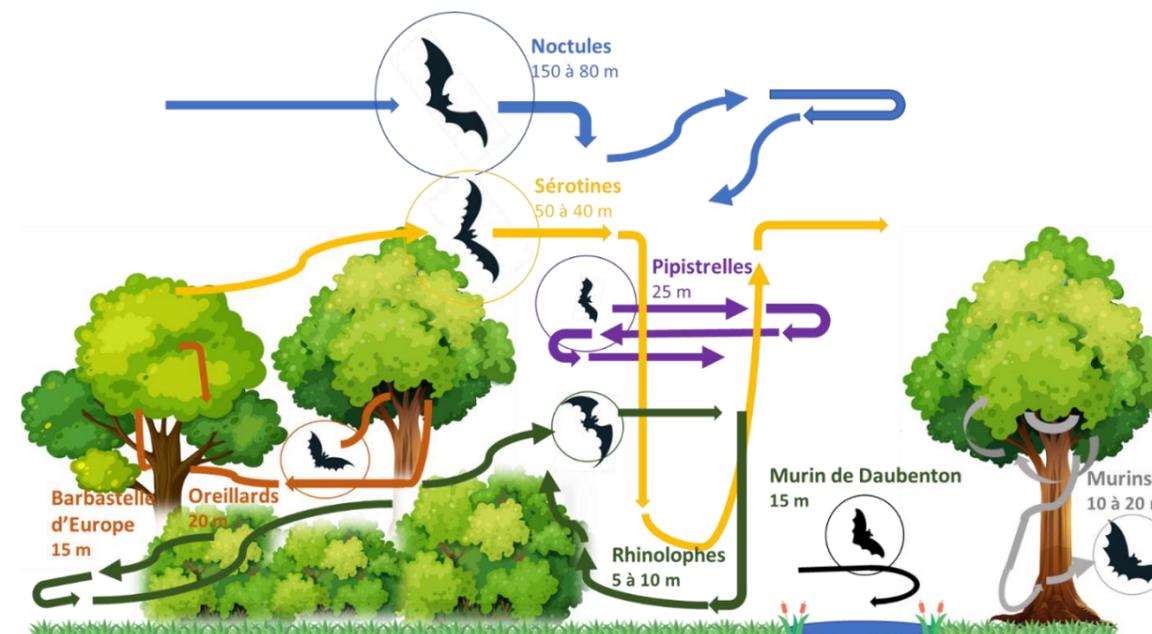


Figure 20 : Comportements de vol et distances de détection des Chiroptères

III. 4. 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 Ecologique, 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 Ecologique, Faunistique et Floristique

Les ZNIEFF sont les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique 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 44 ZNIEFF de type I et 5 ZNIEFF de type II. Parmi les ZNIEFF de type I, 21 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			
540007622	LA FORET	1,3 km	AER (<10 km)
540006833	MARAIS DE NUAILLE	1,7 km	
540120019	BOIS DU JAUD	2,5 km	
540003110	MARAIS DE VOUTRON	4,1 km	
540004679	LES PIERRIERES	4,5 km	
540120086	MARAIS DE SALLES SUR MER	4,6 km	AER (<10 km)

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Aire d'étude concernée
540014608	BOIS DE MONTLIEU	5,6 km	AEE (10-20 km)
540003321	BOIS DES MORNARDS	6,7 km	
540003111	MARAIS DU ROY	6,8 km	
540003114	LUDENE	7,0 km	
540014611	MARAIS NEUF	7,5 km	
540006849	SAINT-JEAN-DES-SABLES	8,2 km	
540003120	MARAIS D'YVES	8,5 km	
540003302	MARAIS DE TASON	8,8 km	
540120038	CABANE DE MOINS	9,4 km	
540007637	LES SABLES	9,6 km	
540014609	COTE DE LIRON	9,9 km	
540006847	BOIS DE BENON	10,0 km	
540003320	MARAIS DE LA GODINERIE	10,1 km	
540120085	MARAIS DE TORSET	10,4 km	
540003312	MARAIS DE FOURAS	10,0 km	
540003309	ANSE DE L'AIGUILLON, MARAIS DE CHARRON		
520520025	BAIE DE L'AIGUILLON - DIGUES DE FRONT DE MER ET FOSSÉS - CHENAUX		
540008023	BASSE VALLEE DE LA CHARENTE		
540014613	CABANE DE LA MINAUDE		
540120087	FIEF DE LA GARDE		
540003313	FOSSÉS DE LA GARDETTE		
540014483	L'ARNOULT		
540008027	LES MARES DE SERIGNY		
540004572	ILE D'AIX		
540003241	ILE MADAME		
540014610	LES QUARANTE JOURNAUX		
540008025	PRISE DE LA CORNERIE		
540006848	TERRAIN DE MOTOCROSS DE SURGERES		
540120013	VALLEE DE LA CHARENTE ENTRE BORDS ET ROCHEFORT		
540120005	VASIERES ET POLDERS DE BROUJAGE		
520520015	SEVRE NIORTAISE ET CANAUX ÉVACUATEURS		
540008028	LA VENISE VERTE		
540006873	FORET ET BOIS DE BENON		
540120032	BOIS DE LA PETITE MOUTE		
540006850	LES CHAUDIERES		
540006846	PELOUSE SECHE DE LA POINTE DU CHAY		
540003338	MARAIS DE PAMPIN		
540006845	POINTE DE QUEILLE		
ZNIEFF de type II			
540120114	MARAIS POITEVIN	1,7 km	AER (<10 km)
540007609	MARAIS DE ROCHEFORT	4,2 km	

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Aire d'étude concernée
520016277	COMPLEXE ECOLOGIQUE DU MARAIS POITEVIN, DES ZONES HUMIDES LITTORALES VOISINES, VALLEES ET COTEAUX CALCAIRES ATTENANTS	AEE (10-20 km)	
540014607	ESTUAIRE ET BASSE VALLEE DE LA CHARENTE		
540007610	MARAIS ET VASIERES DE BROUAGE-SEUDRE-OLERON		

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 ;**
- **Deux ZNIEFF de type I (la Forêt et le Marais de Nuillé) et une ZNIEFF de type II (le Marais Poitevin) sont à moins de 2 km de la ZIP.**
- **Vingt-et-une 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 essentiels et groupes ou espèces déterminants des ZNIEFF dans l'aire d'étude rapprochée (<10 km de la ZIP) – source *Fiches Standards de données de l'INPN - MNHN*

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces déterminants	Interaction possible avec l'AEI
ZNIEFF de type I					
540007622	LA FORET	1,3 km	La ZNIEFF « La Foret » 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 (<i>Inula squarrosa</i>), Catananche (<i>Catananche caerulea</i>), Porcelle à feuilles tachetées (<i>Hypochoeris maculata</i>) et, surtout, Sénéçon du Rouergue (<i>Senecio ruthenensis</i>), 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 (<i>Prunella hyssopifolia</i>), Gaillet boréal (<i>Galium boreale</i>), Renoncule à feuilles de graminée (<i>Ranunculus gramineus</i>), etc.	Flore : 12 espèces	
540006833	MARAI DE NUAILLE	1,7 km	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 cariçaias, roselières, mégaphorbiaies, prairies palustres) aujourd'hui de plus en plus remplacée par des cultures de maïs.	Mammifères : Loutre d'Europe Avifaune : 14 espèces Flore : 10 espèces Amphibiens : Grenouille rousse Insectes : Rosalie des Alpes	<u>Avifaune</u> : Busard cendré et Milan noir (en alimentation) Vanneau huppé (halte migratoire / hivernage)
540120019	BOIS DU JAUD	2,5 km	Chênaie pubescente centre-atlantique et ourlets thermophiles calcicoles associés. INTERET FLORISTIQUE : Très élevé par la présence de la 3ème station régionale connue du Sénéçon du Rouergue (très rare endémique Française connue seulement d'un causse de l'Aveyron en dehors de la Charente-Maritime). Riche cortège d'espèces inféodées aux ourlets thermophiles, dont plusieurs rares et/ou menacées (Scorzonère d'Espagne, Porcelle à feuilles tachetées, etc.)	Flore : 5 espèces : Gastridie, Porcelle à feuilles tachées, Rosier toujours vert, Scorzonère d'Espagne, Sénéçon du Rouergue	
540003110	MARAI VOUTRON DE	4,1 km	Vaste complexe de prairies humides arrière-littorales à micro-topographie variée (alternance de dépressions hydromorphes et de remblais mésophiles héritée de l'ancienne exploitation salicole). INTERET FLORISTIQUE : Très riche cortège d'espèces et de groupements végétaux, nombreuses espèces et communautés rares et/ou endémiques. INTERET FAUNISTIQUE : Zone de nidification, d'hivernage, de halte migratoire et territoire d'alimentation pour de nombreux oiseaux d'eau et rapaces. Présence permanente et reproduction de la Loutre d'Europe. Présence de Rosie des Alpes et de plusieurs libellules menacées en France.	Flore : 22 espèces dont Orge grenouillée, Jonc strié, Orchis des marais Amphibiens : Rainette verte, Rainette méridionale, Grenouille de Lessona Avifaune : 18 espèces : Phragmite des joncs, Martin-pêcheur d'Europe, Sarcelle d'été, Héron pourpré, Petit Gravelot, Guifette noire, Busard des roseaux, Busard cendré, Grande Aigrette, Faucon hobereau, Echasse blanche, Pie-grièche écorcheur, Locustelle tachetée, Milan noir, Combattant varié, Rémiz penduline, Tadorne de Belon, Vanneau huppé Chiroptères : Murin de Daubenton Coléoptères : Lucane, Rosalie des Alpes Lépidoptères : Cuivré des marais Autres Mammifères : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Musaraigne aquatique Poissons : Anguille d'Europe, Brochet	<u>Avifaune</u> : Héron pourpré, Grande Aigrette Busard des roseaux, Busard cendré, Milan noir, Faucon hobereau Pie-grièche écorcheur Vanneau huppé Guifette noire Petit Gravelot

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces déterminants	Interaction possible avec l'AEI
540004679	LES PIERRIERES	4,5 km	<p>Pelouses xéro-thermophiles recolonisant une carrière abandonnée. Micro-éboulis sur l'ancien front de taille érodé.</p> <p>INTERET FLORISTIQUE : Exceptionnel par la présence de l'une des 2 seules stations mondiales de l'Orcanette fastigiée atlantique, taxon endémique du Centre-Ouest, aujourd'hui au bord de l'extinction.</p>	<p>Flore : 5 espèces : Astragale de Montpellier, Bugrane striée, Orcanette atlantique, Scorzonère hirsute, Epiaire d'Héraclée</p>	
540120086	MARAI DE SALLES-SUR-MER	4,6 km	<p>Le Marais de Salles-sur-mer est un petit marais bocager qui est constitué d'une mosaïque de prairies naturelles humides et de petites zones boisées à frênes. Les habitats de cette ZNIEFF constituent un intérêt important pour la nidification des nombreuses espèces d'oiseaux de milieux ouverts et fermés. Par ailleurs, les boisements de frênes son entretenus favorisent la présence de la Rosalie des Alpes, insecte protégé. Le site dispose également d'un enjeu floristique avec la présence abondante de la Renoncule à feuilles d'ophioglosse.</p>	<p>Avifaune : 8 espèces Flore : Grande bardane, Euphorbe des marais, Bouton d'or à feuilles d'Ophioglosse Amphibiens : Rainette méridionale Insectes : Rosalie des Alpes Poissons : Lamproie de Planer</p>	<p><u>Avifaune</u> : Busard des roseaux, busard cendré, Faucon hobereau (alimentation) Héron pourpré (migration) Chouette chevêche, Moineau friquet</p>
540014608	BOIS DE MONTLIEU	5,6 km	<p>Zone de bosquets relictuels "éclatés" de chânaie pubescente à très riches ourlets calcicoles thermophiles.</p> <p>INTERET FLORISTIQUE : Très riche cortège d'espèces dont plusieurs proches de leur limite de répartition vers le nord en France atlantique (Scorzonère hirsute, Scorzonère d'Espagne, Lepture cylindrique, etc.). Intérêt phytosociologique du groupement végétal formé par ces ourlets.</p>	<p>Flore : 7 espèces : Lepture cylindrique, Porcelle à feuilles tachées, Inule à feuilles de spirée, Lin raide, Scorzonère hirsute, Scorzonère d'Espagne, Libanotis</p>	
540003321	BOIS MORNARDS DES	6,7 km	<p>Bois humides, inondés l'hiver et parcourus d'anciens fossés, avec des prairies méso-hygrophiles de fauche en périphérie.</p> <p>INTERET FLORISTIQUE : Faciès aux éléments floristiques remarquables, relictuels des grandes zones marécageuses du Marais Poitevin, et devenus rarissimes aujourd'hui (Gesse des marais, Euphorbe des marais). Quelques populations de Jonc strié, Joncacée méditerranéenne en aire disjointe en Poitou-Charentes, dans les prairies de fauche.</p> <p>INTERET FAUNISTIQUE : Plus importante colonie de reproduction de Hérons cendré et pourpré en Poitou-Charentes et site de reproduction pour quelques rapaces patrimoniaux (Milan noir, Faucon hobereau). Site d'alimentation et de reproduction incertaine de la Loutre. Intérêt entomologique avec la présence de la Rosalie des Alpes, espèce protégée au niveau européen.</p>	<p>Flore : 6 espèces : Euphorbe des marais, Jonc strié, Gesse des marais, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, Séneçon à feuilles de Barbarée, Trèfle de Micheli Amphibiens : Rainette méridionale Avifaune : Héron pourpré, Faucon hobereau, Milan noir Coléoptères : Rosalie des Alpes Mammifères : Loutre d'Europe</p>	<p><u>Avifaune</u> : Héron pourpré, Faucon hobereau, Milan noir</p>

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces déterminants	Interaction possible avec l'AEI
540003111	MARAIS DU ROY	6,8 km	<p>Au sein du vaste marais arrière-littoral de Rochefort, zone bocagère aux caractéristiques écologiques originales (présence de zones basses marécageuses, proximité de la bordure continentale du marais, ...)</p> <p>INTERET FLORISTIQUE : Très élevé avec notamment des roselières relictuelles à Gesse des marais, mégaphorbiaies à Euphorbe des marais et des mares temporaires à Lythrum à 3 bractées.</p> <p>INTERET FAUNISTIQUE : Importante zone de nidification pour le Busard cendré et la Pie-grièche écorcheur. Zone de fréquentation de la Loutre d'Europe. Présence sympatrique de la Rainette méridionale et de la Rainette verte. Présence de la Rosalie des Alpes.</p>	<p>Flore : 14 espèces dont Euphorbe des marais, Gesse des marais, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse</p> <p>Amphibiens : Rainette verte, Rainette méridionale</p> <p>Avifaune : Busard cendré, Pie-grièche écorcheur, Locustelle tachetée</p> <p>Coléoptères : Rosalie des Alpes</p> <p>Mammifères : Loutre d'Europe</p>	<p><u>Avifaune</u> : Busard cendré, Pie-grièche écorcheur</p>
540003114	LUDENE	7,0 km	<p>Marais arrière-littoral centre-atlantique : complexe de prairies humides inondables séparées par des fossés et des canaux.</p> <p>INTERET FLORISTIQUE : Présence de nombreuses espèces et communautés végétales caractéristiques des marais saumâtres thermo-atlantiques (Renoncule à feuilles d'ophioglosse, Trèfle de Micheli, Pesse d'eau, etc). Présence d'Hordeum hystrix, en limite d'aire, et de la Renoncule de Drouet, taxon micro-endémique des marais atlantiques.</p> <p>INTERET FAUNISTIQUE : Nidification d'espèces rares/menacées : Hibou des marais, Tarier des prés. Zone d'alimentation pour de nombreux oiseaux d'eau et rapaces (guifettes, Ardéidés, limicoles etc.).</p>	<p>Flore : 9 espèces dont Euphorbe des marais, Orge grenouillère, Cardamine à petites fleurs</p> <p>Avifaune : 6 espèces : Hibou des marais, Busard des roseaux, Echasse blanche, Tarier des prés, Chevalier gambette, Vanneau huppé</p>	<p><u>Avifaune</u> : Busard des roseaux, Hibou des marais, Vanneau huppé, Tarier des prés</p>
540014611	MARAIS NEUF	7,5 km	<p>Marais à structure bocagère situé en lisière continentale du vaste marais arrière-littoral saumâtre de Rochefort) : prairies méso-hygrophiles séparées par des haies de frênes et d'ormes et des fossés à eau dormante.</p> <p>INTERET ECOSYSTEMIQUE : Une des rares zones de marais bocager subsistant encore en Marais de Rochefort.</p> <p>INTERET FLORISTIQUE : Présence d'espèces et de communautés assurant la transition entre les marais littoraux saumâtres et les marais continentaux doux. Présence des 5 Lemnacées de la flore française.</p> <p>INTERET FAUNISTIQUE : Nidification du Milan noir. Zone-refuge importante pour de nombreuses espèces animales qui exploitent les marais périphériques.</p>	<p>Flore : Trèfle de Micheli, Trèfle étalé</p> <p>Avifaune : Milan noir</p>	<p><u>Avifaune</u> : Milan noir</p>
540006849	SAINT-JEAN-DES-SABLES	8,2 km	<p>Frange littorale très anthropisée, mais présentant plusieurs habitats d'un grand intérêt biologique.</p> <p>INTERET FLORISTIQUE : Présence de plusieurs espèces méditerranéennes rares et/ou menacées au niveau régional : Trigonelle armée, Filaria à feuilles larges notamment.</p>	<p>Flore : 9 espèces dont Plantain scabre, Scammonée aiguë, Agrostis à panicule interrompue</p>	

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces déterminants	Interaction possible avec l'AEI
540003120	MARAIS D'YVES	8,5 km	<p>Eco-complexe littoral associant sur une faible surface une grande diversité d'habitats : plage, cordons dunaires vivants et fossiles, lagunes saumâtres, prairies subhalophiles, dépressions humides arrière-dunaires.</p> <p>INTERET FLORISTIQUE : Remarquable cortège d'espèces et de groupements thermo-atlantiques. Présence de très nombreuses espèces rares et/ou menacées ou à fort intérêt biogéographique : Cynoglosse des dunes (endémique littorale en limite continentale absolue dans la Réserve), Crypside épineuse (en aire disjointe), Iris maritime, Centaurée en épi, etc.</p> <p>INTERET FAUNISTIQUE : Importante zone d'hivernage et de halte migratoire pour de nombreux oiseaux d'eau (Anatidés, laro-limicoles). Zone de nidification pour plusieurs espèces rares ou menacées. Site de reproduction pour plusieurs amphibiens menacés en France (Pélobate cultripède notamment). Présence du Leste à grands stigmas (libellule méditerranéenne en aire disjointe)</p>	<p>Flore : 28 espèces dont Laïche étirée, Vipérine des Pyrénées, Orchis incarnat, Lis maritime</p> <p>Amphibiens : Rainette méridionale, Pélobate cultripède, Triton marbré</p> <p>Avifaune : 17 espèces : Canard souchet, Sarcelle d'été, Canard chipeau, Oie cendrée, Petit Gravelot, Busard des roseaux, Echasse blanche, Blongios nain, Barge à queue noire, Panure à moustaches, Gorgebleue de Nantes, Combattant varié, Spatule blanche, Bruant des neiges, Rémiz penduline, Sterne pierregarin, Tadorne de Belon</p> <p>Odonates : Leste à grands stigmas</p>	<p>Avifaune : Oie cendrée, Spatule blanche, Barge à queue noire, Sterne pierregarin, Busard des roseaux, Gorgebleue de Nantes Petit Gravelot</p>
540003302	MARAIS DE TASDON	8,8 km	<p>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 la 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'Harelda boréale ou le Harle piette.</p>	<p>Amphibiens : Rainette verte, Rainette méridionale</p> <p>Avifaune : 7 espèces ; Phragmite des joncs, Sarcelle d'été, Gorgebleue à miroir, Traquet motteux, Grèbe esclavon, Grèbe à cou noir, Râle d'eau</p>	<p>Avifaune : Traquet motteux et Gorgebleue à miroir</p>
540120038	CABANE DE MOINS	9,4 km	<p>Bloc remarquable de prairies naturelles méso-hygrophiles, souvent inondées l'hiver, séparées par des canaux et fossés, ponctuées de mares parfois vastes. La zone est bordée par le canal drainant les eaux des rivières Gères et Devise, lui-même accolé à une importante retenue d'eau qui l'alimente en période d'étiage.</p> <p>INTERET FAUNISTIQUE : Site d'intérêt ornithologique majeur : Reproduction d'espèces rares (Guifette noire, Cigogne blanche, Oie cendrée, Sarcelle d'été, etc.), site d'hivernage important pour de nombreux anatidés (sarcelles, colverts) et échassiers rares (Grande Aigrette très régulière), zone de halte migratoire pour de très nombreuses espèces de laro-limicoles (chevaliers, combattants, bécasseaux, guifettes), échassiers (spatules, bihoreaux...) et zone d'alimentation pour de nombreuses espèces nichant à proximité (Circaète, busards, Héron pourpré, Chouette chevêche).</p> <p>Présence assidue de la Loutre et de la Genette et présence probable du Vison d'Europe. Zone de sympatrie des 2 espèces de rainettes, et reproduction abondante du Pélodyte ponctué. Présence de la Rosalie des Alpes</p>	<p>Flore : 7 espèces dont Pesse d'eau, Orge grenouillée, Trèfle de Micheli</p> <p>Amphibiens : Rainette verte, Rainette méridionale</p> <p>Avifaune : 26 espèces : Canard pilet, Canard souchet, Sarcelle d'hiver, Canard siffleur, Sarcelle d'été, Canard chipeau, Oie rieuse, Oie cendrée, Héron pourpré, Hibou des marais, Petit Gravelot, Grand Gravelot, Guifette noire, Cigogne blanche, Grande Aigrette, Faucon émerillon, Echasse blanche, Pie-grièche écorcheur, Barge à queue noire, Milan noir, Courlis cendré, Courlis corlieu, Combattant varié, Spatule blanche, Tadorne de Belon, Vanneau huppé</p> <p>Coléoptères : Rosalie des Alpes</p> <p>Mammifères : Loutre d'Europe, Vison d'Europe</p>	<p>Avifaune : Oie rieuse, Oie cendrée, Héron pourpré, Cigogne blanche, Grande Aigrette, Spatule blanche, Echasse blanche, Barge à queue noire, Guifette noire, Faucon émerillon, Milan noir, Hibou des marais, Courlis cendré, Courlis corlieu, Pie-grièche écorcheur, Vanneau huppé Petit Gravelot, Grand Gravelot</p>

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces déterminants	Interaction possible avec l'AEI
540007637	LES SABLES	9,6 km	<p>Dune littorale sur sables calcarifères et marais arrière-dunaires sur affleurement phréatique doux.</p> <p>INTERET FLORISTIQUE : Site remarquable sur la dune (riches pelouses hébergeant plusieurs plantes rares/menacées avec notamment la plus importante station régionale de l'Oeillet des dunes), et dans les "lèdes" arrière-dunaires (association phytocénotique d'intérêt, type de bas-marais confiné à quelques rares sites littoraux du Centre-Ouest). Présence de plusieurs espèces rares (Spiranthe d'été, Orchis des marais, Orchis odorant et l'Epipactis des marais)</p>	<p>Flore : 14 espèces dont Œillet des dunes, Epipactis des marais, Orchis des marais</p> <p>Amphibiens : Rainette méridionale</p> <p>Avifaune : Rémiz penduline, Tarier des prés</p>	<p><u>Avifaune</u> : Tarier des prés</p>
540014609	COTE DE LIRON	9,9 km	<p>Talus très pentu d'une " île" de calcaires jurassiques située au cœur du Marais de Rochefort : pelouses-ourlets calcicoles thermophiles et fourrés dynamiques.</p> <p>INTERET FLORISTIQUE : Pelouses-ourlets calcicoles abritant une très forte densité d'espèces thermophiles rares/menacées en région Poitou-Charentes : Pâquerette à Aigrettes (endémique du Centre-Ouest), Vesce de Narbonne, Iris maritime, Scorzonère hirsute, etc.</p>	<p>Flore : 10 espèces dont Astragale pourpre, Lin raide, Vesce de Narbonne</p>	
540003312	MARAIS DE FOURAS	10,0 km	<p>Marais arrière littoral peu à moyennement saumâtre, à micro-topographie variée induisant une grande diversité de situations hydriques : dépressions naturelles longuement inondables, anciens bassins salicoles collectant les eaux de pluie, mares artificielles, fossés, levées de terres, etc.</p> <p>INTERET FLORISTIQUE : Très riche cortège d'espèces et de groupements végétaux caractéristiques des marais saumâtres thermo-atlantiques. Nombreuses espèces rares et/ou menacées telles (Iris maritime, Renoncule à feuilles d'Ophioglosse, Oseille des marais, etc.). Plusieurs associations végétales synendémiques des marais de l'ouest.</p> <p>INTERET FAUNISTIQUE : Zone de nidification, de halte migratoire et d'alimentation pour de nombreuses espèces d'oiseaux d'eau (Laro-limicoles, Ardéidés) et de rapaces, dont certaines rares/ menacées en France (Cigogne blanche, Guifette noire, etc.). Fréquentation régulière de la Loutre d'Europe. Présence de la Rosalie des Alpes. Présence du Triton marbré, du Crapaud calamite, de la Rainette méridionale.</p>	<p>Flore : 13 espèces, dont Euphorbe des marais, Patience des marais, Trèfle étalé</p> <p>Amphibiens : Crapaud calamite, Rainette méridionale, Grenouille rousse, Triton marbré</p> <p>Avifaune : 18 espèces : Phragmite des joncs, Sarcelle d'été, Canard chipeau, Héron pourpre, Chevêche d'Athéna, Butor étoilé, Guifette noire, Cigogne blanche, Busard des roseaux, Busard cendré, Faucon hobereau, Pie-grièche écorcheur, Locustelle luscinoïde, Milan noir, Combattant varié, Tarier des prés, Chevalier gambette, Vanneau huppé</p> <p>Coléoptères : Rosalie des Alpes</p> <p>Mammifères : Loutre d'Europe</p>	<p><u>Avifaune</u> : Héron pourpre, Butor étoilé, Cigogne blanche, Busard des roseaux, Busard cendré, Faucon hobereau, Milan noir, Chevêche d'Athéna, Pie-grièche écorcheur, Tarier des prés, Vanneau huppé, Guifette noire</p>

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces déterminants	Interaction possible avec l'AEI
540006847	BOIS DE BENON	10,0 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
540003320	MARAIS DE LA GODINERIE	10,1 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, Laïche 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
540120085	MARAIS DE TORSET	10,4 km	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 : 7 espèces 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

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance à la ZIP	Milieux déterminants essentiels de la ZNIEFF	Groupes ou espèces déterminants	Interaction possible avec l'AEI
ZNIEFF de type II					
540120114	MARAIS POITEVIN	1,7 km	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	Chiroptères : Murin à moustaches Murin de Daubenton Noctule commune Petit Rhinolophe Grand Rhinolophe Avifaune : Hibou des marais (migration, alimentation) Cédicnème criard (de passage, alimentation) Busard des roseaux, Busard cendré, Milan noir, Bondrée apivore (alimentation) Vanneau huppé (halte migratoire / hivernage)
540007609	MARAIS ROCHEFORT DE	4,2 km	Le Marais de Rochefort est un grand marais arrière-littoral Centre-Atlantique constitué de vasières et prairies hygrophiles plus ou moins saumâtres séparées par un réseau important de fossé à eau douce. D'autres éléments plus localisés s'ajoutent à l'ensemble : dunes et dépressions arrière-dunaires, bois marécageux, roselières, pelouses calcicoles. Cet habitat présente un grand intérêt d'une part floristique avec la présence de nombreuses associations végétales caractéristiques des marais halophiles atlantiques et d'espèces avec des populations importantes (<i>Centaureum spicatum</i> , <i>Lythrum tribracteatum</i> , <i>Crypsis aculeata</i> , <i>Juncus striatus</i>) et la présence de la dernière station régionale non insulaire d' <i>Omphalodes littoralis</i> (espèce endémique, prioritaire au niveau européen). D'autre part, le site présente un fort intérêt ornithologique avec plus de 20000 oiseaux d'eau dénombrés chaque année en migration ou hivernage, et la nidification de 38 espèces considérées comme menacées à l'échelle régionale. C'est également une zone de résidence permanente et de reproduction pour la Loutre d'Europe et pour le Pélobate cultripède, amphibien très localisé sur les côtes atlantiques.	Mammifères terrestres : Campagnol amphibie, Loutre d'Europe, Crossope aquatique Chiroptères : Murin de Daubenton Avifaune : 36 espèces Flore : 55 espèces Amphibiens : 7 espèces Insectes : Rosalie des Alpes, Cuivré des marais, Leste à grands ptérostigmas	Avifaune : Busard des roseaux, Busard cendré Milan noir, Faucon hobereau (alimentation) Vanneau huppé (halte migratoire/hivernage) Oie cendrée, Héron pourpré, Hibou des marais, Butor étoilé, Bruant des neiges, Grande Aigrette, Cigogne blanche, Tadorne de Belon, Combattant varié, Chevalier gambette, Sterne pierregarin, Spatule blanche (migration) Pie-grièche écorcheur, Tarier pâtre, Gorgebleue à miroir (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 et aux boisements.

Le Marais Poitevin accueille 55 espèces patrimoniales d'oiseaux 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.

Le Marais de Rochefort accueille 36 espèces patrimoniales d'oiseaux dont la plupart sont inféodés aux marais et peuvent fréquenter l'AEI principalement en survol de la zone lors de passages migratoires ou de dispersion.

Les Vanneaux huppés et Cédicnèmes 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 cinq ZICO.

Tableau 30 : Liste des ZICO présentes dans les aires d'étude

Identifiant ZICO	Nom	Distance à la ZIP	Aire d'étude concernée
pl13	MARAIS POITEVIN ET BAIE DE L'AIGUILLON	4,2 km	AER
pc05	ANSE DE FOURAS, BAIE D'YVES ET MARAIS DE ROCHEFORT	4,4 km	
pc01	ESTUAIRE DE LA CHARENTE	AEE (10-20 km)	
pc02	VALLEE DE LA CHARENTE ET DE LA SEUGNE (CABARIOT – PONS/ST SEVER DE SAINTONGE)		
pc06	ILE D'OLERON, MARAIS DE BROUAGE - SAINT-AGNANT		

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

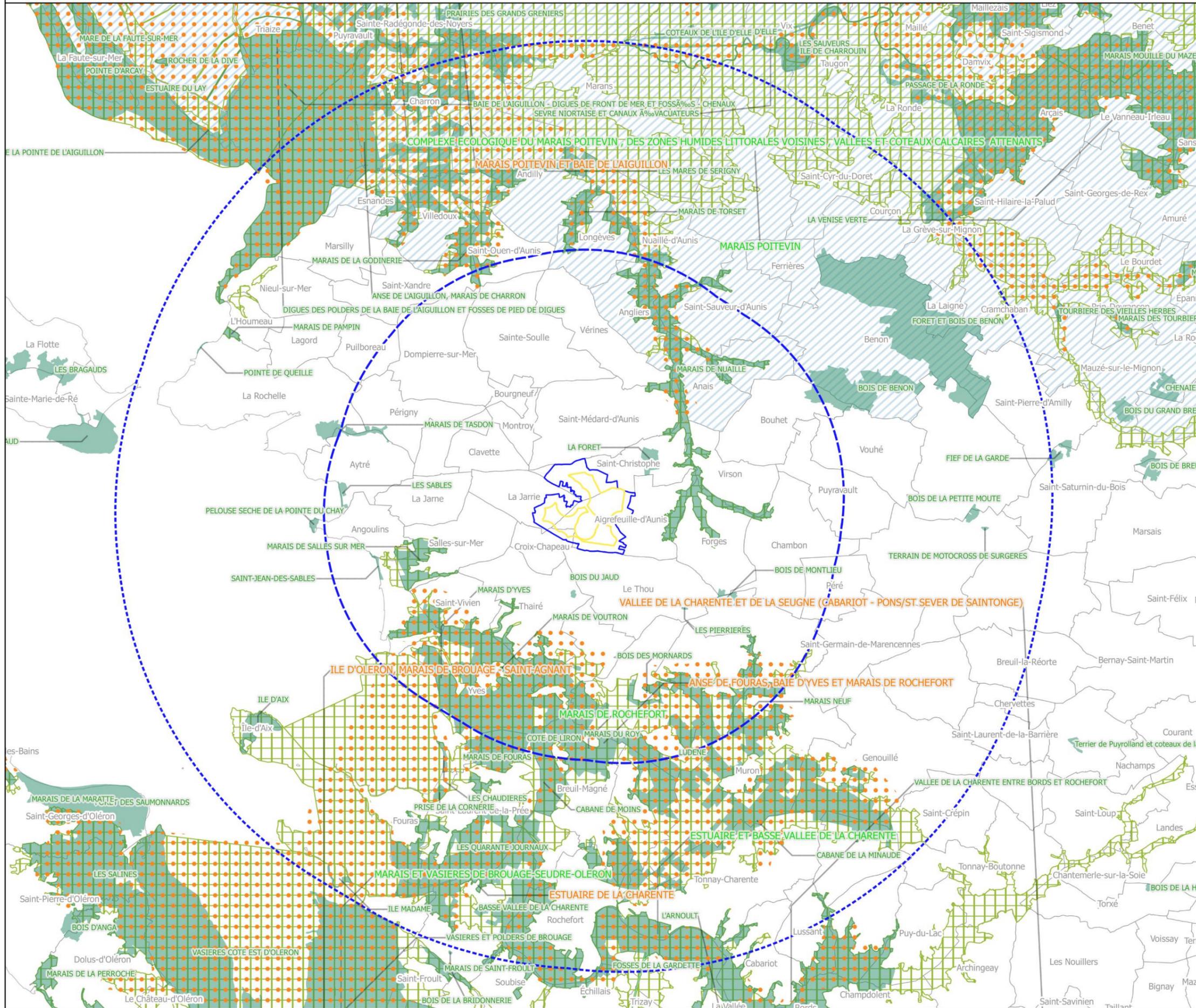
La **ZICO pl13 « MARAIS POITEVIN ET BAIE DE L'AIGUILLON »** représente tout le sud de la Vendée et quelques communes du nord de la Charente-Maritime. Elle est décrite comme un vaste complexe littoral et arrière littoral comprenant une baie maritime avec ses vasières et ses prés-salés (les mizottes), 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 (Tadornes de Belon, Oie cendrée, Canard pilet, souchet et siffleur, Avocette, Pluvier argenté, Vanneau huppé, Barge à queue noire, Courlis corlieu, Bécasseau maubèche 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 calandrelle, 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 1 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.

Aucune ZICO n'est présente au sein de l'AEI. Le Marais Poitevin et Baie de l'Aiguillon ainsi que l'Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort sont les plus proches de la ZIP, à environ 4 km. Trois autres ZICO sont comprises 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



Légende

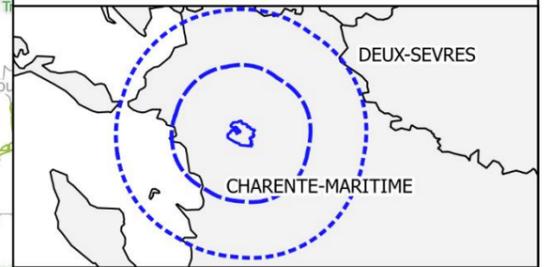
- Limites communales
- ▨ Parc Naturel Régional du Marais Poitevin

Aires d'étude

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

Périmètres d'inventaire du patrimoine naturel

- ZICO (Zone d'Importance Communautaire pour la conservation des oiseaux)
- ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type 1
- ▨ ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique) de type 2



Projets éoliens : PUYVINEUX (17)

Périmètres d'inventaires du patrimoine naturel

N° CARTE -PUYVINEUX-zon01
 FORMAT - A3 ECHELLE - 1/170 000
 COORDS - L93 DATE - 17/12/2018
 © IGN BD ORTHO, NCA Environnement

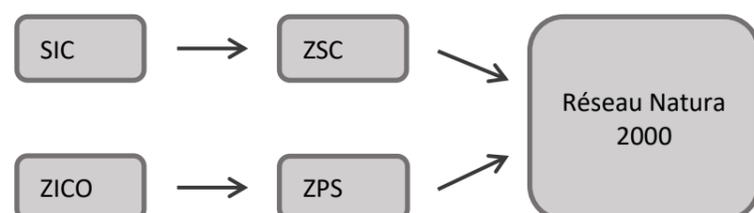


IV. 2. Périmètres de protection

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 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 Poitou Charente 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 au sein de 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			
FR5410013	Anse de Fouras, baie d'Yves, Marais de Rochefort	4,5 km	AER (<10 km)
FR5410100	Marais Poitevin	6,0 km	
FR5412026	Pertuis charentais - Rochebonne	8,4 km	
FR5410028	Marais de Brouage, Ile d'Oléron	AEE (10-20 km)	
FR5412025	Estuaire et basse vallée de la Charente		
Zones Spéciales de Conservation			
FR5400429	Marais de Rochefort	5,2 km	AER (<10 km)
FR5400446	Marais poitevin	6,0 km	
FR5400469	Pertuis Charentais	8,2 km	
FR5200659	Marais Poitevin	AEE (10-20 km)	
FR5400430	Vallée de la Charente (basse vallée)		
FR5400431	Marais de Brouage (et marais nord d'Oléron)		

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 trois Zones de Protection Spéciales et trois Zones Spéciales de Conservation (périmètres confondus).

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 pré-salé 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 pré-nuptiale 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 Tadorne 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. »

Le Marais de Rochefort et le Marais Poitevin sont les ZPS et ZSC les plus proches de l'AEI.

La ZIP ne présente pas d'habitat d'espèces similaires aux ZPS et ZSC des marais. 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'Etat 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 APPB.

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

Quatre 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			
FR3800393	Les Pierrières	4,6 km	AER (<10 km)
FR3800290	Rive gauche du canal de Charras	9,8 km	
FR3800515	Marais Poitevin (secteur Ouest)	AEE (10-20 km)	
FR3800288	Bois du Pré des Perrières		

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

L'APPB la plus proche est « le Pierrières » qui se situe à 4,6 km au sud-est de la ZIP. Les habitats de ce site sont relatifs à des chênaies pubescentes qui ne sont pas retrouvées dans l'AEI.

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, il est à noter la proximité de l'AEI avec deux ZNIEFF de type I : le Marais de Nuaille et la Forêt, et une ZNIEFF de type II : le Marais Poitevin, toutes à moins de 2 km de la ZIP.

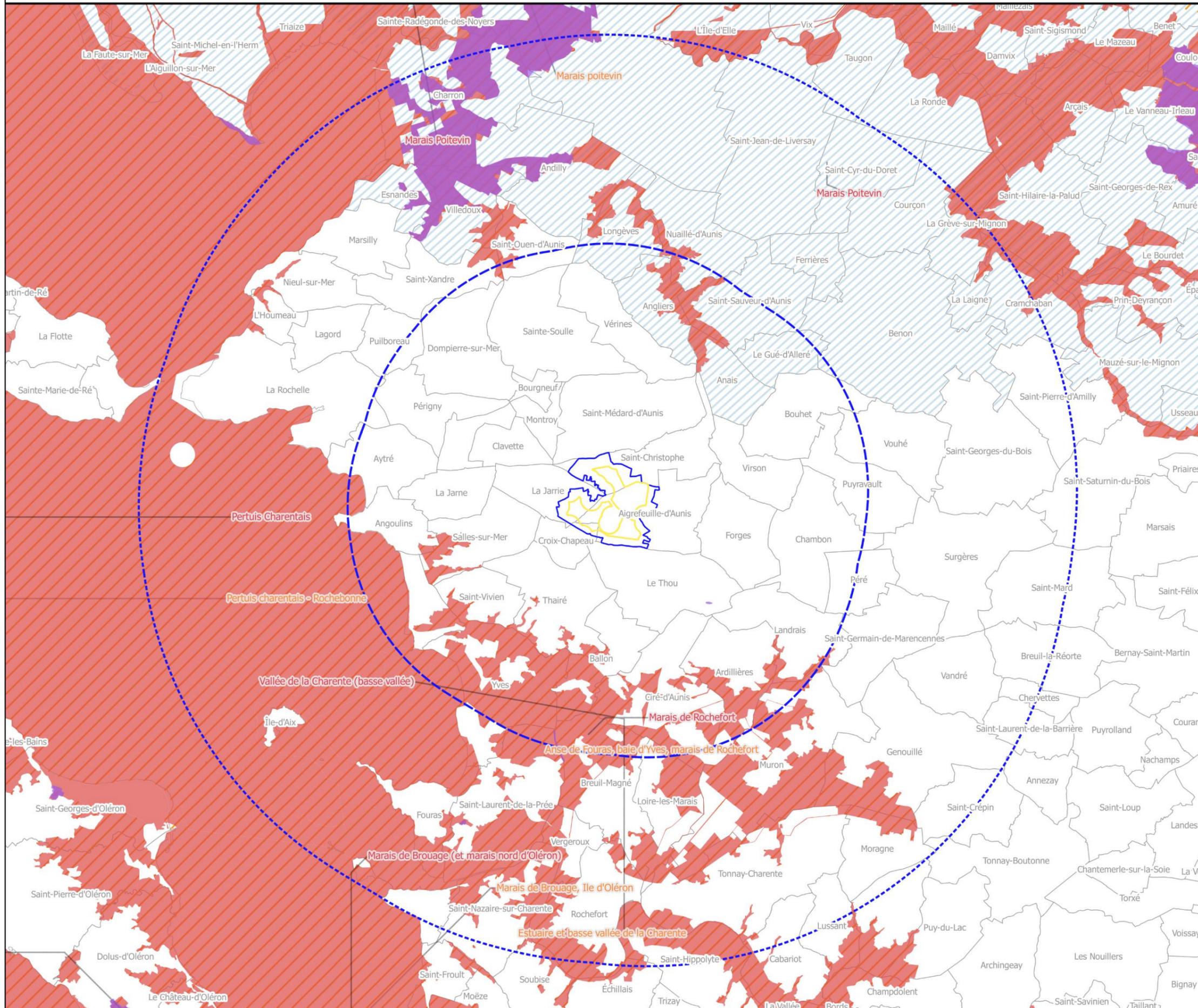
Ainsi, sur cette bibliographie, une sensibilité particulière est définie sur les zones de marais à l'Est de l'AEI.

On note la présence de 21 ZNIEFF de type I, 2 ZNIEFF de type II, 2 ZICO, 6 sites Natura 2000 (en ZPS et ZSC) et 2 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. A 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



Légende

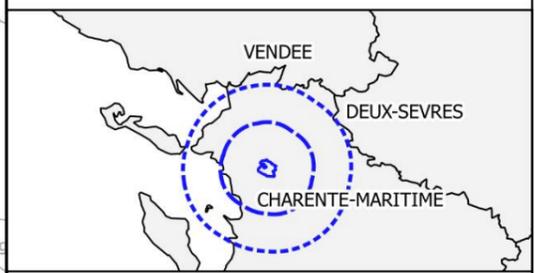
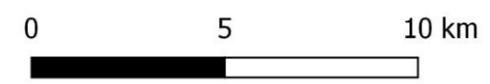
- Limites communales
- Parc Naturel Régional du Marais Poitevin

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 Protection de Biotope)
- ZPS (Zone de Protection Spéciale) - N2000
- ZSC (Zone Spéciale de Conservation) - N2000



Projets éoliens : PUYVINEUX (17)

Périmètres de protection du patrimoine naturel		
N° CARTE - PUYVINEUX-zon02		
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/170 000	
COORDS - L93	DATE - 17/12/2018	
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement		

V. CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES

I. 1. Cadre réglementaire – Trame verte et bleue (TVB)

La Trame Verte et Bleue (TVB), dont la notion a été introduite par la loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (1), dite « loi Grenelle II », est l'un des engagements phares du Grenelle de l'Environnement. Définies par l'article L. 371-1 du Code de l'environnement, la trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, et notamment agricoles, en milieu rural.

Concrètement, la trame verte comprend, entre autres :

- Tout ou partie des espaces protégés et espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité (zones humides, sites Natura 2000, ZNIEFF...);
- Les corridors écologiques, permettant de relier ces espaces protégés et espaces naturels importants;
- Les surfaces de couvertures végétales permanentes présentes le long de certains cours d'eau.

La trame bleue comprend, entre autres :

- Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux classés (en très bon état écologique ou figurant dans les SDAGE comme jouant le rôle de réservoirs biologiques);
- Les zones humides nécessaires pour la réalisation des objectifs de la Directive Cadre Européenne sur l'eau;
- Les autres cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité.

Réel outil d'aménagement durable du territoire en faveur de la biodiversité, cette démarche vise à préserver et à reconstituer des continuités et un réseau d'échanges entre les territoires, indispensables au fonctionnement des milieux naturels. Ainsi, maillage bocager, haies, réseau hydrographique... constituent des corridors que la faune et la flore empruntent pour atteindre les espaces naturels riches en biodiversité, appelés « réservoirs de biodiversité ». La Trame verte et bleue permet également le maintien des services rendus à l'homme par la biodiversité, tels que la pollinisation, la qualité des eaux, la prévention des inondations...

À l'échelle régionale, la mise en œuvre de la Trame verte et bleue s'est traduite initialement par la réalisation d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE), par l'État et la Région. À l'issue de sa finalisation, celui-ci a été soumis pour avis aux collectivités locales géographiquement concernées lors de consultations officielles et à enquête publique. Après validation et délibération, le SRCE a fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'approbation en novembre 2015.

En mars 2020, le SRCE Poitou-Charentes a été remplacé par l'arrêté du Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET), à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine. Cependant, ce document se base sur les anciens SRCE pour l'édition de son Atlas de la Trame Verte et Bleue. Par ailleurs, l'échelle employée ici est plus large, le 1/150000, contre, le 1/100000 pour le SRCE Poitou-Charentes. Dans l'attente de la déclinaison communale de la Trame Verte et Bleue, il a été décidé d'employer mutuellement les cartographies du SRCE Poitou-Charentes et du SRADDET. La cartographie du SRCE de 2015 apparaît plus lisible concernant les continuités écologiques de ce territoire.

Les cartographies présentées ci-après localisent les aires d'études au sein du SRCE Poitou-Charentes et du SRADDET Nouvelle-Aquitaine.

I. 2. Analyses du SRCE, du SRADDET et de la Trame Verte et Bleue à l'échelle locale

L'aire d'étude immédiate inclut une zone identifiée à l'échelle du SRCE comme étant une zone agricole et une zone urbanisée dense, et ne représente a priori pas un réservoir de biodiversité (à préserver).

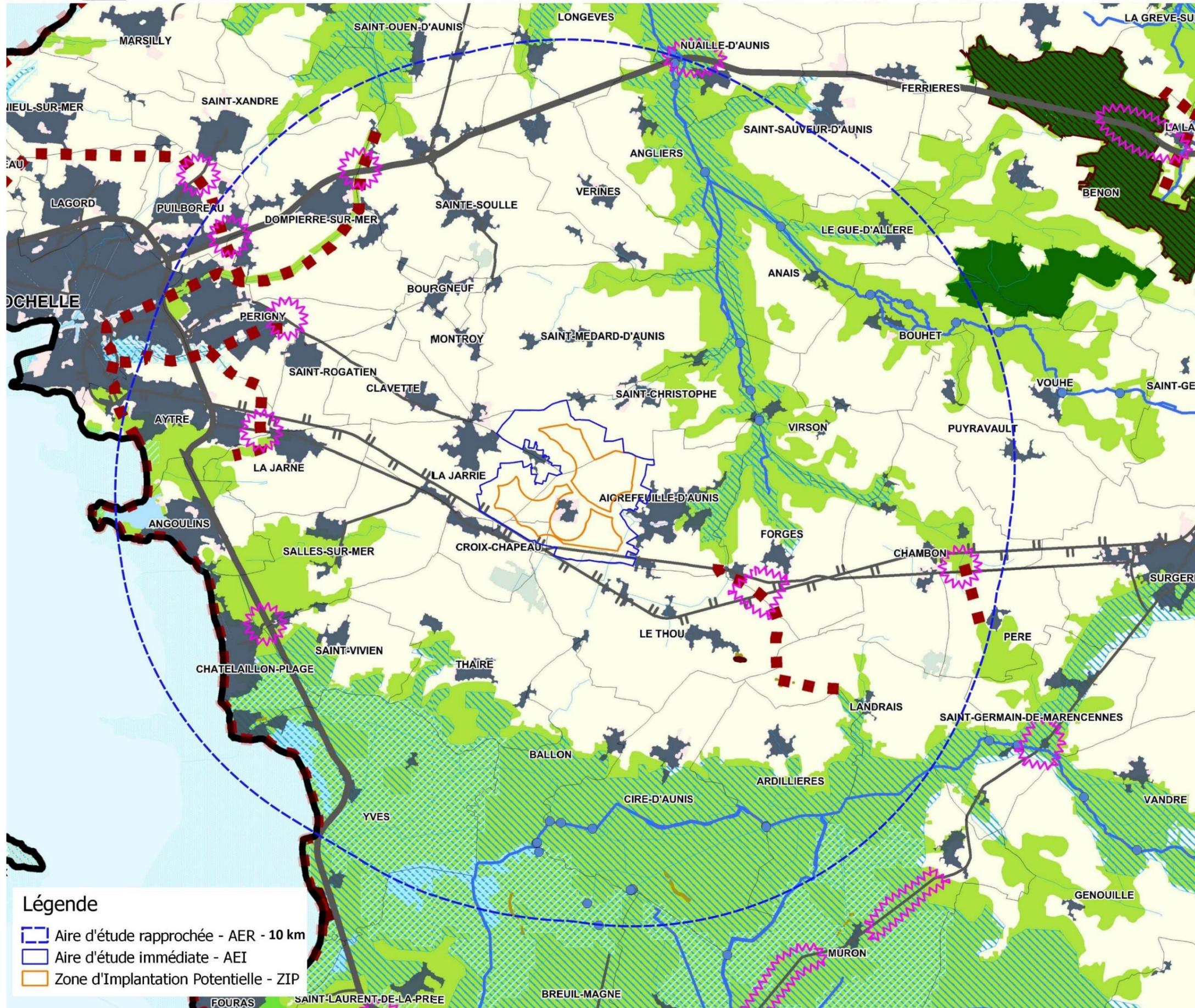
L'aire d'étude immédiate est délimitée au sud par une voie ferrée ralliant La Rochelle à Surgères et est entourée de zones urbanisées. Dans une vision plus globale, l'AEI est entourée de nombreux marais et secteurs bocagers (Marais Poitevin, Marais de Rochefort, Marais de Voutron, Marais de Salles-sur-mer, Marais du Nuaillé, etc.). De plus, l'AEI étant proche de la côte Atlantique, l'AER comprend l'agglomération Rochelaise et une partie du littoral sous-jacente dont le Marais d'Yves.

L'aire d'étude rapprochée comprend un grand nombre de réservoirs de biodiversité (à préserver). Il s'agit essentiellement de marais et vallées alluviales, habitats non retrouvés au sein de l'AEI.

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

Enfin, l'analyse du SRADDET met uniquement en évidence la présence de plaines agricoles et de zones bâties au sein de l'AEI du projet. Des zones de corridors diffus, correspondant aux marais voisins (cuvette de Nuaillé-d'Aunis, marais du Sud de La Rochelle à Tonnav-Boutonne, en passant par Rochefort), intersectent l'AER et l'AEE.

Le SRCE et le SRADDET ne mettent pas en avant de sensibilité particulière relative à la Trame verte et Bleue au sein de l'aire d'étude immédiate. A plus large échelle (AER et AEE), on retrouve néanmoins des zones de corridors diffus correspondant à des vallées et des marais (continentaux ou littoraux). A noter également que les différentes aires d'étude du projet contiennent une proportion importante de territoires artificialisés (cf. cartes ci-après).



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
- Systèmes bocagers
- Plaines ouvertes
- 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 calcicoles (pas japonais)
- Zone de corridors diffus

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

A02	A03	A04	A05	A06	
B02	B03	B04	B05	B06	
C03	C04	C05	C06	C07	
D02	D03	D04	D05	D06	D07
E01	E02	E03	E04	E05	E06
F01	F02	F03	F04	F05	F06
G01	G02	G03	G04	G05	G06
H02	H03	H04	H05		
I04	I05				

Légende

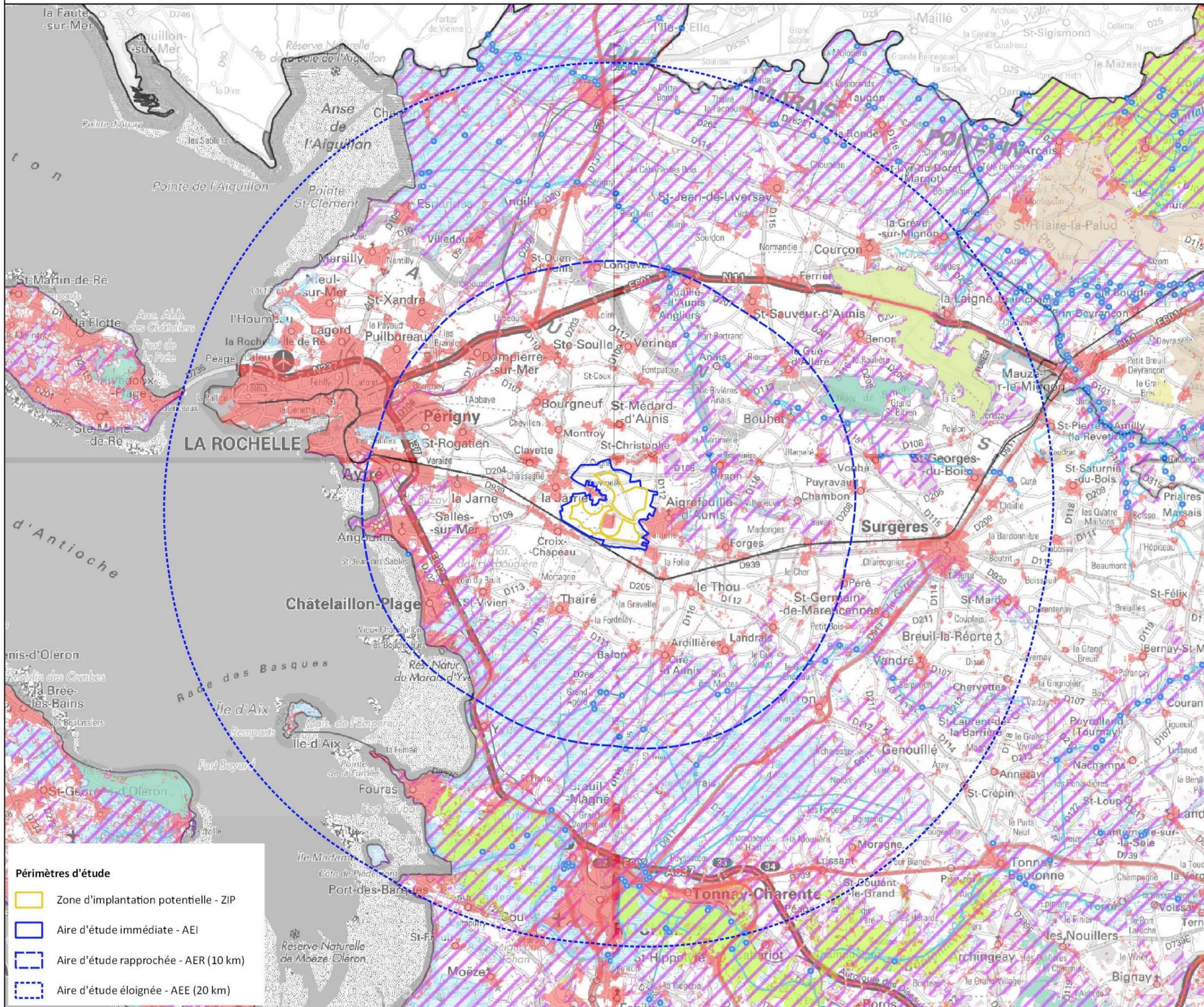
- Aire d'étude rapprochée - AER - 10 km
- Aire d'étude immédiate - AEI
- Zone d'Implantation Potentielle - ZIP

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

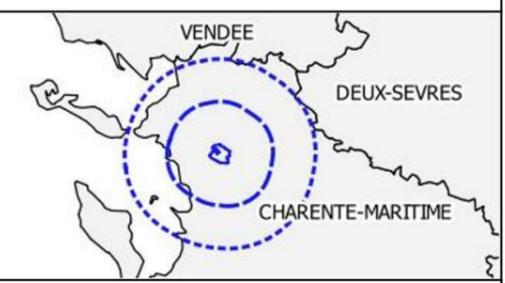
Sources : BD TOPO® IGN - Union européenne, S.O.S. CORINE Land Cover, 2006 - DREAL POITOU-CHARENTES - ONCFS - ONEMA - Cotroutille - ASF - LGV SEA - CBNSA - ORE - Poitou-Charentes Nature et associations affiliées - CEREMA SO

*APPB : Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope

Localisation des aires d'étude au sein du SRADDET Nouvelle-Aquitaine



- Réservoirs de biodiversité - Couches communes**
- Milieux bocagers
 - Milieux ouverts, pelouses et autres milieux secs et ou rocheux
 - Milieux humides
- Réservoirs de biodiversité - Couches spécifiques**
- Boisements de conifères et milieux associés (ex-Aquitaine)
 - Boisements et milieux associés (hors boisements de conifères en ex-Aquitaine)
 - Enjeux spécifiques chiroptères (ex-Aquitaine et ex-Poitou-Charentes)
 - Landes du Massif des Landes de Gascogne
 - Prairies agricoles à enjeux majoritaires oiseaux (ex-Aquitaine et ex-Poitou-Charentes)
 - Mosaïque de milieux ouverts de piémont et d'altitude (ex-Aquitaine)
 - Milieux littoraux
- Corridors de biodiversité**
- Corridors boisés (ex-Limousin)
 - Landes (ex-Aquitaine)
 - Milieux boisés (ex-Aquitaine)
 - Milieux humides (ex-Limousin et ex-Aquitaine)
 - Milieux secs (pelouses sèches, milieux thermophiles...)
 - Systèmes bocagers (ex-Aquitaine)
 - Zones de corridors diffus (ex-Poitou-Charentes)
- Hydrographie**
- Cours d'eau
 - Obstacles à écoulement
- Territoires artificialisés**
- Infrastructures de transport
 - Réseau routier principal
 - Ligne à Grande Vitesse (LGV)
 - Voie ferrée électrifiée
- Limites administratives**
- Limite régionale
 - Limite départementale
 - Limite communale



- 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)

Projet éolien : Puyvieux (17)	
Localisation des aires d'étude au sein du SRADDET Nouvelle-Aquitaine	
N° CARTE - PUY_SRADET	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/190 000
COORDS - L93	DATE - 05/10/2023
BD ORTHO* - IGN	



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

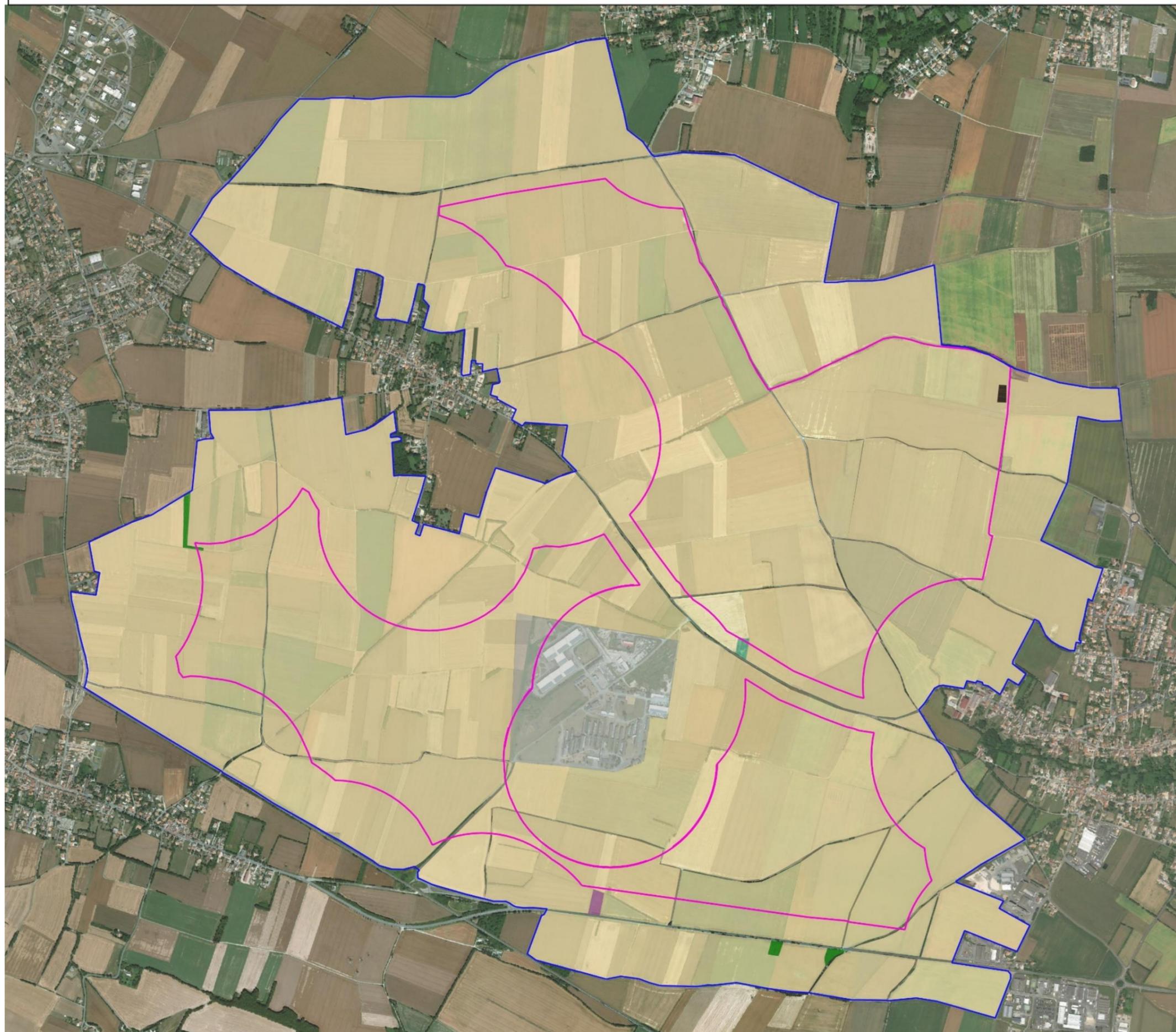
Typologie d'habitat	EUNIS	CORINE Biotopes	Natura 2000 (EUR15)	Surface (ha)
Cultures avec marge de végétation spontanée	I1.1	82.2	-	1 270,06
Fourrés mésophiles	F3.1	31.8	-	1,46
Friches rudérales pluriannuelles mésophiles	I1.52	87.1 x 87.2	-	1,04
Terrils, crassiers et autres tas de détritrus	J6	86.42	-	0,33
Urbain	J1.2	86.2	-	46,75
Vergers	G1.D4	83.15	-	0,44

L'aire d'étude immédiate est principalement composée de cultures (environ 1 270 hectares). Les friches rudérales pluriannuelles mésophiles se limitent à des toutes petites parcelles éparses totalisant environ 1 hectare. La grande surface de bâti est due à la présence d'une zone industrielle entre Puyvineux et Aigrefeuille-d'Aunis (Z.I. des Grands Champs).

Aucun habitat ou espèce floristique patrimoniale n'ont été recensés au sein de l'AEI.

La cartographie présentant la typologie des habitats est présentée en page suivante.

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



Légende

Aires d'étude

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

Typologie des habitats (CORINNE B. ; EUNIS)

- Cultures avec marge de végétation spontanée (82.2 ; I1.1)
- Fourrés mésophiles (31.8 ; F3.1)
- Friches rudérales pluriannuelles mésophiles (87.1 x 87.2 ; I1.52)
- Terrils, crassiers et autres tas de débris (86.42 ; J6)
- Urbain (86.2 ; J1.2)
- Verger (83.15 ; G1.D4)

0 250 500 m



Projet éolien : PUYVINEUX

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

N° CARTE : PUYVINEUX TYPO HAB

FORMAT : A3 ECHELLE : 1/17 000

COORDS : L93 DATE : 03/12/2018

© IGN BD ORTHO, 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	-	Commun	Faible	Faible
<i>Stellarietea mediae</i>				
Fourrés mésophiles	-	Commun	Faible	Faible
<i>Prunetalia spinosae</i>				
Friche rudérale pluriannuelle mésophile	-	Commun	Faible	Faible
<i>Dauco-Melilotion</i>				
Terrils, crassiers et autres tas de débris	-	Commun	Faible	Faible
-				
Urbain	-	Commun	Faible	Faible
-				
Vergers	-	Commun	Faible	Faible
<i>Stellarietea mediae</i>				

L'AEI ne présente aucun habitat patrimonial. Tous les habitats ont une valeur patrimoniale faible. Aucune espèce floristique patrimoniale n'a été recensée au sein de l'aire d'étude immédiate.

VI. 3. 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.

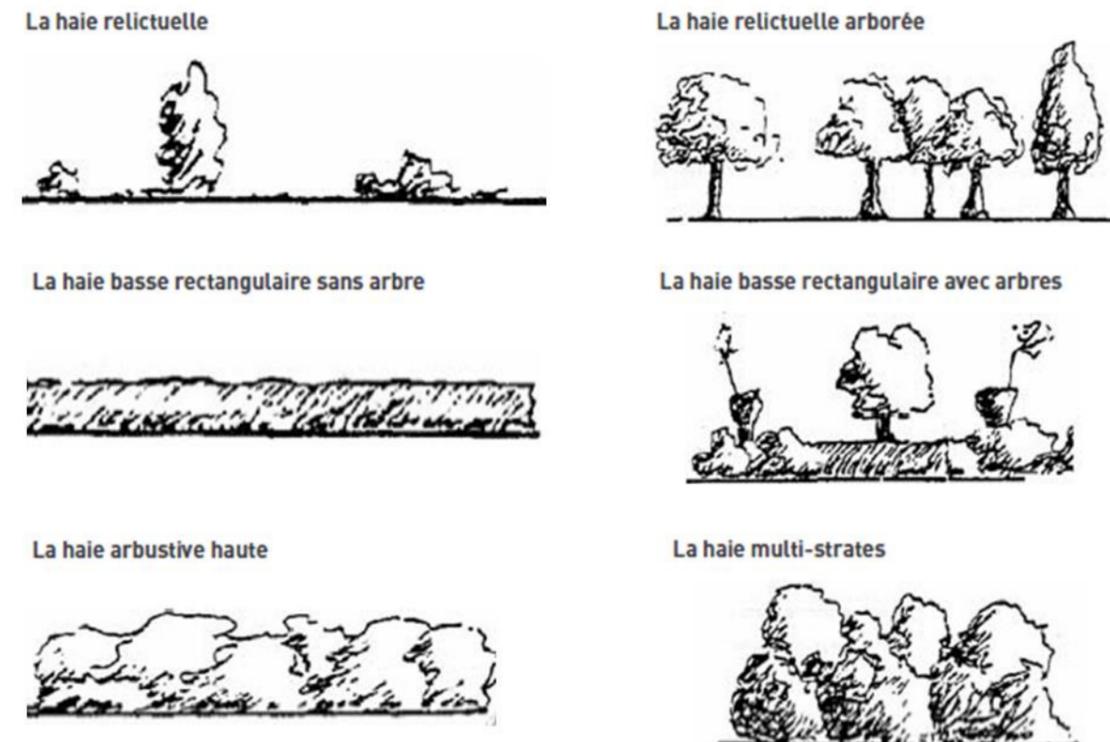
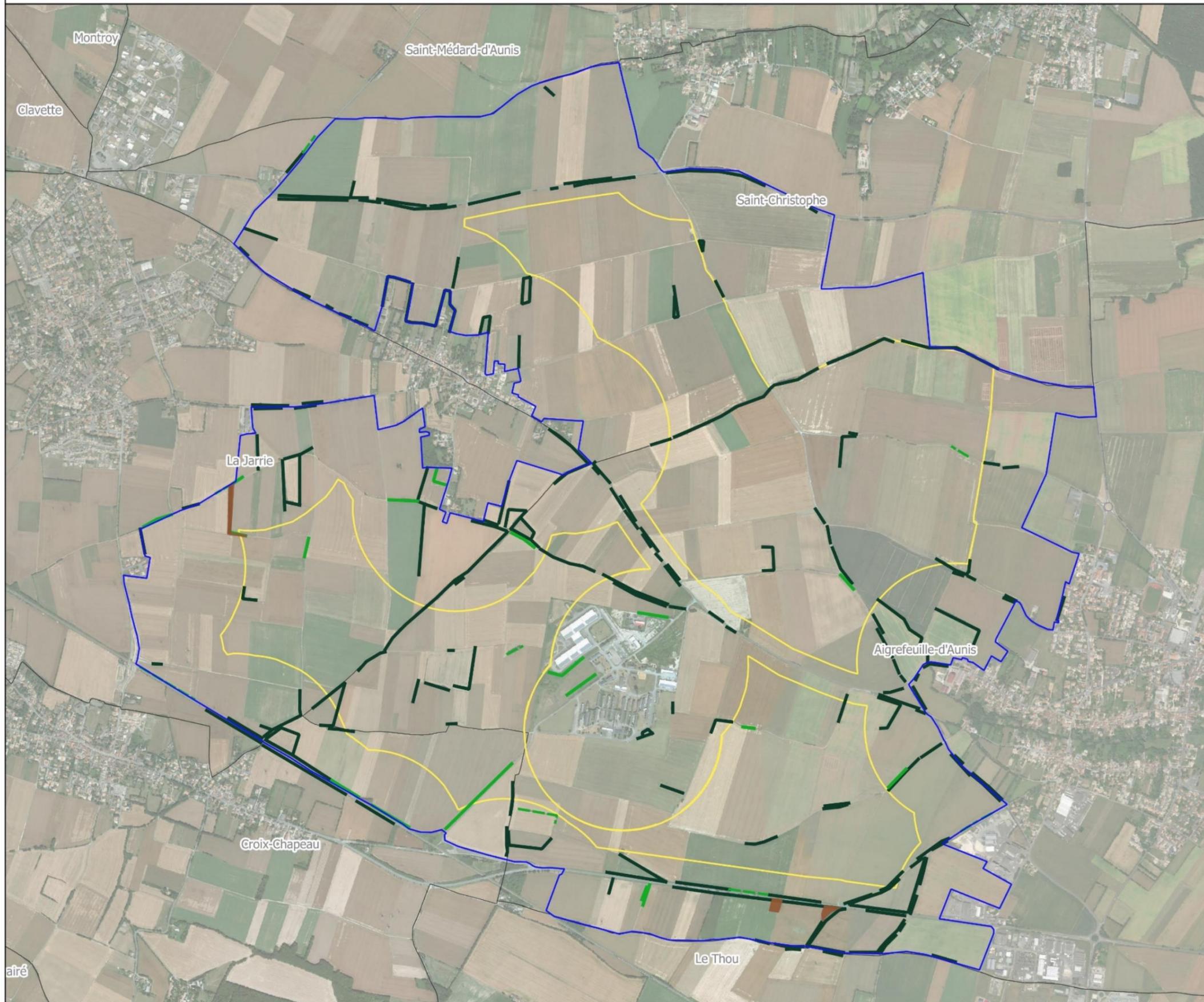


Figure 26 : Typologie des haies appliquée à la zone d'étude

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



Légende

Limites administratives

— Limites communales

Aires d'étude

— Zone d'Implantation Potentielle - ZIP

— Aire d'étude immédiate - AEI

Typologie des haies

— Haie multi-strates

— Haie arbustive

— Haie relictuelle arborée

— Haie relictuelle

Elements bocagers associés

— Boqueteaux / Fourrés

0 250 500 750 1000 m



Projet éolien : Puyvieux

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

N° CARTE - PUYVIEUX-HAIES

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/19 000

COORDS - L93 DATE - 12/12/2018

© WORLD ORTHO, 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 multistrates sont classées dans cet enjeu ;

L'aire d'étude immédiate ne présente pas d'enjeu botanique particulier. Aucun habitat n'a été classé en enjeu fort. Seules les haies multistrates, arbustives et relictuelles arborées ont un enjeu modéré du fait de leur rôle de support de biodiversité.

Aucune espèce floristique patrimoniale ni aucune espèce floristique envahissante (à surveiller, potentielle ou avérée) n'a été recensée dans l'AEI.

Synthèse des enjeux botaniques au sein de l'aire d'étude immédiate



Légende

Aires d'étude

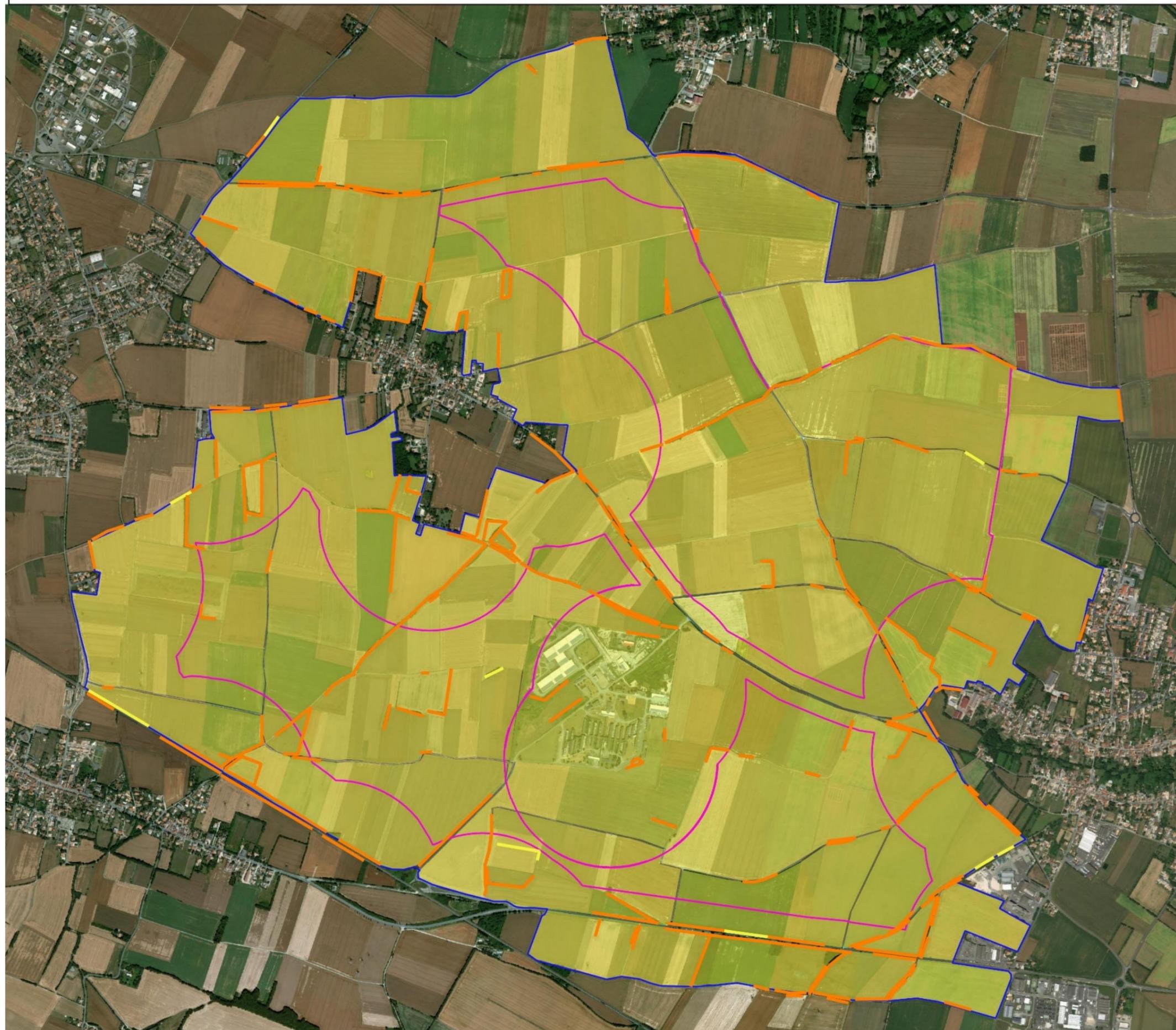
-  Aire d'étude immédiate
-  Zone d'implantation potentielle

Enjeu des habitats

-  Faible

Enjeu des haies

-  Modéré
-  Faible



0 250 500 m



Projet éolien : PUYVINEUX

Synthèse des enjeux botaniques au sein de l'aire d'étude immédiate

N° CARTE : PUYVINEUX/ENJEU HAB

FORMAT : A3 ECHELLE : 1/17 000

COORDS : L93 DATE : 03/12/2018

© IGN BD ORTHO, NCA Environnement



VII. AVIFAUNE

VII. 1. Résultats globaux des prospections

Au cours des différentes prospections, **77 espèces d'oiseaux ont été identifiées**, lors des périodes de nidification, de migration et d'hivernage, dont **59 sont inscrites sur la liste des espèces protégées au niveau national** et **9 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), **32 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). **15 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 35 : 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	<i>Circus pygargus</i>	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	X			X
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N et D > 10 ind.	X	X	X	X
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N et D	X	X	X	X
	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Circaète-Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO / PN	LC	-	NA	NT	N		X		
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	-	X	X		X
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	X			
Bucérotiformes	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	PN	LC	NA	-	LC	-	X	X		X
Charadriiformes	Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	PN	LC	LC	NA	LC	-		X		
	Goéland leucopnée	<i>Larus michaellis</i>	PN	LC	NA	NA	VU	-	X	X	X	X
	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	PN	NT	LC	NA	VU	N		X	X	X
	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N et R	X	X		X
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.		X	X	X
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NT	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.	X	X	X	X
Columbiformes	Pigeon biset domestique	<i>Columba livia domestica</i>	-	DD	-	-	NA	-	X		X	X
	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	LC	LC	NA	LC	-	X	X	X	X
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	-	NA	VU	-	X			
	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	LC	-	NA	LC	-	X	X		X
Falconiformes	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DO / PN	-	DD	NA	-	-		X		X
	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	NT	NA	NA	NT	-	X	X	X	
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	LC	-	NA	VU	-	X			X
	Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	LC	-	-	DD	-	X			X
	Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	LC	-	-	DD	-		X		
	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	LC	-	-	DD	-	X	X		
Passériformes	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	PN	LC	NA	-	LC	-	X			X

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine			LRR - Nicheur	Espèce déterminante ZNIEFF – Charente-Maritime (17)	Périodes d'observations			
				(UICN, 2016)					Nidification	Migration post-nuptiale	Hivernage	Migration pré-nuptiale
				nicheur	hivernant	de passage						
	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NT	LC	NA	VU	-	X	X	X	X
	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	PN	LC	NA	-	LC	-	X	X		X
	Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	PN	LC	-	DD	LC	-	X	X		X
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	X		X	X
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	PN	LC	-	-	VU	-	X			X
	Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	PN	LC	-	-	LC	-	X		X	X
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	X	X	X	X
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN	LC	NA	-	NT	-	X			X
	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	LC	LC	-	LC	-		X		
	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	LC	NA	-	LC	-	X	X	X	X
	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	PN	LC	-	DD	LC	-	X			X
	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	LC	LC	NA	LC	-	X	X	X	X
	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	PN	LC	NA	NA	LC	-	X			X
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	X			X
	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	LC	NA	-	LC	-			X	
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	X			X
	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	PN	LC	-	-	LC	-	X			X
	Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	LC	LC	-	NA	-			X	
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN	LC	-	DD	NT	-		X		
	Hirondelle de rivage	<i>Riparia riparia</i>	PN	LC	-	DD	LC	N		X		
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	LC	-	DD	NT	-	X	X		X
	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	PN	LC	-	NA	LC	-	X			X
	Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	X	X		X
	Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	PN	LC	-	NA	LC	-				
	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	LC	NA	NA	LC	-	X		X	X
	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	PN	LC	-	NA	LC	-	X			X
	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	PN	LC	-	NA	LC	-	X		X	X
	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	PN	LC	NA	NA	LC	-	X		X	X
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	LC	-	NA	NT	-	X			X
	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	LC	-	-	LC	-	X	X	X	X
	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Pinson du nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	PN	-	DD	NA	-	-			X	X
	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	PN	LC	-	DD	LC	-		X		
	Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	PN	VU	DD	NA	EN	N		X	X	X
	Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	PN	NT	-	DD	CR	N		X		
	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	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
	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	PN	LC	NA	NA	LC	-	X		X	X
	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	PN	LC	NA	NA	LC	-	X			X
	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X	X	X
	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	PN	LC	NA	NA	LC	-	X			X
	Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	PN	VU	-	DD	CR	N		X		
	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	PN	NT	NA	NA	NT	-	X	X	X	X
	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN	NT	-	DD	EN	N	X	X		X
	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	PN	LC	NA	-	LC	-	X		X	X
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	X			X
Pélécaniformes	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	PN	LC	LC	NA	VU	-			x	
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	LC	NA	NA	LC	-			x	X
Piciformes	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	PN	LC	-	-	LC	-			X	
Strigiformes	Chevêche d'Athènes	<i>Athene noctua</i>	PN	LC	-	-	NT	-	X	X		
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN	LC	-	-	VU	-		X		
	Hibou Moyen-duc	<i>Asio otus</i>	PN	LC	NA	NA	LC	-	X	X		
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	PN	LC	-	-	VU	N	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 pré-diagnostic avifaune du projet réalisé à l'échelle de plusieurs communes de la Communauté d'agglomération de La Rochelle, en Charente-Maritime, **42 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, **26 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »** et **27 sont protégées au niveau national, 3 et 3 sont menacées** ou quasi-menacées respectivement sur la liste rouge des oiseaux hivernants et de passage de la région, et **27 sont déterminants ZNIEFF** en Charente-Maritime si les conditions de déterminance sont atteintes.

Tableau 36 : 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	<i>Pernis apivorus</i>	DO / PN	-	LC	-	Survол / Alimentation
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO / PN	-	NA	-	Survол / Alimentation / Halte
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO / PN	NA	NA	D > 10 ind.	Survол / Alimentation / Halte
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO / PN	NA	NA	D	Survол / Alimentation / Halte
	Circaète-Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO / PN	-	NA	-	Survол / Alimentation
	Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	DO / PN	-	NA	-	Survол / Alimentation / Halte
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO / PN	-	NA	-	Survол / Alimentation
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	DO / PN	VU	NA	-	Survол / Alimentation
	Anseriformes	Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	-	LC	NA	H > 35 ind.
Canard colvert		<i>Anas platyrhynchos</i>	-	LC	NA	H > 300 ind.	Survол
Canard souchet		<i>Anas clypeata</i>	-	LC	NA	H > 35 ind.	Survол
Canard pilet		<i>Anas acuta</i>	-	LC	NA	H > 15 ind.	Survол

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut	LRN - Hivernant	LRN - De passage	ZNIEFF	Fréquentation potentielle de l'AEI	
	Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>	-	LC	NA	H > 50 ind.	Survол	
	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	-	LC	NA	H > 20 ind.	Survол	
	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	-	LC	NA	H > 80 ind.	Survол	
	Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	-	-	NA	H > 40 ind.	Survол	
	Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	-	-	NT	H	Survол	
	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	-	LC	NA	H > 150 ind.	Survол	
	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	PN	LC	-	H > 60 ind.	Survол	
Charadriiformes	Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	DO / PN	LC	NA	H > 20 ind.	Survол	
	Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	-	NT	VU	H > 25 ind.	Survол/ Halte	
	Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	-	LC	NA	H > 10 ind.	-	
	Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	DO / PN	-	-	H > 50 ind.	Survол	
	Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	PN	LC	NA	H > 15 ind.	Survол	
	Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	DO / PN	NA	NA	H > 5 ind.	Survол / Alimentation	
	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	DO / PN	NA	NA	R	Survол / Alimentation / Halte	
	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	DO / PN	NA	-	N et R	Survол	
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO	-	-	H > 35 ind.	Survол / Alimentation / Halte	
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	LC	NA	H > 260 ind.	Survол / Alimentation / Halte	
	Ciconiiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DO / PN	NA	NA	-	Survол / Alimentation
		Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	DO / PN	NA	VU	H	Survол/ Alimentation
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DO / PN	NA	-	-	-	
Falconiformes	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DO / PN	DD	NA	-	Survол / Alimentation / Halte	

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut	LRN - Hivernant	LRN - De passage	ZNIEFF	Fréquentation potentielle de l'AEI
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO / PN	NA	NA	-	Survол / Alimentation / Halte
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	DO / PN	NT	NA	H > 70 ind.	Survол
	Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	-	NA	NA	H > 280 ind.	Survол
Passériformes	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DO / PN	NA	-	-	Survол / Alimentation / Halte
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	DO / PN	-	NA	-	Survол / Alimentation / Halte
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO / PN	NA	NA	-	Survол / Alimentation / Halte
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	DO / PN	-	-	-	Survол / Alimentation / Halte
Péléciformes	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	DO / PN	NA	-	-	Survол / Halte
	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	DO / PN	LC	NA	H > 5 ind.	Survол / 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 : 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 pré-diagnostic 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'AEI 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 bibliographiques de l'avifaune est conséquente (319 espèces, 523 000 données sur l'AEI) 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 sacré, 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.

Etant 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 Milan royal, l'Élanion 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 sacré.

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 Pluviers 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 (Figure ci-dessous).

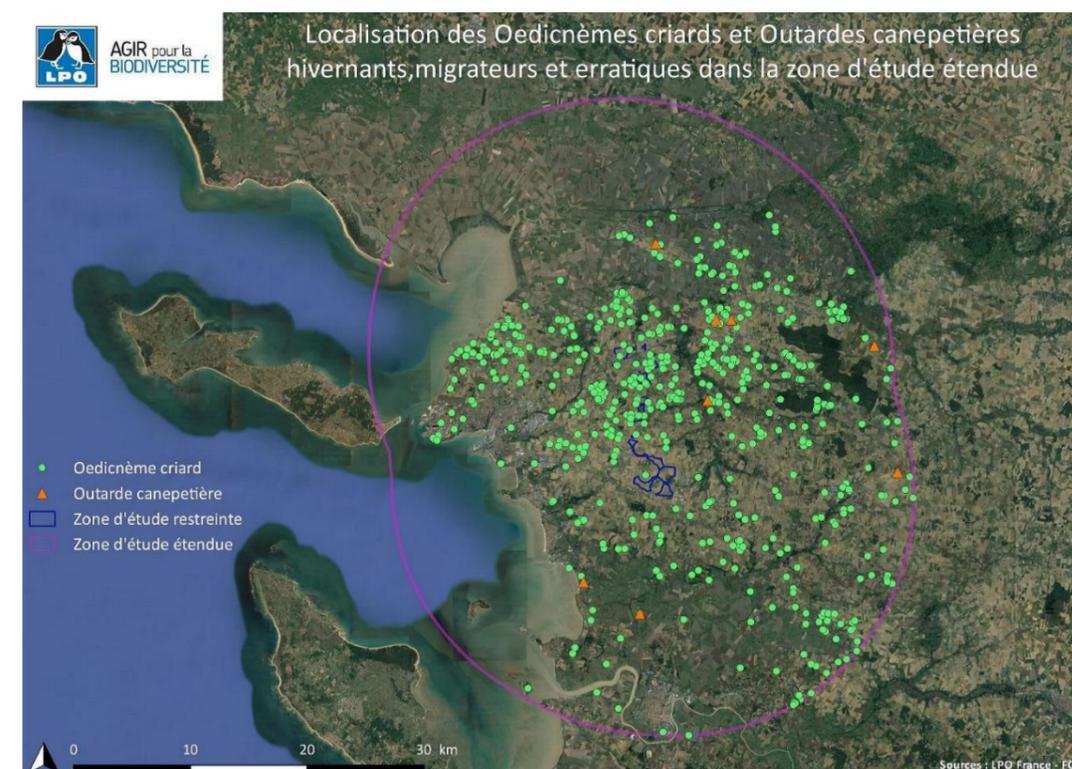


Figure 29 : Localisation des Oedicnèmes criards et Outardes canepetières migrateurs, hivernants et erratiques (2010-2018) sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018)

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 ci-contre). Les Barges rouges, 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 corlieu 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 Atlantique 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 ci-dessous).

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.

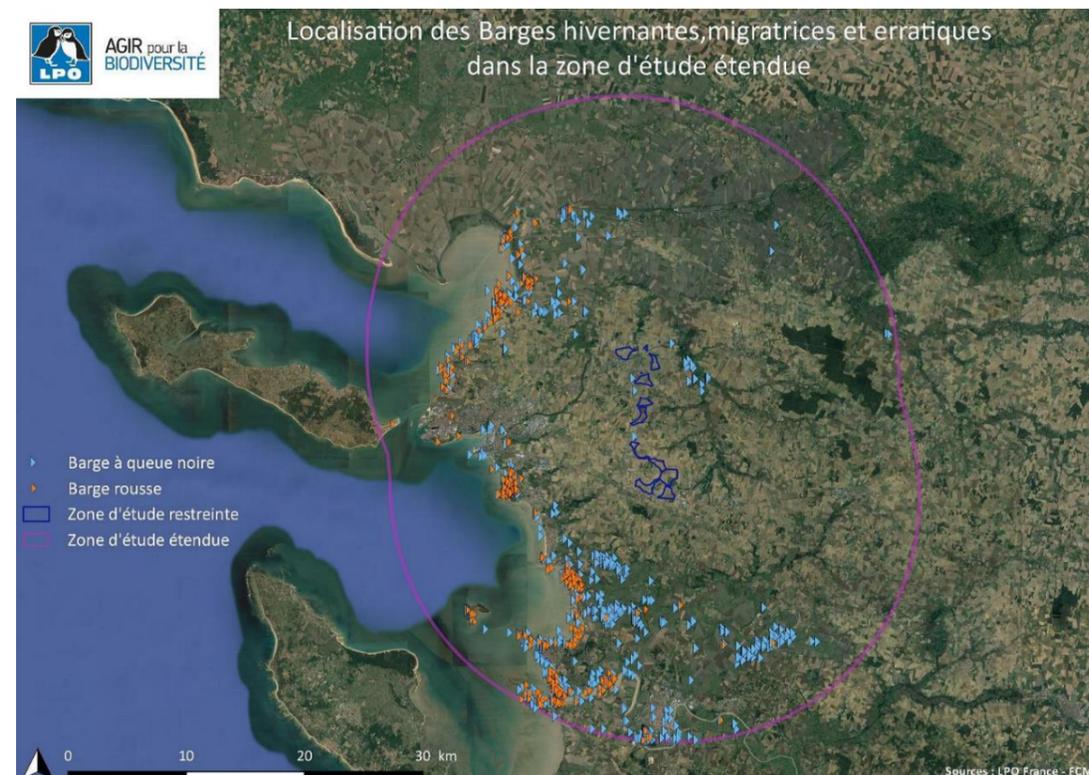


Figure 30 : Localisation des barges hivernantes, migratrices et erratiques (2010-2018) sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018)

11 espèces d'ansériformes (canards et oies) sont mentionnées par la bibliographie en hivernage et en migration. Seule l'Oie cendrée est considérée comme patrimoniale, les autres espèces étant susceptibles de survoler l'aire d'étude immédiate et de faire halte sur le plan d'eau artificiel de l'AEI, mais en faible effectif (aux vues de la capacité du plan d'eau). Les espèces d'ansériformes de la bibliographie ne sont donc pas considérées comme patrimoniales, sauf l'Oie cendrée.

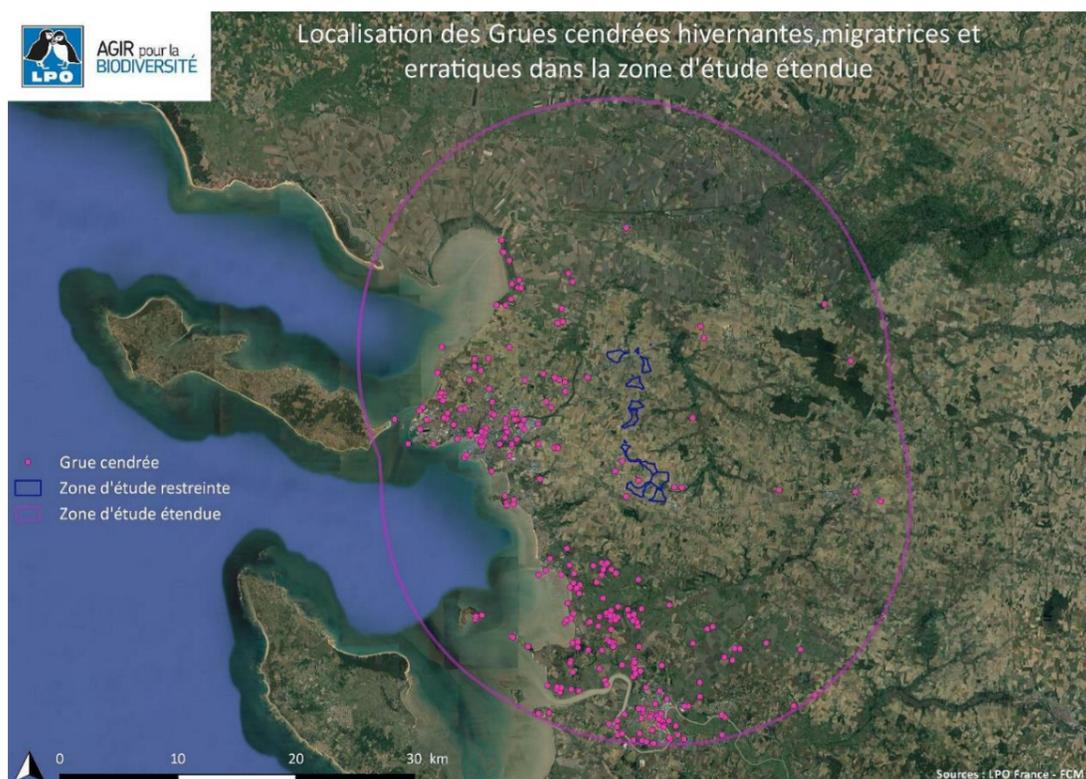


Figure 31 : Localisation des observations de la Grue cendrée en migration pré et post-nuptiale (2010-2018) sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018)

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

La LPO Charente-Maritime mentionne dans le pré-diagnostic avifaune du projet sur plusieurs communes de la Communauté d'agglomération de La Rochelle, en Charente-Maritime, **89 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 **72 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 **54 sont déterminantes ZNIEFF en Charente-Maritime. 23 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 puissent y nicher ou simplement s'y alimenter.

Tableau 37 : Espèces patrimoniales signalées en période de nidification au sein de l'aire d'étude éloignée (LPO 17, 2018) et connues nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate.

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut rég.	LRR - Nicheur	ZNIEFF – Charente-Maritime (17)	Nicheur de l'AEI
Accipitriformes	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO / PN	VU	N	A
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO / PN	NT	N	R
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO / PN	VU	N	R
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO / PN	NT	N	R
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO / PN	LC	N	A
Anseriformes	Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>	-	EN	N	-
	Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	-	VU	N	-
	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	-	NA	N	-
	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	-	VU	N	-
	Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	-	CR	N	-
	Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	-	CR	N	-
	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	-	EN	N	-
	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	PN	LC	N	-
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN	NT		A
Caprimulgiformes	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	DO / PN	LC	N	-
Charadriiformes	Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	DO / PN	VU	N	S
	Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	-	CR	N	-
	Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>	-	CR	-	-
	Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	DO / PN	VU	N	-
	Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	DO / PN	NT	N	-
	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	PN	VU		A
	Goéland leucophaé	<i>Larus michahellis</i>	PN	VU		A
	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	PN	EN	N	A
	Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	DO / PN	EN	N	-
	Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	DO / PN	CR	N	-
	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	PN	VU	N	A
	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	DO / PN	NT	N	R

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut rég.	LRR - Nicheur	ZNIEFF – Charente-Maritime (17)	Nicheur de l'AEI
	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	PN	VU	N	A
	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	DO / PN	VU	N	-
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		VU	N	A
Ciconiiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DO / PN	NT	N	A
Columbiformes	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	EN	N	-
	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	-	R
Coraciiformes	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	DO / PN	NT	N	-
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	NT	-	R
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	PN	NT	N	A
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	VU	-	R
	Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	NT	-	-
	Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	-	VU	N	-
Otidiformes	Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	DO / PN	CR	N	-
	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	DO / PN	EN	N	-
Passériformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>		VU		R
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DO / PN	NT	N	-
	Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	PN	EN	-	-
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	NT	-	R
	Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	PN	VU	-	R
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	NT	-	R
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN	NT	-	A
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN	NT	-	R
	Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	PN	NT	-	-
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	NT	-	R
	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	PN	NT	-	-
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	DO / PN	LC	N	R
	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	NT	-	-
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN	NT	-	R
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN	NT	-	A
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	NT	-	A
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	NT	-	R
	Locustelle luscinioides	<i>Locustella luscinioides</i>	PN	EN	N	-
	Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	PN	VU	-	-
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	NT	-	R
	Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	PN	EN	N	-
	Moineau souldie	<i>Petronia petronia</i>	PN	VU	N	-
	Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>	DO / PN	-	-	-
	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	PN	EN	N	-

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut rég.	LRR - Nicheur	ZNIEFF – Charente-Maritime (17)	Nicheur de l'AEI
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO / PN	NT	N	R
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	DO / PN	EN	N	-
	Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	PN	NT	-	-
	Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	PN	LC	N	-
	Rousserolle effarvatte	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	PN	VU	N	-
	Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	PN	CR	N	-
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	PN	NT	-	R
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicula</i>	PN	NT	-	R
	Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	PN	EN	N	-
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	NT	-	R
Pélécianiformes	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	DO / PN	LC	N	-
	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	DO / PN	VU	N	-
	Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	DO / PN	CR	N	-
	Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>	DO / PN	NA	-	A
	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	PN	VU	-	S
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	LC	N	A
	Héron garde-bœufs	<i>Bulbucus ibis</i>	PN	LC	N	A
	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	DO / PN	VU	N	S
Piciformes	Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	PN	NT	-	-
	Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	PN	VU	N	-
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	PN	NT	-	R
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN	VU	-	R
	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	DO / PN	CR	N	A
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	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
 Nicheur de l'AEI : espèce notée nicheuse au sein de la zone restreinte (LPO 17).

Le secteur étudié est constitué d'habitats homogènes principalement dédiés à la céréaliculture intensive (Plaine d'Aunis). 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 est proche du site Natura 2000 de Rochefort plus au sud. Ainsi, une grande diversité d'espèces niche dans l'aire d'étude éloignée, dont des espèces particulièrement sensibles qui sont susceptibles de traverser l'aire d'étude immédiate (12 nicheuses dans l'AEI, tableau précédent).

Les oiseaux de plaine 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. Le **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. Etant donné l'absence de boisements et d'arbres à cavités 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 céréalnières 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 ou à proximité de l'aire d'étude immédiate 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'**Edicnème 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 telles que l'**Echasse blanche**, le **Chevalier guignette**, 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 33 ci-dessous). 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 (**Aigrette 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 Poitevin et de Rochefort (Figure ci-contre). 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 32 : Localisation des colonies d'Ardéidés sur la zone d'étude éloignée (figuré en nombre de couples, LPO 2018)

Des espèces anthropophiles se reproduisant sur ou proche du bâti sont connues 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.

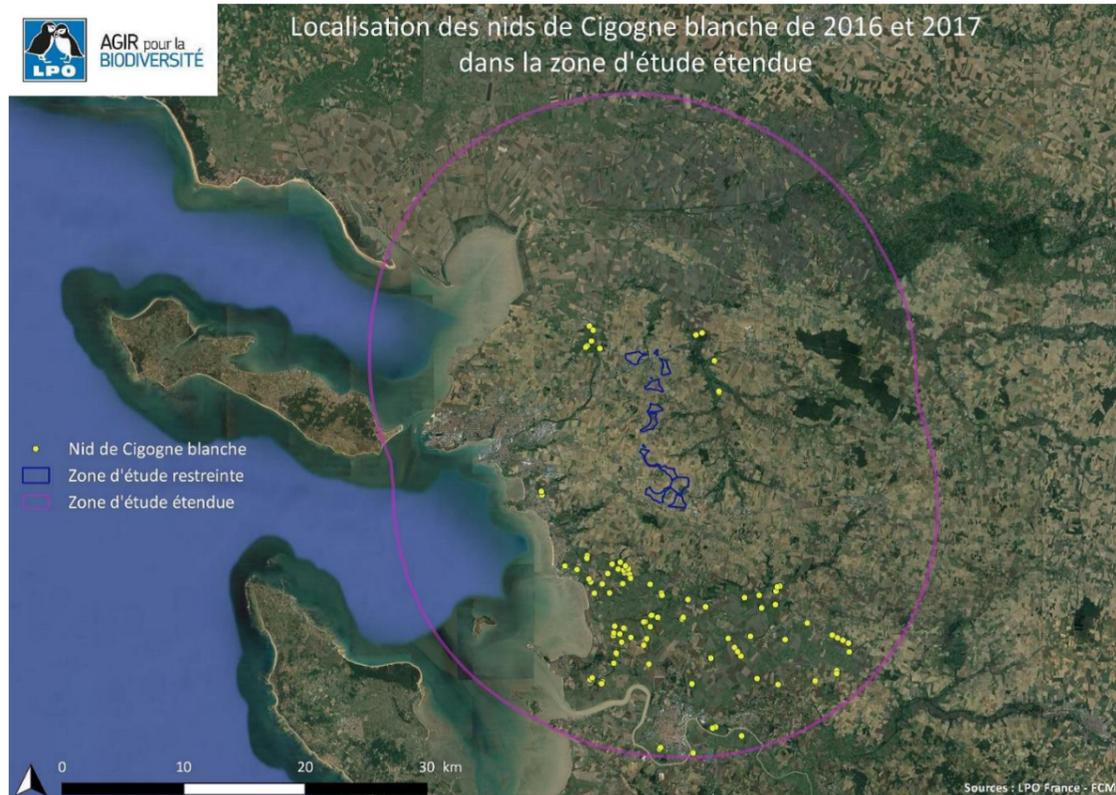


Figure 33 : Localisation des nids de Cigognes blanches sur la zone d'étude éloignée (LPO 2018)

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, **1 577 individus de 30 espèces, complétées par un groupe d'espèces** (Goéland sp.) ont été contactés dans l'aire d'étude immédiate (AEI ; cf. tableau suivant). Au total 20 sont protégées au niveau national, trois espèces sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et 5 sont des hivernants en « préoccupation mineure » (liste rouge nationale). Une espèce, le Pluvier doré, est considérée comme déterminante « ZNIEFF » lorsqu'elle atteint des groupes de 35 individus minimum sur un site d'hivernage régulier, les busards sont déterminants lorsqu'ils fréquentent des sites de dortoir chaque année. Ainsi, **3 espèces sont patrimoniales en hiver dans l'AEI : le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et le Pluvier doré.**

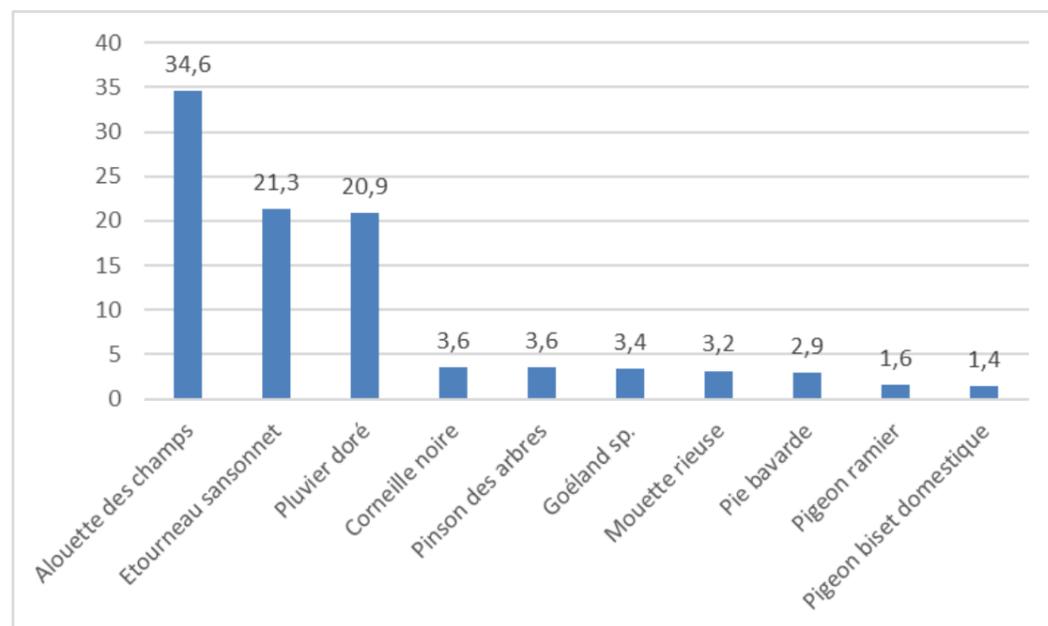


Figure 34 : Proportion (%) des espèces les plus contactées en hiver

Tableau 38 : Espèces contactées en hiver, statuts et effectifs

Ordre	Nom commun	Statut rég.	ZNIEFF - Poitou-Charentes	LRN - Hivernant	Date d'observation et effectifs			Total contacts
					1 ^{er} passage	2 ^{ème}	3 ^{ème}	
					2018			
					05/01	18/01	07/02	
Accipitriformes	Busard des roseaux	DO / PN	D > 10 ind.	NA	1	-	-	1
	Busard Saint-Martin	DO / PN	D	NA	1	-	5	6
	Buse variable	PN	-	NA	2	1	-	3
Charadriiformes	Goéland leucophée	PN	-	NA	1	-	-	1
	Goéland sp.	/	/	/	-	4	50	54
	Mouette rieuse	PN	-	LC	-	-	50	50
	Pluvier doré	DO	H > 35 ind.	LC	-	-	279	279
Colombiformes	Pigeon biset domestique	-	-	-	22	-	-	22
	Pigeon ramier	-	-	LC	18	6	1	25
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	-	-	-	-	2	2
Passériformes	Alouette des champs	-	-	LC	268	75	202	545
	Bruant jaune	PN	-	NA	-	-	1	1
	Bruant zizi	PN	-	-	-	2	-	2
	Corneille noire	-	-	NA	7	46	3	56
	Chardonneret élégant	PN	-	NA	3	-	1	4
	Etourneau sansonnet	-	-	-	203	133	-	336
	Geai des chênes	-	-	NA	-	-	1	1
	Grive litorne	-	-	LC	-	-	5	5
	Merle noir	-	-	NA	-	-	4	4
	Mésange bleue	PN	-	-	-	-	4	4
	Mésange charbonnière	PN	-	NA	-	-	1	1
	Pie bavarde	-	-	-	12	31	3	46
	Pinson des arbres	PN	-	NA	4	40	12	56
	Pinson du nord	PN	-	DD	-	-	1	1
	Pipit farlouse	PN	-	DD	-	-	12	12
	Pouillot véloce	PN	-	NA	-	1	-	1
	Roitelet à triple bandeau	PN	-	NA	-	-	1	1
	Rougegorge familial	PN	-	NA	-	1	-	1
	Tarier pâtre	PN	-	NA	3	2	-	5
	Troglodyte mignon	PN	-	NA	-	-	1	1
Piciformes	Pic vert	PN	-	-	-	-	1	1
Total général					545	342	690	1 577

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 utilisé 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 des 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 34,6% des effectifs, graphique précédent).

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

Jusqu'à 150 Pluviers dorés ont été observés le 7 février 2018 sur l'AEI. Ces effectifs s'inscrivent dans une tendance générale observée sur cette période dans la région, avec l'observation de groupes importants dans les plaines ouvertes. On peut considérer, de 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 la majorité des observations avec environ 21% des effectifs en cette période (graphique précédent).

Aucun rassemblement de Vanneau huppé n'a été observé dans l'AEI. Cependant l'espèce est bien connue en hivernage dans le secteur (LPO 2018) et a été observée juste en dehors de l'AEI. 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 pourra être récurrente, et donc présenter un enjeu de conservation important.



Figure 35 : Groupe de Pluvier doré, Février 2018 (©NCA Environnement)

VII.3.b. Espèces patrimoniales hivernantes observées

Parmi les 31 espèces hivernantes, trois sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin 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.

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 5 janvier 2018, au-dessus des cultures entre les communes de Saint-Christophe et Aigrefeuille-d'Aunis. Il est à noter que plusieurs mâles de Busard des roseaux ont été observés en alimentation sur d'autres communes à proximité de l'AEI (Longèves, La Jarrie, etc.). De plus, des sites naturels à proximité de l'AEI, tels que le Marais Poitevin, accueillent des populations de Busards des roseaux sédentaires qui sont susceptibles de s'alimenter dans l'AEI toute l'année. En effet, comme nous le verrons dans les parties suivantes, plusieurs individus ont été vus tout au long de l'année.



Figure 36 : Busard des roseaux (©NCA Environnement)

Busard Saint-Martin

De même que pour le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin est 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. Les femelles au corps sombre (marron) et croupion blanc sont moins visibles à partir de fin mars puisqu'elles installent leur site de nidification.

Plusieurs individus ont été observés en recherche alimentaire dans l'AEI, le 5 janvier et le 7 février 2018 dans la commune d'Aigrefeuille-d'Aunis. De plus, des individus sont couramment observés en dehors de l'AEI dans les communes voisines.



Figure 37 : Busard Saint-Martin mâle (©NCA Environnement)

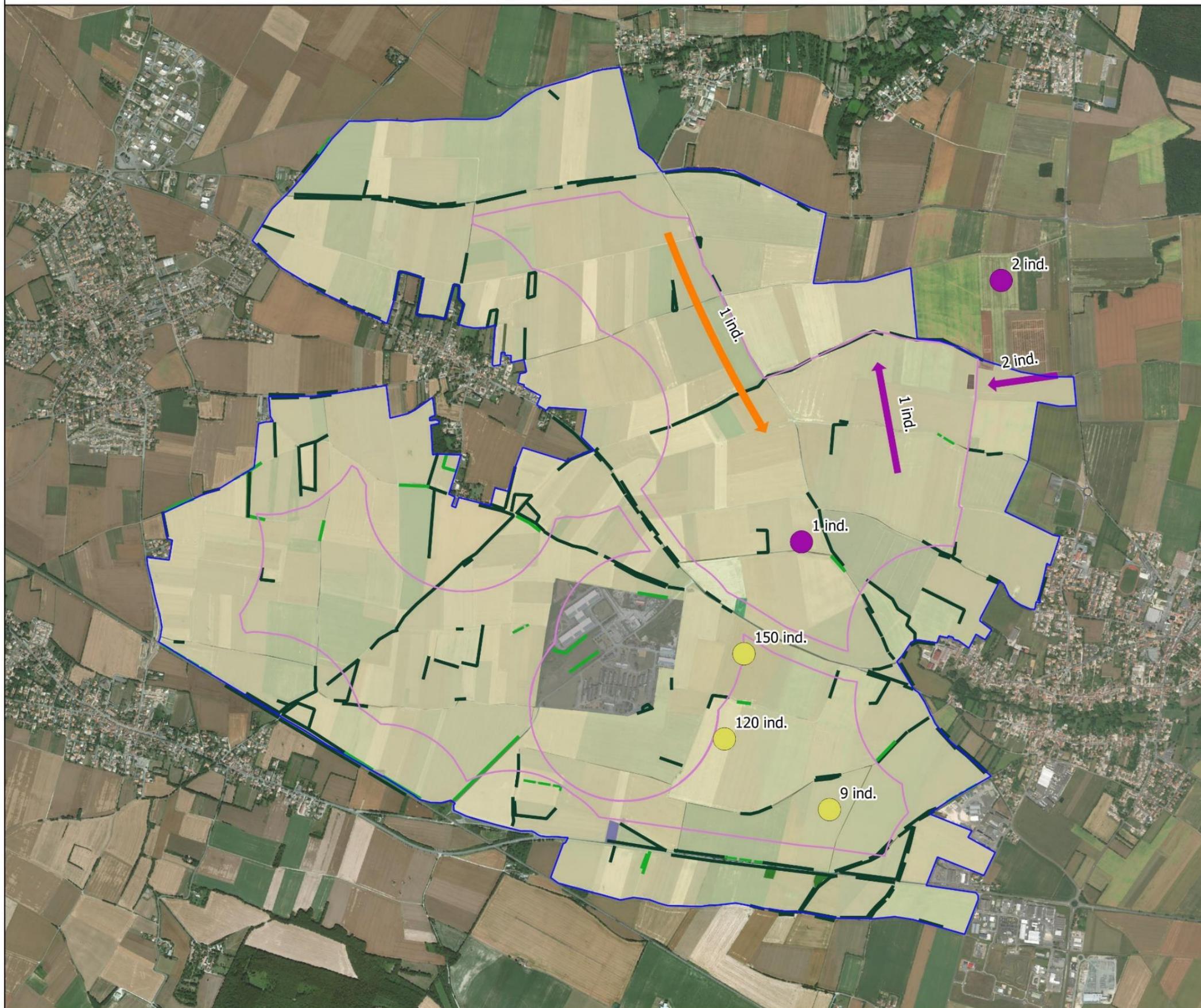
Pluvier doré

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 total de 279 individus a été observé le 7 février 2018 en halte migratoire dans les cultures d'Aigrefeuille-d'Aunis. Ce sont trois groupes de 150 (*les Grétaux*), 120 (*les Grands Champs*) et 9 (*les Pousseteaux*) individus qui ont été recensés dans cette commune.



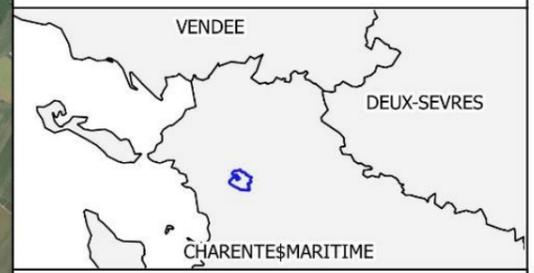
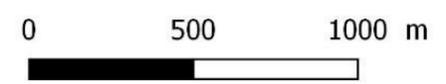
Figure 38 : Pluvier doré (©NCA Environnement)

Observation de l'avifaune patrimoniale en période d'hivernage



Légende

- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiat
- Typologie simplifiée des habitats**
- Bosquet
 - Culture
 - Friche
 - Fumier
 - Roncier
 - Urbain
 - Verger
- Typologie des haies**
- Haie multi-strates
 - Haie arbustive
 - Haie relictuelle arborée
 - Haie relictuelle
- Déplacements de l'avifaune hivernante**
- ➔ Busard des roseaux (individu en chasse)
 - ➔ Busard Saint-Martin
- Stationnements de l'avifaune hivernante**
- Busard Saint-Martin
 - Pluvier doré



Projet éolien : PUYVINEUX (17)

Observation de l'avifaune patrimoniale en période d'hivernage

N° CARTE - PUYVINEUX_OBSAVI01
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/20 000
COORDS - L93 DATE - 26/02/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement



VII. 3. b. Synthèse des enjeux en période hivernale

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie III. 4. 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.

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

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, obtient une classe de patrimonialité de catégorie 3, un enjeu « espèce » modéré lui est donc attribué.

Le **Busard des roseaux** et le **Busard Saint-Martin**, inscrits à l'Annexe I de la DO, ne possèdent pas de statut de conservation particulier en tant qu'espèce « hivernante » (non applicable). Leur classe de patrimonialité attribuée est donc de catégorie 3, un enjeu « espèce » modéré leur est donc attribué.

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

Les espèces suivantes ont été mentionnées par la LPO Charente-Maritime et présentent des enjeux au cours de la période hivernale. Elles n'ont pas été observées au cours des inventaires.

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 en hivernage, ce qui lui confère un enjeu « espèce » très fort.

La **Grande Aigrette** et l'**Avocette élégante** sont inscrites à l'Annexe I de la DO, classées en « préoccupation mineure » sur la liste nationale et déterminante ZNIEFF, ce qui les positionne en enjeu « espèce » modéré.

L'**Echasse blanche**, la **Mouette mélanocéphale** et l'**Oedicnème criard** sont inscrits à l'Annexe I de la DO, sont déterminants ZNIEFF et ne possèdent pas de statut de conservation particulier sur la liste rouge nationale des hivernants. Leur enjeu « espèce » est donc modéré.

L'**Elanion blanc**, le **Faucon émerillon**, le **Faucon pèlerin**, la **Cigogne blanche**, l'**Alouette lulu**, le **Pipit rousseline** 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 **Barge à queue noire** bénéficie d'un enjeu « espèce » faible en raison de sa déterminance ZNIEFF et de son statut de « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale des hivernants.

Le **Vanneau huppé** est déterminant ZNIEFF lorsque les effectifs atteignent plus de 260 individus et est classé de « préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des oiseaux hivernant. De ce fait, son enjeu « espèce » attribué est très faible. Ce même enjeu est attribué à l'**Oie cendrée**, également classée de « préoccupation mineure » sur la liste rouge nationale des hivernants et déterminante ZNIEFF lorsque les effectifs atteignent 20 individus.

Tableau 39 : 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	1	Modéré
	Elanion blanc*	DO / PN	-	NA	Biblio.	Modéré
	Milan royal*	DO / PN	-	VU	Biblio.	Très fort
Ansériformes	Oie cendrée*	-	H > 20 ind.	LC	Biblio.	Très faible
Charadriiformes	Avocette élégante*	DO / PN	H > 20 ind.	LC	Biblio.	Modéré
	Barge à queue noire*	-	H > 25 ind.	NT	Biblio.	Faible
	Echasse blanche*	DO / PN	H > 50 ind.	-	Biblio.	Modéré
	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	162	Modéré
	Vanneau huppé*		H > 260 ind.	LC	Biblio.	Très faible
Ciconiiformes	Cigogne blanche*	DO / PN	-	NA	Biblio.	Modéré
Falconiformes	Faucon émerillon*	DO / PN	-	DD	Biblio.	Modéré
	Faucon pèlerin*	DO / PN	-	NA	Biblio.	Modéré
Péléciformes	Aigrette garzette*	DO / PN	-	NA	Biblio.	Modéré
	Grande Aigrette*	DO / PN	H	LC	Biblio.	Modéré
Passériformes	Alouette lulu*	DO / PN	-	NA	Biblio.	Modéré
	Pipit rousseline*	DO / PN	-	-	Biblio.	Modéré

Légende :

* Espèces observées dans la bibliographie (LPO 2018)

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 utilisé chaque année

Un total de 1 577 individus de 31 espèces a été contacté dans l'AEI :

- ↳ 20 espèces protégées au niveau national ;
- ↳ 3 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (Busard des roseaux, Busard Saint-Martin et Pluvier doré) ;
- ↳ 5 espèces hivernantes en « préoccupation mineure » (liste rouge nationale) : Pluvier doré, Mouette rieuse, Pigeon ramier, Alouette des champs, Grive litorne ;
- ↳ 1 espèce (Pluvier doré) « déterminante ZNIEFF » lorsqu'elle atteint des groupes de 35 individus minimum.

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 Pluviers dorés ont été observés sur l'ensemble de la plaine.

Suite aux inventaires et au recueil des données bibliographiques, au total 19 espèces sont patrimoniales sur l'ensemble de la période d'hivernage :

- ↳ Le Milan royal présente un enjeu « espèce » très fort :
- ↳ 15 espèces présentent un enjeu modéré : Alouette lulu, Pipit rousseline, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Pluvier doré, Oedicnème criard, Mouette mélanocéphale, Echasse blanche, Avocette élégante, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Elanion blanc, Busard des roseaux et Busard Saint-Martin ;
- ↳ La Barge à queue noire présente un enjeu « espèce » faible.
- ↳ Le Vanneau huppé et l'Oie cendrée 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 26 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 migrants 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 Etourneaux 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 migrants.

Sur l'ensemble de la saison de migration prénuptiale, **56 espèces identifiées, complétées par 5 groupes d'espèces** (Busard sp., Goéland sp., Grive sp., Passereau sp. et Pipit sp.) ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate (AEI) pour un total de **3 727 individus** observés ou entendus (cf. tableau suivant). Lors des cinq passages de suivi migratoire, 44 espèces protégées au niveau national ont été observées. Un total de 8 espèces est inscrit à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Milan noir, Oedicnème criard, Pluvier doré, Faucon émerillon, Gorgebleue à miroir.

Tableau 40 : 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	06/03	22/03	12/04	26/04	
Accipitriformes	Busard cendré	DO / PN	-	NA	-	-	-	-	8*	8
	Busard des roseaux	DO / PN	D > 10 ind.	NA	-	-	4	1*	4*	9
	Busard Saint-Martin	DO / PN	D	NA	-	-	-	2*	-	2
	Busard sp.	/	/	/	-	-	-	1*	-	1
	Buse variable	PN	-	NA	-	-	5	2*	4*	11
	Milan noir	DO / PN	-	NA	-	-	4	2*	-	6
Bucérotiformes	Huppe fasciée	PN	-	-	-	-	-	1*	-	1
Charadriiformes	Goéland leucopnée	PN	-	NA	2	1	21	-	-	24
	Goéland sp.	/	/	/	180	-	51	-	-	231
	Mouette rieuse	PN	-	NA	-	66	-	-	-	66
	Oedicnème criard	DO / PN	R	NA	-	-	5*	-	2*	7
	Pluvier doré	DO	H > 35 ind.	-	1112	-	158	-	-	1270
	Vanneau huppé	-	H > 260 ind.	NA	210	-	2	1*	-	213
Colombiformes	Pigeon biset	-	-	-	-	-	12	-	-	12
	Pigeon ramier	-	-	NA	-	41	153	12*	21*	227
	Tourterelle turque	-	-	NA	-	-	1*	-	2*	3
Falconiformes	Faucon émerillon	DO / PN	-	NA	-	1	-	-	-	1
	Faucon crécerelle	PN	-	NA	-	1	3*	1*	1*	6
Galliformes	Caille des blés	-	-	NA	-	-	-	-	3*	3
	Faisan de Colchide	-	-	-	-	-	-	-	1*	1
Passériformes	Accenteur mouchet	PN	-	-	-	-	3*	4*	1*	8
Passériformes	Alouette des champs	-	-	NA	123	6	53	38*	30*	250
	Bergeronnette grise	PN	-	-	56	-	13	-	-	69
	Bergeronnette printanière	PN	-	DD	-	-	-	5*	13*	18
	Bruant jaune	PN	-	NA	-	-	-	-	1*	1

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	06/03	22/03	12/04	26/04	
	Bruant proyer	PN	-	NA	-	1	23	20*	18*	62
	Bruant zizi	PN	-	-	-	-	4*	3*	-	7
	Chardonneret élégant	PN	-	NA	-	-	2*	1*	2*	5
	Choucas des tours	PN	-	-	-	-	2*	-	-	2
	Corneille noire	-	-	-	8	6	36	14*	18*	82
	Coucou gris	PN	-	DD	-	-	-	1*	2*	3
	Etourneau sansonnet	-	-	-	350	130	5	-	20*	505
	Fauvette à tête noire	PN	-	NA	-	-	-	8*	6*	14
	Fauvette grisette	PN	-	DD	-	-	-	4*	3*	7
	Gorgebleue à miroir	DO / PN	-	NA	-	-	-	2*	14*	16
	Grimpereau des jardins	PN	-	-	-	-	1*	-	-	1
	Grive sp.	/	/	/	1	-	-	-	-	1
	Hirondelle rustique	PN	-	DD	-	-	-	-	22*	22
	Hypolaïs polyglotte	PN	-	-	-	-	-	-	1*	1
	Linotte mélodieuse	PN	-	NA	-	-	102	20*	16*	138
	Merle noir	-	-	NA	3	1	7*	2*	4*	17
	Mésange à longue queue	PN	-	NA	-	-	2*	-	-	2
	Mésange bleue	PN	-	NA	-	-	-	-	1*	1
	Mésange charbonnière	PN	-	NA	-	-	4*	3*	2*	9
	Moineau domestique	PN	-	NA	-	-	-	1*	-	1
	Passereaux sp.	/	/	/	-	-	4*	-	-	4
	Pie bavarde	-	-	-	4	20	27	12*	10*	73
	Pinson des arbres	PN	-	NA	42	-	50	21*	25*	138
	Pinson du nord	PN	-	NA	-	-	-	-	10	10
	Pipit farlouse	PN	-	NA	2	-	90	6	-	98
	Pipit sp.	/	/	/	-	-	1	-	-	1
	Pouillot véloce	PN	-	NA	-	-	6*	6*	5*	17
	Roitelet à triple bandeau	PN	-	NA	-	-	-	1*	-	1
	Rossignol philomèle	PN	-	NA	-	-	-	7*	10*	17
	Rougegorge familier	PN	-	NA	-	-	4*	-	-	4
	Rougequeue noir	PN	-	NA	-	-	2*	1*	1*	4
	Tarier pâtre	PN	-	NA	-	-	1*	-	-	1
	Traquet motteux	PN	-	DD	-	-	1	5	-	6
	Troglodyte mignon	PN	-	-	-	-	1*	3*	-	4
	Verdier d'Europe	PN	-	NA	-	-	4*	-	-	4
Pélécaniformes	Héron cendré	PN	-	NA	-	-	-	1*	-	1
Total général					2093	274	867	212	281	3 727

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)

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 semis 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. En effet, le Pluvier doré est l'espèce la plus contactée pendant cette période avec près de 34% des effectifs, du fait de la présence de groupes de plusieurs centaines d'individus (graphique ci-contre).

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 inter-nuptiale.

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 la Linotte mélodieuse ou encore le Pinson des arbres (près de 4% des effectifs chacun). Des regroupements similaires de passereaux mais plutôt présents dans les grandes parcelles ouvertes sont assimilés aux Alouettes des champs (6,7% des effectifs) et Pipits farlouses (2,6% 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 tels que les Traquets motteux.

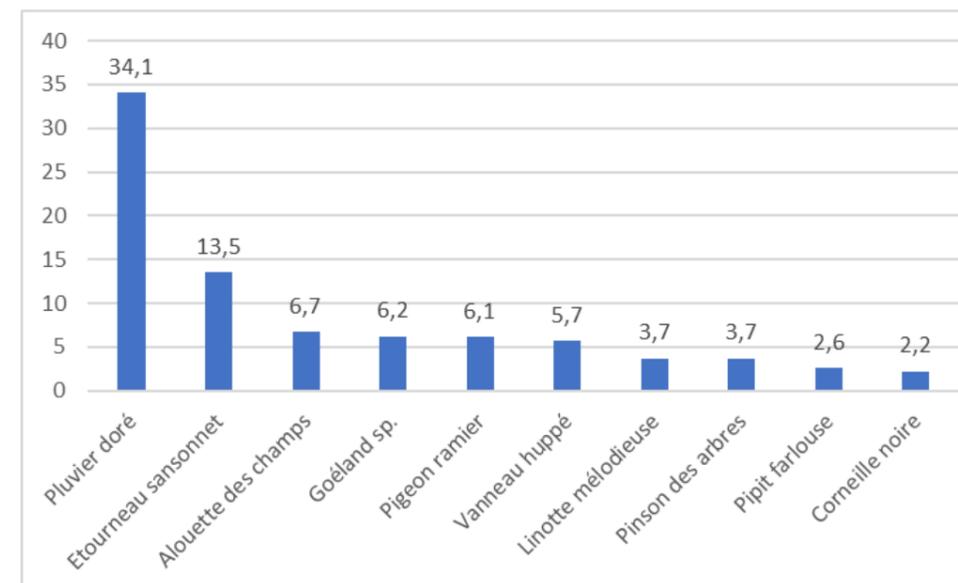


Figure 41 : Proportion des espèces observées en période de migration pré-nuptiale (en %)



Figure 40 : Lardés en alimentation dans un champ en labour, au sein de l'AEI du projet de Loiré Sud (©NCA Environnement, fin février 2018)

VII. 4. a. ii. Espèces observées en migration avérée ou potentielle

En considérant uniquement les espèces migratrices, un total de **22 espèces identifiées, complétées par 3 groupes d'espèces** (Goéland sp., Grive sp. et Pipit sp.) a été contacté sur l'aire d'étude immédiate (AEI) pour un total de **3 226 individus** observés ou entendus (cf. tableau suivant). Lors des cinq passages de suivi migratoire, 13 espèces protégées au niveau national ont été observées et 4 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Le Pluvier doré et le Vanneau huppé sont considérés comme espèces déterminantes « ZNIEFF » lorsqu'elles atteignent des groupes de 35 et 260 individus minimum en halte migratoire sur des sites réguliers. Le Pluvier doré atteint largement les conditions de déterminance. On considère que les effectifs de Vanneau huppé peuvent atteindre les conditions de déterminance ZNIEFF sur l'AEI.

Ainsi, **5 espèces migratrices sont patrimoniales en période de migration prénuptiale** dans l'AEI : **le Busard des roseaux, le Milan noir, le Pluvier doré, le Faucon émerillon et le Vanneau huppé.**

Tableau 41 : Espèces migratrices avérées ou potentielles, 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	06/03	22/03	12/04	26/04	
Accipitriformes	Busard des roseaux	DO / PN	D > 10 ind.	NA	-	-	4	-	-	4
	Buse variable	PN	-	NA	-	-	5	-	-	5
	Milan noir	DO / PN	-	NA	-	-	4	-	-	4
Charadriiformes	Goéland leucophée	PN	-	NA	2	1	21	-	-	24
	Goéland sp.	/	/	/	180	-	79	-	-	259
	Mouette rieuse	PN	-	NA	-	66	-	-	-	66
	Pluvier doré	DO	H > 35 ind.	-	1112	-	158	-	-	1270
	Vanneau huppé	-	H > 260 ind.	NA	210	-	2	-	-	212
Colombiformes	Pigeon biset	-	-	-	-	-	12	-	-	12
	Pigeon ramier	-	-	NA	-	41	153	-	-	194
Falconiformes	Faucon émerillon	DO / PN	H	NA	-	1	-	-	-	1
Passériformes	Alouette des champs	-	-	NA	123	6	53	-	-	182
	Bergeronnette grise	PN	-	-	56	-	13	-	-	69
	Bruant proyer	PN	-	NA	-	1	23	-	-	24
	Corneille noire	-	-	-	8	6	36	-	-	50
	Etourneau sansonnet	-	-	-	350	130	5	-	-	485
	Grive sp.	/	/	/	1	-	-	-	-	1
	Linotte mélodieuse	PN	-	NA	-	-	102	-	-	102
	Merle noir	-	-	NA	3	1	-	-	-	4
	Pie bavarde	-	-	-	4	20	27	-	-	51
	Pinson des arbres	PN	-	NA	42	-	50	-	-	92
	Pinson du nord	PN	-	NA	-	-	-	-	10	10
	Pipit farlouse	PN	-	NA	2	-	90	6	-	98
	Pipit sp.	/	/	/	-	-	1	-	-	1
Traquet motteux	PN	-	DD	-	-	1	5	-	6	
Total général					2093	273	839	11	10	3 226

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 sont très probablement des transits entre une zone d'alimentation et le site de reproduction puisque des héronnières sont présentes à proximité de l'AEI. D'autre part, quelques déplacements de Pluviers dorés et Vanneaux huppés entre des parcelles agricoles sur site ont pu être notés. Et de manière générale, les Laridés en vols rejoignent 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 ».

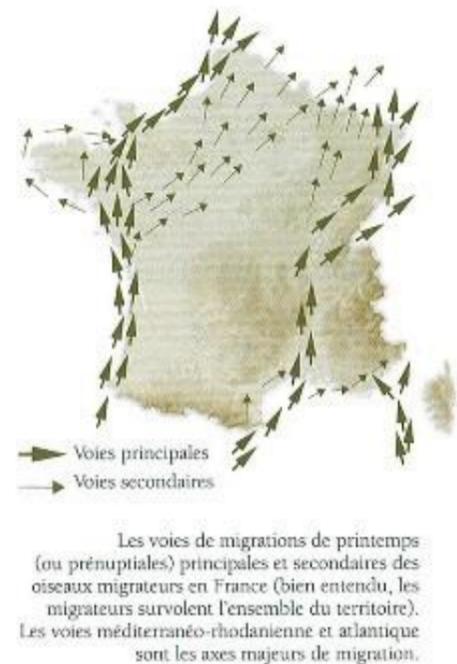


Figure 42 : Tendance migratoire en période prénuptiale (migration.net)

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

Les cinq espèces patrimoniales contactées sur le site sont le Busard des roseaux, le Milan noir, le Faucon émerillon, le Vanneau huppé et le Pluvier doré.

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.

Plusieurs individus dont des couples ont été observés sur tout l'ensemble de l'aire d'étude immédiate en mars et en avril. Ces individus volaient bas et étaient en recherche alimentaire. Il est à noter la présence de l'espèce en cette période sur les communes autour de l'AEI (de Vérines jusqu'à Aigrefeuille-d'Aunis). La proximité avec les marais de Rochefort et du marais Poitevin ainsi que des d'autres zones humides proches de l'AEI expliquent la présence régulière de l'espèce qui affectionne ces habitats. Etant donné la proximité de l'AEI avec des habitats très favorables pour le Busard des roseaux, les individus observés proviennent très certainement de ces marais et se déplacent jusque dans la zone d'étude immédiate pour la recherche alimentaire.

Faucon émerillon

Le Faucon émerillon est le plus petit faucon que l'on puisse 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.

Seul un individu a été observé en période de migration prénuptiale dans l'AEI. 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.

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.

Plusieurs Milan noir ont été vus en vol dans l'AEI en mars et avril. A cette période, l'espèce revient d'hivernage en Afrique et se prépare à nicher. Plusieurs individus ont été observés en période de nidification. L'espèce a en effet la possibilité de nicher au niveau de bocages et boisements du Marais Poitevin et vient s'alimenter et transiter dans l'AEI.

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 ne niche pas en France. 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 groupes de plusieurs dizaines voire centaines d'individus qui chassent aussi bien de jour que de nuit.

Les expertises réalisées ont révélé la présence de 1112 individus le 26 février 2018 et 158 individus le 22 mars 2018, en groupes dispersés dans l'ensemble de l'AEI allant jusqu'à 300 individus.

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.



Figure 43 : Pluviers dorés en halte migratoire dans un champ au sein de l'AEI (NCA Environnement, mars 2018)

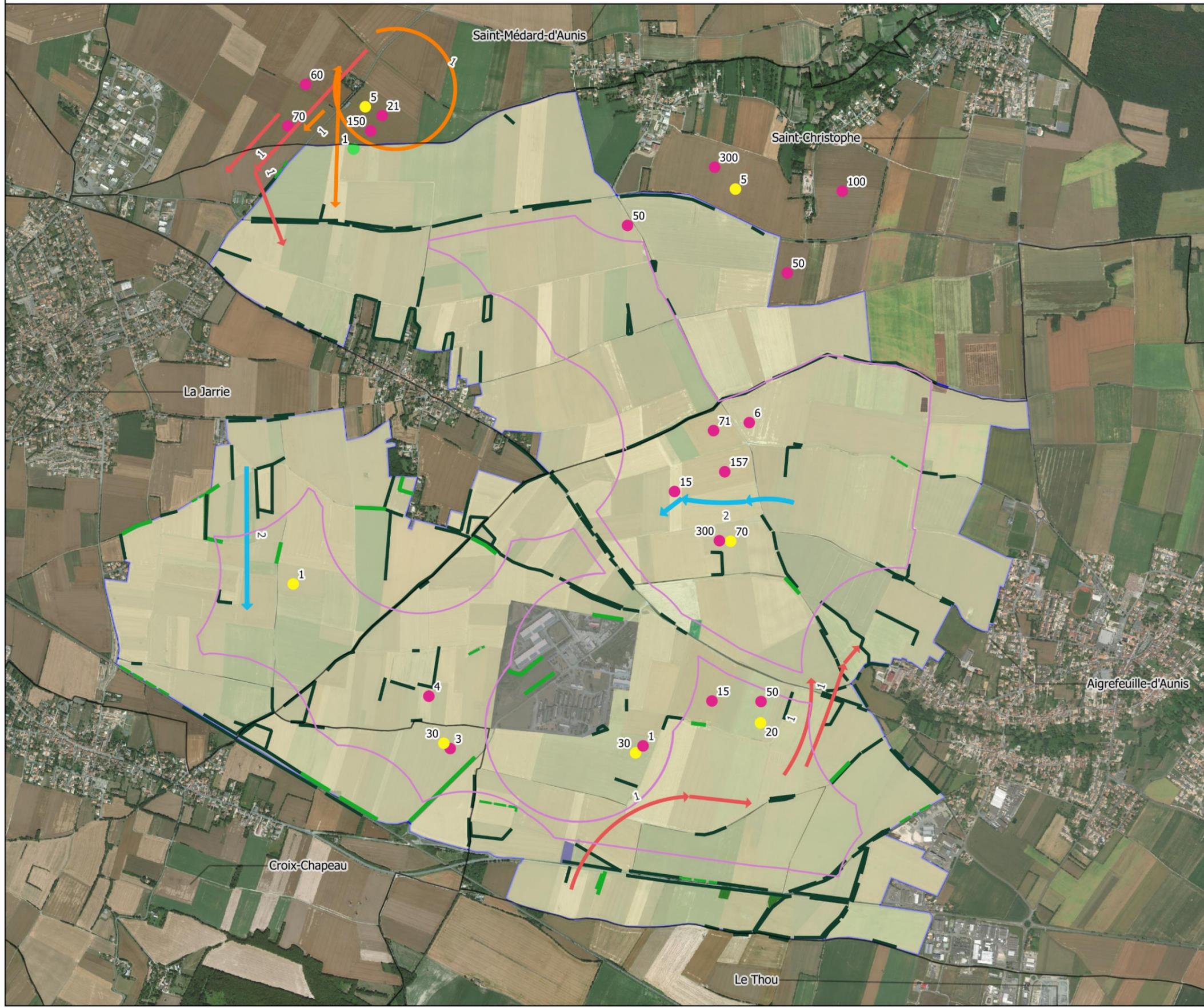
Vanneau huppé

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 halte migratoire est considéré à partir d'un groupe supérieur à 260 individus. Un total de 210 individus a été recensé le 26 février puis un individu a été revu le 22 mars 2018. Ce sont des groupes dispersés dans l'AEI allant jusqu'à 70 individus observés maximum. A cette période, la migration est en cours puisqu'elle s'étend jusqu'à mi-avril. L'espèce commence toutefois à s'installer sur les sites de reproduction dès cette période pour les individus les plus précoces.

Observation de l'avifaune en période de migration prénuptiale





Légende

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

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle

Habitat

- bosquet
- culture
- friche
- fumier
- urbain
- verger

Déplacements de l'avifaune migratrice

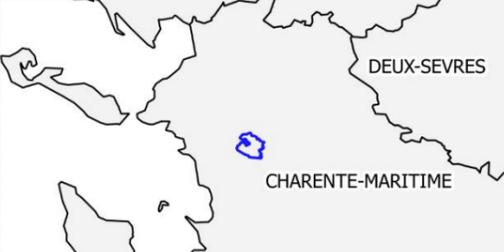
- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Milan noir

Stationnements de l'avifaune migratrice

- Faucon émerillon
- Pluvier doré
- Vanneau huppé

0 500 1000 m





Projet éolien : PUYVINEUX (17)

Observation de l'avifaune en période de migration prénuptiale

N° CARTE - PUYVINEUX_OBSAVI02		
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/20 000	
COORDS - L93	DATE - 07/12/2018	

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

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 9 novembre. Notons que des observations d'espèces en période de migration postnuptiale ont été recensées lors des nuits de prospections spécifiques aux Chiroptères du 7 août et 18 septembre 2018 et ont été rajoutés à la liste des espèces dans le tableau suivant.

Un total de **45 espèces identifiées, complétées par 3 groupes d'espèces** (Busard sp., Goéland sp. et Pipit sp.) a été observé durant cette période, représentant **1 477 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. 34 des espèces notées en migration sont protégées au niveau national, et sept inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » : le Busard des roseaux, le B. Saint-Martin, le Circaète-Jean-le-Blanc, le Milan noir, l'Oedicnème criard, le Pluvier doré et le Faucon émerillon.

Tableau 42 : 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							
					Nocturne Chiroptères	Nocturne Chiroptères	1 ^{er} passage	2 ^{ème} passage	3 ^{ème} passage	4 ^{ème} passage	5 ^{ème} passage	
					7-août	19-sept	18-août	09-sept	24-sept	03-oct	09-nov	
Accipitriformes	Busard des roseaux	DO / PN	D > 10 ind.	NA	-	-	1	1	2	1	-	5
	Busard Saint-Martin	DO / PN	D	NA	-	-	1	-	-	1	-	2
	Busard sp.	/	/	/	-	-	-	-	1	-	-	1
	Buse variable	PN	-	NA	-	-	2	-	1	3	-	6
	Circaète Jean-Le-Blanc	DO / PN	-	NA	-	-	1	-	-	-	-	1
	Milan noir	DO / PN	-	NA	1	-	-	-	-	-	-	1
Bucérotiformes	Huppe fasciée	PN	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Charadriiformes	Goéland brun	PN	-	NA	-	-	2	-	9	5	-	16
	Goéland leucophée	PN	-	NA	-	-	125	-	8	50	-	183
	Goéland sp.	/	/	/	-	-	-	-	-	-	-	-
	Mouette rieuse	PN	-	NA	-	-	2	2	47	50	1	102
	Oedicnème criard	DO / PN	R	NA	-	-	-	-	-	1	-	1
	Pluvier doré	DO	H > 35 ind.	-	-	-	-	-	-	1	-	1
	Vanneau huppé	-	H > 260 ind.	NA	-	-	56	16	-	33	-	104
Columbiformes	Pigeon ramier	-	-	NA	-	-	2	-	72	11	2	87
	Tourterelle turque	-	-	NA	-	-	-	-	1	-	-	1
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	-	NA	-	-	2	-	-	2	1	5
	Faucon émerillon	DO / PN	-	NA	-	-	-	-	-	-	2	2
Galliformes	Perdrix grise	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
	Perdrix rouge	-	-	-	-	-	-	-	-	12	-	12
Passériformes	Alouette des champs	-	-	NA	-	-	1	-	-	16	60	77
	Bergeronnette grise	PN	-	-	-	-	-	-	1	4	-	5
	Bergeronnette printanière	PN	-	DD	-	-	3	1	-	-	-	4
	Chardonneret élégant	PN	-	NA	-	-	-	-	6	1	-	7
	Corbeaux freux	-	-	-	-	-	-	-	21	-	-	21
	Corneille noire	-	-	-	-	-	7	5	14	16	4	46

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF - Poitou-Charentes	Liste rouge France - De passage	Dates d'observation et effectifs maximum retenus						Total contacts	
					2018							
					Nocturne Chiroptères	Nocturne Chiroptères	1 ^{er} passage	2 ^{ème} passage	3 ^{ème} passage	4 ^{ème} passage		5 ^{ème} passage
					7-août	19-sept	18-août	09-sept	24-sept	03-oct		09-nov
	Etourneau sansonnet	-	-	-	-	-	30	0	-	-	100	130
	Hirondelle de fenêtre	PN	-	DD	-	-	2	-	-	-	-	2
	Hirondelle de rivage	PN	-	DD	-	-	-	5	-	-	-	5
	Hirondelle rustique	PN	-	DD	-	-	8	22	85	32	-	62
	Linotte mélodieuse	PN	-	NA	-	-	7	-	2	18	55	82
	Pie bavarde	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	3
	Pinson des arbres	PN	-	NA	-	-	1	-	-	2	4	7
	Pipit des arbres	PN	-	DD	-	-	-	-	1	-	-	1
	Pipit farlouse	PN	-	NA	-	-	-	-	11	306	40	357
	Pipit sp.	/	/	/	-	-	-	10	-	-	-	10
	Pouillot fitis	PN	-	DD	-	-	-	1	-	-	-	1
	Pouillot véloce	PN	-	NA	-	-	-	-	-	1	1	2
	Rougegorge familier	PN	-	NA	-	-	-	-	-	-	1	1
	Tarier des prés	PN	-	DD	-	-	-	6	-	2	-	8
	Tarier pâtre	PN	-	NA	-	-	-	-	-	-	1	1
	Traquet motteux	PN	-	DD	-	-	1	-	3	6	-	10
Péléciformes	Héron cendré	PN	-	NA	-	-	3	-	-	-	-	3
	Grand cormoran	PN	-	NA	-	-	-	-	-	-	8	8
Strigiformes	Chouette hulotte	PN	-	NA	1	-	-	-	-	-	-	1
	Chevêche d'Athènes	PN	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2
	Effraie des clochers	PN	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
	Hibou Moyen-duc	PN	-	NA	1	-	-	-	-	-	-	1
Total général					4	2	258	69	288	574	282	1 477

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)
 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. ii. Espèces en migration avérée ou potentielle en période de migration post-nuptiale

En considérant uniquement les espèces migratrices, un total de **33 espèces identifiées, complétées par 2 groupes d'espèces** (Goéland sp. et Pipit sp.) a été contacté sur l'aire d'étude immédiate (AEI) représentant de **1 473 individus** observés ou entendus (cf. tableau suivant). Lors des cinq passages de suivi migratoire, 28 espèces protégées au niveau national ont été observées et 7 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». Le Vanneau huppé et le Pluvier doré sont considérés comme espèces déterminantes « ZNIEFF » lorsqu'elles atteignent respectivement des groupes de 260 et 35 individus minimum en période de halte migratoire.

Ainsi, **8 espèces migratrices sont patrimoniales en période de migration postnuptiale** dans l'AEI : **le Busard des roseaux, le B. Saint-Martin, le Circaète-Jean-le-Blanc, le Milan noir, l'Oedicnème criard, le Pluvier doré, le Vanneau huppé et le Faucon émerillon.**

Tableau 43 : Espèces migratrices contactées, 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						
					Nocturne Chiroptères 7-août	1 ^{er} passage 18-août	2 ^{ème} passage 09-sept	3 ^{ème} passage 24-sept	4 ^{ème} passage 03-oct		5 ^{ème} passage 09-nov
Accipitriformes	Busard des roseaux	DO / PN	D > 10 ind.	NA	-	1	1	2	1	-	5
	Busard Saint-Martin	DO / PN	D	NA	-	1	-	-	1	-	2
	Buse variable	PN	-	NA	-	2	-	1	3	-	6
	Circaète Jean-Le-Blanc	DO / PN	-	NA	-	1	-	-	-	-	1
	Milan noir	DO / PN	-	NA	1	-	-	-	-	-	1
Bucérotiformes	Huppe fasciée	PN	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Charadriiformes	Goéland brun	PN	-	NA	-	2	-	9	5	-	16
	Goéland leucopnée	PN	-	NA	-	125	-	8	50	-	183
	Goéland sp.	/	/	/	-	-	-	-	-	-	
	Mouette rieuse	PN	-	NA	-	2	2	47	50	1	102
	Oedicnème criard	DO / PN	R	NA	-	-	-	-	1	-	1
	Pluvier doré	DO	H > 35 ind.	-	-	-	-	-	1	-	1
	Vanneau huppé	-	H > 260 ind.	NA	-	56	16	-	33	-	104
Columbiformes	Pigeon ramier	-	-	NA	-	2	-	72	11	2	87
Falconiformes	Faucon émerillon	DO / PN	-	NA	-	-	-	-	-	2	2
Passériformes	Alouette des champs	-	-	NA	-	1	-	-	16	60	77
	Bergeronnette grise	PN	-	-	-	-	-	1	4	-	5
	Bergeronnette printanière	PN	-	DD	-	3	1	-	-	-	4
	Chardonneret élégant	PN	-	NA	-	-	-	6	1	-	7
	Etourneau sansonnet	-	-	-	-	30	0	-	-	100	130
	Hirondelle de fenêtre	PN	-	DD	-	2	-	-	-	-	2
	Hirondelle de rivage	PN	-	DD	-	-	5	-	-	-	5
	Hirondelle rustique	PN	-	DD	-	8	22	85	32	-	62
	Linotte mélodieuse	PN	-	NA	-	7	-	2	18	55	82
	Pinson des arbres	PN	-	NA	-	1	-	-	2	4	7
	Pipit des arbres	PN	-	DD	-	-	-	1	-	-	1

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF - Poitou-Charentes	Liste rouge France - De passage	Dates d'observation et effectifs maximum retenus						Total contacts
					2018						
					Nocturne Chiroptères 7-août	1 ^{er} passage 18-août	2 ^{ème} passage 09-sept	3 ^{ème} passage 24-sept	4 ^{ème} passage 03-oct	5 ^{ème} passage 09-nov	
	Pipit farlouse	PN	-	NA	-	-	-	11	306	40	357
	Pipit sp.	/	/	/	-	-	10	-	-	-	10
	Pouillot fitis	PN	-	DD	-	-	1	-	-	-	1
	Pouillot véloce	PN	-	NA	-	-	-	-	1	1	2
	Tarier des prés	PN	-	DD	-	-	6	-	2	-	8
	Tarier pâtre	PN	-	NA	-	-	-	-	-	1	1
	Traquet motteux	PN	-	DD	-	1	-	3	6	-	10
Pélécaniformes	Héron cendré	PN	-	NA	-	3	-	-	-	-	3
	Grand cormoran	PN	-	NA	-	-	-	-	-	8	8
Total général					2	258	69	288	574	282	1 473

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

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

Les huit espèces patrimoniales contactées sur le site en période de migration postnuptiale sont le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin, le Circaète-Jean-le-Blanc, le Milan noir, l'Oedicnème criard, le Pluvier doré, le Vanneau huppé.

Busard des roseaux

Plusieurs Busards des roseaux ont été observés dans l'AEI en transit et recherche alimentaire, d'août à octobre 2018. Comme expliqué précédemment en période de migration pré-nuptiale, cette espèce est principalement sédentaire et dispose d'habitats favorables dans les marais à proximité de l'AEI (Marais Poitevin) dans lesquels il utilise les roseaux pour nicher. Les grandes cultures du site étudié sont épiées par les Busards des roseaux en recherche de proies (petits mammifères, insectes, passereaux, etc.).

Busard Saint-Martin

De même que pour le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin est 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).

Ce sont deux individus qui ont été observés sur l'AEI en cette période, une observation le 14 août et l'autre le 10 octobre. Ces individus sont 2 mâles en chasse au-dessus des cultures à Aigrefeuille-d'Aunis. Plusieurs individus ont été observés en dehors de l'AEI à proximité, dans la commune de Vérines et jusqu'à Saint-Médard d'Aunis.

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 Milan noir a été vu en vol le 7 août 2018, lors des nuits de prospections des Chiroptères, au sud de l'AEI. A cette date d'observation, l'individu doit très probablement avoir fini de nicher et se prépare à partir migrer en Afrique pour y passer l'hiver. Plusieurs individus ont été observés en période de nidification. L'espèce a en effet la possibilité de nicher au niveau de bocages et boisements du Marais Poitevin et vient s'alimenter et transiter dans l'AEI.

Circaète Jean-le-Blanc

Le Circaète Jean-le-Blanc est un rapace diurne visiteur d'été de la fin mars à octobre. L'espèce affectionne les milieux arides et ouverts avec des reliefs de boisements épars. Il se nourrit spécifiquement de Reptiles, il est fréquent de le voir en vol saisi d'un serpent. Un individu a été vu le 18 août 2018 au sud- de l'AEI à Aigrefeuille-d'Aunis. L'individu a été observé en recherche alimentaire puis en chasse avec une prise de hauteur et un plongeon brutal dans une culture pour se saisir de sa proie. L'individu utilise l'AEI pour sa recherche alimentaire. Il peut s'agir d'un individu en fin de nidification dans des boisements propices non loin de l'AEI et qui s'apprête à hiverner en Afrique.

Faucon émerillon

Deux individus ont été observés en vol et stationnement dans une haie arborée le 9 novembre 2018 sur la commune de Saint-Christophe et à La Jarrie.

Oedicnème criard

Un Oedicnème criard a été entendu pendant les prospections des Chiroptères, le 3 octobre 2018 sur la commune de La Jarrie. 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

Seul un Pluvier doré a été observé le 4 octobre 2018 en vol entre les communes de Saint-Christophe et Aigrefeuille-d'Aunis. En cette période, l'individu revient de nidification et s'apprête à passer l'hiver dans les plaines ouvertes en groupe et souvent en compagnie de Vanneaux huppés.

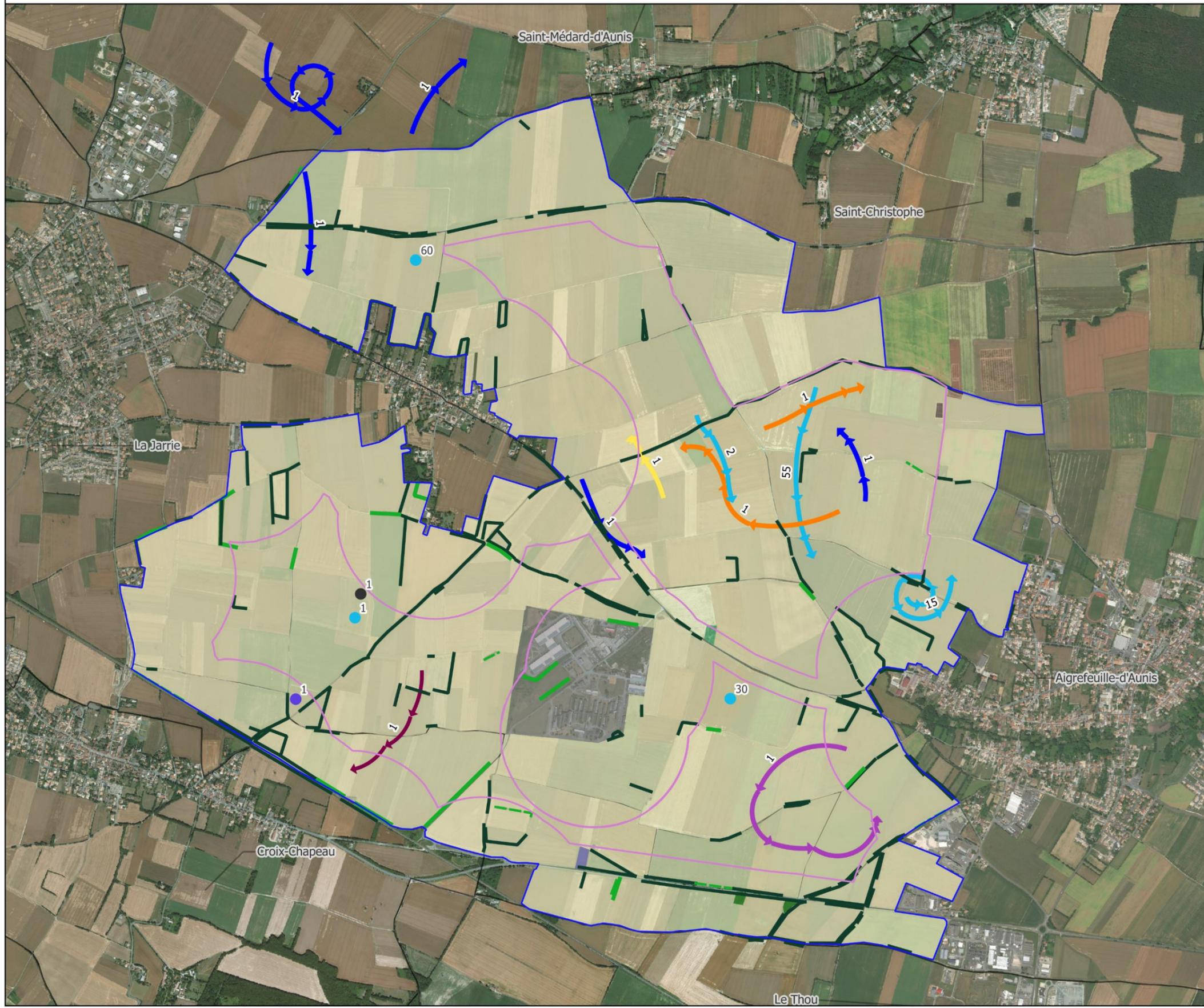
Vanneau huppé

Plusieurs groupes de Vanneaux huppés ont été observés en vol ou posés dans les cultures de l'AEI, d'août à octobre 2018. Un groupe maximum de 55 individus en vol et 30 individus posés ont été recensés. Les observations sont répandues dans l'ensemble de l'AEI.

Comme expliqué pour les observations de cette espèce en période de migration pré-nuptiale, le Vanneau huppé se regroupe dans les plaines en période internuptiale dans lesquelles il peut subvenir à son alimentation. Il se prépare à hiverner en grandes troupes dans les champs et marais. L'espèce a été observée juste en dehors de l'AEI (à Sainte-Soulle, Saint-Ouen d'Aunis, etc.) et est connue pour fréquenter les habitats ouverts de la zone (LPO 2018).

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

Observation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale



Légende

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

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle

Habitat

- bosquet
- culture
- friche
- fumier
- urbain
- verger

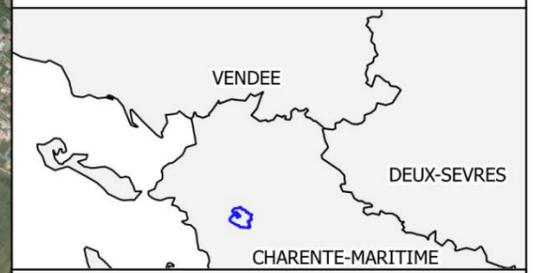
Déplacements de l'avifaune nicheuse

- Busard des roseaux
- Busard Saint-Martin
- Circaète Jean le Blanc
- Milan noir
- Pluvier doré
- Vanneau huppe

Stationnements de l'avifaune nicheuse

- Faucon émerillon
- Oedicnème criard
- Vanneau huppé

0 500 1000 m



Projet éolien : PUYVINEUX (17)		
Observation de l'avifaune patrimoniale		
N° CARTE - PUYVINEUX_OBSAVI03	FORMAT - A3	
COORDS - L93	DATE - 19/12/2018	
© WORLD ORTHO, NCA Environnement		

VII. 4. c. Synthèse des enjeux en période de migration postnuptiale et pré-nuptiale

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie III. 4. 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.

Concernant les espèces observées sur l'aire d'étude immédiate, huit espèces présentent un enjeu au cours de la période de migration pré-nuptiale et postnuptiale.

Le **Busard des roseaux**, le **Busard Saint-Martin**, le **Circaète-Jean-le-Blanc**, le **Milan noir**, le **Faucon émerillon** et l'**Œdicnème criard** 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 et donc l'enjeu « espèce » modéré lui est attribué.

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 du Vanneau huppé et aux effectifs importants en cette période (LPO 2018), on considère la patrimonialité de l'espèce qui lui confère un enjeu également très faible.

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.

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

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.

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 pré-nuptiale au-dessus de l'aire d'étude immédiate selon les observateurs du département (LPO 2018).

Le **Busard cendré**, l'**Elanion blanc**, le **Milan royal**, l'**Avocette élégante**, la **Barge rousse**, l'**Echasse blanche**, la **Mouette mélanocéphale**, la **Cigogne blanche**, le **Faucon pèlerin**, la **Grande Aigrette**, la **Grue cendrée**, l'**Aigrette garzette**, l'**Outarde canepetière**, l'**Alouette lulu**, le **Gorgebleue à miroir**, la **Pie-Grièche écorcheur** et le **Pipit rousseline** sont tous inscrits à l'Annexe I de la DO et sans statut préoccupant sur la liste rouge nationale des oiseaux « de passage ». Ils présentent donc une classe de patrimonialité de catégorie 3 ; un enjeu « espèce » modéré leur est attribué.

La **Sarcelle d'été** est inscrite sur la liste rouge nationale des oiseaux de passage en tant de « quasi-menacée ». Elle est également déterminante ZNIEFF en Poitou-Charentes, ce qui lui confère un enjeu « espèce » faible. Ce même enjeu est attribué au **Tadorne de Belon** et au **Grand Gravelot**, protégés en France et déterminant ZNIEFF en région.

Enfin, les ansériformes qui n'ont pas été encore cités présentent un enjeu « espèce » très faible en raison de leur déterminance ZNIEFF et de leur statut non préoccupant sur la liste rouge nationale des oiseaux de passage.

Tableau 44 : Enjeu « espèce » attribué aux espèces patrimoniales observées en migration (pré-nuptiale et postnuptiale)

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF Poitou-Charentes	LRN – de passage	Effectif maximum		Enjeux « espèce »
					Pré-nupt	Post-nupt	
Accipitriformes	Bondrée apivore*	DO / PN	-	LC	Biblio.		Modéré
	Busard cendré*	DO / PN	-	NA	Biblio.		Modéré
	Busard des roseaux	DO / PN	D > 10 ind.	NA	4	2	Modéré
	Busard Saint-Martin	DO / PN	D	NA	-	1	Modéré
	Ciracète Jean-le-Blanc	DO / PN	-	NA	-	1	Modéré
	Elanion blanc*	DO / PN	-	NA	Biblio.		Modéré
	Milan noir	DO / PN	-	NA	4	1	Modéré
	Milan royal*	DO / PN	-	NA	Biblio.		Modéré
Anseriformes	Canard chipeau*	-	H > 35 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Canard colvert*	-	H > 300 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Canard pilet*	-	H > 15 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Canard siffleur*	-	H > 50 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Canard souchet*	-	H > 35 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Fuligule milouin*	-	H > 80 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Fuligule morillon*	-	H > 40 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Oie cendrée*	-	H > 20 ind.	NA	Biblio.		Très faible
	Sarcelle d'été*	-	H	NT	Biblio.		Faible
	Sarcelle d'hiver*	-	H > 125 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
	Barge rousse*	DO	H > 10 ind.	NA	Biblio.		Modéré
	Echasse blanche*	DO / PN	H > 50 ind.	-	Biblio.		Modéré
	Grand Gravelot*	PN	H > 15 ind.	NA	Biblio.		Faible
	Mouette mélanocéphale*	DO / PN	H > 5 ind.	NA	Biblio.		Modéré
	Œdicnème criard	DO / PN	R	NA	-	1	Modéré
	Pluvier doré	DO	H > 35 ind.	-	1 112	1	Modéré
	Vanneau huppé	-	H > 260 ind.	NA	210	56	Très faible
	Ciconiiformes	Cigogne blanche*	DO / PN	-	NA	Biblio.	
Cigogne noire*		DO / PN	H	VU	Biblio.		Très fort
Falconiformes	Faucon émerillon	DO / PN	-	NA	1	2	Modéré
	Faucon pèlerin*	DO / PN	-	NA	Biblio.		Modéré
Guiformes	Grue cendrée*	DO / PN	H > 70 ind.	NA	Biblio.		Modéré
Otidiformes	Outarde canepetière*	DO / PN	R	-	Biblio.		Modéré
Passériformes	Alouette lulu*	DO / PN	-	-	Biblio.		Modéré

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	ZNIEFF Poitou-Charentes	LRN – de passage	Effectif maximum		Enjeux « espèce »
					Pré-nupt	Post-nupt	
	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	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 ; NT : Quasi-menacé ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes.

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 mentionnées dans la bibliographie (LPO 2018)

Suite aux inventaires et au recueil des données bibliographiques, **au total 40 espèces présentent un enjeu « espèce » sur l'ensemble de la période de migration :**

- ↳ Une espèce présente un enjeu « espèce » très fort : Cigogne noire ;
- ↳ 26 espèces présentent un enjeu modéré : Bondrée apivore, Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Circaète Jean-Le-Blanc, Elanion blanc, Milan noir, Milan royal, Avocette élégante, Barge à queue noire, Barge rousse, Echasse blanche, Mouette mélanocéphale, Œdicnème criard, Pluvier doré, Cigogne blanche, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Grue cendrée, Outarde canepetière, Alouette lulu, Gorgebleue à miroir, Pie-Grièche écorcheur, Pipit rousseline, Aigrette garzette et Grande Aigrette ;
- ↳ 3 espèces présentent un enjeu faible : Sarcelle d'été, Tadorne de Belon et Grand Gravelot ;
- ↳ 10 espèces présentent un enjeu très faible : Canard chipeau, Canard colvert, Canard souchet, Canard pilet, Canard siffleur, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Oie cendrée, Sarcelle d'hiver et Vanneau huppé.

Migration en période prénuptiale :

- 3 727 individus de 56 espèces identifiées ont été contactés dans l'AEI en période de migration prénuptiale dont 44 espèces protégées au niveau national, 8 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et 2 espèces (Pluvier doré et le Vanneau huppé) déterminantes « ZNIEFF » lorsqu'elles atteignent des conditions particulières.
- Parmi les espèces observées, 9 sont des espèces patrimoniales : Busard cendré, B. des roseaux, B. Saint-Martin, Milan noir, Vanneau huppé, Faucon émerillon, Gorgebleue à miroir, Pluvier doré, Œdicnème criard ;
- Seules 22 espèces identifiées ont été observées en migration active ou halte migratoire (3226 ind.) :
 - 13 espèces protégées au niveau national ;
 - 4 espèces inscrites à l'Annexe I de la DO (B. des roseaux, Milan noir, Pluvier doré et Faucon émerillon)
 - 2 espèces (Pluvier doré, Vanneau huppé, Œdicnème criard) sont déterminantes « ZNIEFF ».

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 ;

Migration en période postnuptiale :

- 1 477 individus de 45 espèces identifiées ont été contactés dans l'AEI en période de migration prénuptiale dont 34 espèces protégées au niveau national, 7 espèces inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » et 2 espèces (Pluvier doré et Vanneau huppé) déterminantes « ZNIEFF » lorsqu'elles atteignent des conditions particulières.
- 33 espèces identifiées en migration active ou halte migratoire ont été recensées (1471 ind.), dont 29 sont protégées au niveau national et 7 inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » ;
- ↳ A cette période, 8 espèces patrimoniales ont été observées : Busard des roseaux, Busard-Saint-Martin, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Oedicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé et Faucon émerillon.

VII. 5. Période de nidification

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

Un total de **56 espèces** a été observé sur cette période, dont **43 sont protégées au niveau national**. Parmi celles-ci, **6 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »**, **6 sont « déterminantes » ZNIEFF** en tant qu'espèces nicheuses, et **23 espèces ont un statut de conservation régional défavorable** (Liste rouge).

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, seules **trois espèces présentent un statut de nicheur « certain » au sein de l'AEI** :

- De même, des jeunes fraîchement envolés de **Bergeronnette printanière** ont pu être observés à divers endroits de l'aire d'étude immédiate au mois de juin.
- De même, des jeunes fraîchement envolés de **Moineau domestique** ont pu être observés au sein de l'AEI
- Des jeunes **Hiboux Moyen duc** ont été entendus à plusieurs reprises dans des haies multistrates de La Jarrie (*Fief de la Salle*).

Deux espèces présentent un statut de nicheur « certain » à proximité de l'AEI :

- Au moins un couple de **Busard Saint-Martin** est nicheur certain sur la zone d'étude au niveau du mât de mesure de Saint-Médard-D'Aunis (*le Treuil Arnaudeau*) pour avoir observé des allers-retours successifs des adultes au nid avec de la nourriture. Un couple a été observé en vol à plusieurs jours d'intervalle, mais sans certitude de nidification sur l'AEI.
- Un jeune **Milan noir** fraîchement envolé a été observé au sein de l'AEI, cependant aucun habitat favorable à l'espèce n'est présent sur l'AEI, il est très probable que cet individu provienne d'une zone de boisement en dehors, mais à proximité de l'AEI (le Marais Poitevin est très favorable).
- Plusieurs couples de **Busard cendré** ont été contactés sur le site survolant des champs. Un couple a été observé toujours au même endroit et transportait de la nourriture pour se poser ensuite dans une parcelle agricole où l'on peut supposer la présence d'un nid. Ce couple s'est installé dans une culture de blé à Vérines (*Les Petites Guires Moures*), et plusieurs passages de proies (comportement typique de parade et de nourrissage chez cette espèce) ont pu être observés.

Parmi les 56 espèces, **32 seraient nicheuses probables et 11 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), ou encore dans les héronnières de boisements à proximité (Héron cendré, Héron garde-bœufs, Grand cormoran). Plusieurs espèces de Laridés sont observées en période de nidification, mais seulement pour s'alimenter dans les labours de l'AEI (Goéland brun, Goéland leucopnée, Mouette rieuse). Ces derniers nichent dans des colonies sur la côte Atlantique.

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 nocturne – Chiroptères).

Tableau 45 : Résultats du suivi de la nidification

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRN - nicheur	ZNIEFF - Poitou-Charentes	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
Accipitriformes	Busard cendré	DO / PN	NT	Si nicheur	6	Couples observés en période de nidification dans un habitat favorable	Certaine à proximité de l'AEI
	Busard des roseaux	DO / PN	VU	Si nicheur	5	Couples observés en période de nidification dans un habitat favorable	Hors AEI
	Busard Saint-Martin	DO / PN	NT	Si nicheur	2	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Certaine à proximité de l'AEI
	Buse variable	PN	LC		4	Plusieurs individus observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Milan noir	DO / PN	LC		7	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Certaine à proximité de l'AEI
Apodiformes	Martinet noir	PN	NT		10	Individus observés en période de nidification	Hors AEI
Bucérotiformes	Huppe fasciée	PN	LC		1	Individu entendu en période de nidification dans un habitat favorable	Possible
Charadriiformes	Goéland leucopnée	PN	VU		11	Individus observés en période de nidification	Hors AEI
	Œdicnème criard	DO / PN	NT	Si nicheur	5	Couples observés en période de nidification dans un habitat favorable	Probable
	Vanneau huppé	-	VU	Si nicheur	19	Individus observés en période de nidification	Probable
Colombiformes	Pigeon biset	-	NA		6	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Probable
	Pigeon ramier	-	LC		16	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Possible
	Tourterelle des bois	-	VU		1	Individus entendus en période de nidification dans un habitat favorable	Possible
	Tourterelle turque	-	LC		2	Individu observé en période de nidification dans un habitat favorable	Hors AEI
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	NT		3	Couple observé en période de nidification dans un habitat favorable	Probable
Galliformes	Caille des blés	-	VU		2	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Faisan de colchide	-	DD		1	Individu observé en période de nidification dans un habitat favorable	Probable
	Perdrix rouge	-	DD		1	Individu observé en période de nidification dans un habitat favorable	Possible
Passériformes	Accenteur mouchet	PN	LC		2	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Alouette des champs	-	VU		32	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Bergeronnette grise	PN	LC		8	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Probable
	Bergeronnette printanière	PN	LC		17	Jeunes fraîchement envolés	Certaine
	Bruant jaune	PN	NT		1	Mâle chanteur dans un habitat favorable entendu à plusieurs jours d'intervalle	Possible
	Bruant proyer	PN	VU		23	Mâle chanteur dans un habitat favorable entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Bruant zizi	PN	LC		4	Mâle chanteur dans un habitat favorable entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Chardonneret élégant	PN	NT		4	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Probable
	Choucas des tours	PN	NT		2	Individus observés en période de nidification	Hors AEI
	Corneille noire	-	LC		17	Plusieurs individus observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Coucou gris	PN	LC		2	Mâle chanteur dans un habitat favorable entendu à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Etourneau sansonnet	-	LC		21	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Probable
	Fauvette à tête noire	PN	LC		9	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Fauvette grisette	PN	NT		4	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Gorgebleue à miroir	DO / PN	LC		11	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Probable
	Grimpereau des jardins	PN	LC		1	Individu entendu en période de nidification	Possible
Hirondelle rustique	PN	NT		11	Individus observés en période de nidification	Hors AEI	
Hypolaïs polyglotte	PN	LC		4	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable	

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRN - nicheur	ZNIEFF - Poitou-Charentes	Effectif maximum retenu	Indices de reproduction	Statut de reproduction
	Linotte mélodieuse	PN	NT		14	Individus observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Merle noir	-	LC		4	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Mésange à longue queue	PN	LC		2	Individus observés dans un habitat favorable	Possible
	Mésange bleue	PN	LC		1	Individus observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Mésange charbonnière	PN	LC		3	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Probable
	Moineau domestique	PN	NT		13	Individus observés en période de nidification dans un habitat favorable	Certaine
	Pie bavarde	-	LC		21	Plusieurs individus observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Pinson des arbres	PN	LC		17	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Pouillot véloce	PN	LC		5	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Roitelet à triple bandeau	PN	LC		1	Individu observé dans un habitat favorable	Possible
	Rosignol philomèle	PN	LC		6	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Rougegorge familier	PN	LC		2	Mâles chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Rougequeue noir	PN	LC		2	Individus observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Tarier pâtre	PN	NT		1	Individu observé dans un habitat favorable	Possible
	Troglodyte mignon	PN	LC		3	Individus chanteurs dans un habitat favorable entendus à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Verdier d'Europe	PN	NT		3	Individus observés dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Probable
	Héron cendré	PN	LC	Si nicheur	1	Individu observé en période de nidification	Hors AEI
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	PN	NT		1	Individus observés dans un habitat favorable	Possible
	Hibou moyen-duc	PN	LC		2	Poussins entendus	Certaine
	Petit-duc scops	PN	VU		2	Individu entendu dans un habitat favorable à plusieurs jours d'intervalle	Possible

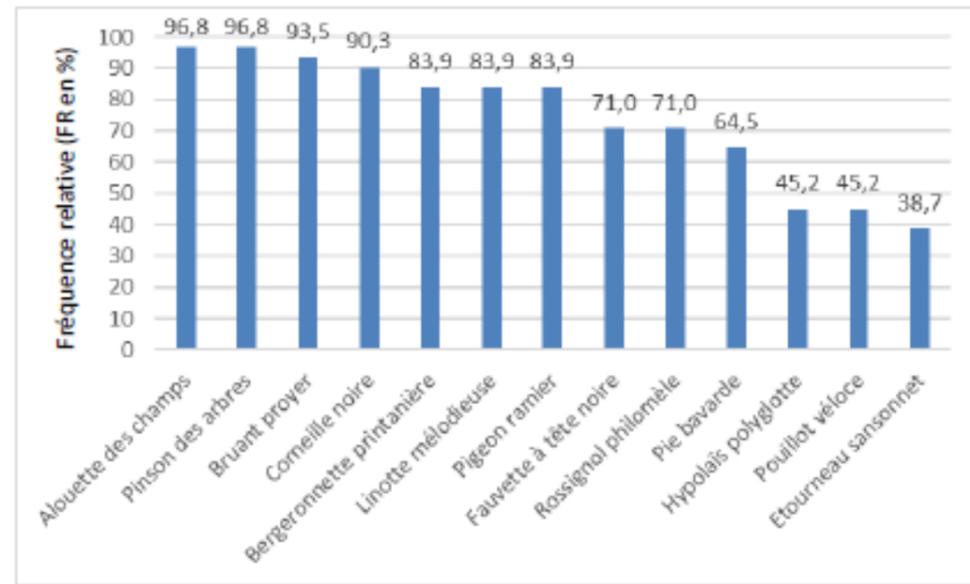
Légende :
 Espèce patrimoniale

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 nationale des espèces menacées (LRN - 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 46 : 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 (AEI) est une espèce liée aux milieux ouverts : l'Alouette des champs avec une fréquence relative¹ (FR) de près de 100% puisqu'elle est observée sur pratiquement tous les points d'écoute. Le Bruant proyer qui affectionne également les milieux ouverts en compagnie des Alouettes des Champs, est également présent sur un grand nombre d'IPA (FR de 93,5%). S'en suivent des espèces très communes ; le Pigeon ramier et l'Etourneau sansonnet qui exploitent aussi les parcelles cultivées.

Cependant dans un aspect général les espèces les plus observées ou écoutées sont des espèces de bocage. Une fréquence relative près de 100% est attribuée au Pinson des arbres, de plus 80% à la Linotte mélodieuse, près de 70% au Pinson des arbres et au Rossignol philomèle et 45% à l'Hypolaïs polyglotte sur l'ensemble des points d'écoute.

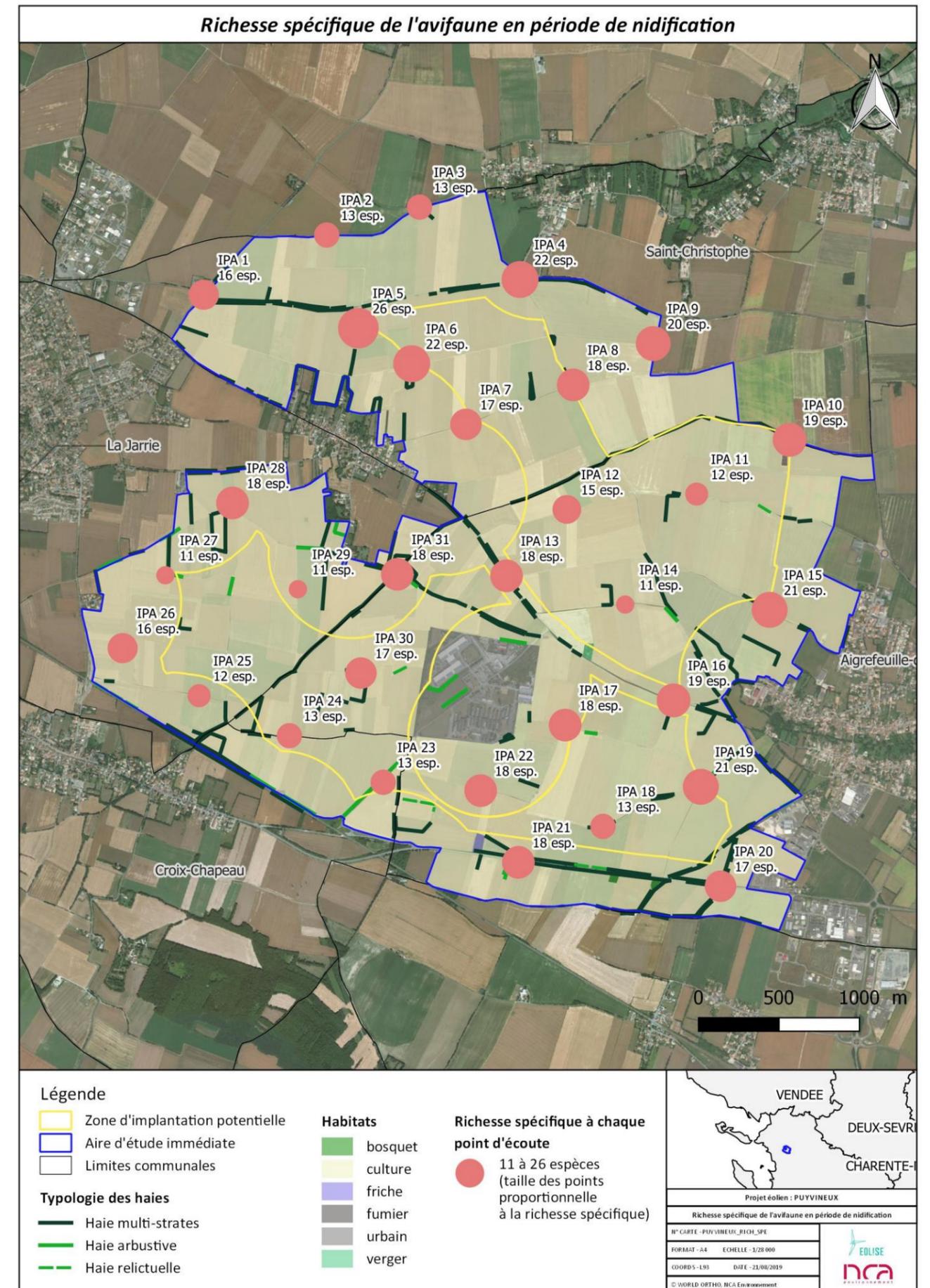
Certaines espèces d'oiseaux fréquentent l'AEI uniquement en recherche alimentaire ou en transit pour leurs déplacements entre leur site de nidification et leur site d'alimentation. Cette liste d'espèces a été identifiée grâce au comportement des individus ou en l'absence d'habitats favorables à la nidification.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

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 46 : Résultats du suivi de la nidification

Nom des points	Habitats simplifiés	Nombre d'espèces
IPA1	Culture / haies	16
IPA2	Cultures	13
IPA3	Culture / haies	13
IPA4	Culture / haies	22
IPA5	Culture / haies	26
IPA6	Culture / haies	22
IPA7	Cultures	17
IPA8	Culture / haies	18
IPA9	Cultures	20
IPA10	Cultures / haies / fumier	19
IPA11	Culture / haies	12
IPA12	Cultures	15
IPA13	Culture / haies	18
IPA14	Cultures / haies	11
IPA15	Cultures / haies	21
IPA16	Cultures / haies	19
IPA17	Cultures / haies	18
IPA18	Cultures / haies	13
IPA19	Cultures	21
IPA20	Cultures / haies	17
IPA21	Cultures / haies	18
IPA22	Cultures	18
IPA23	Cultures / haies	13
IPA24	Cultures / haies	13
IPA25	Cultures / haies	12
IPA26	Cultures	16
IPA27	Cultures / haies	11
IPA28	Cultures / haies	18
IPA29	Cultures	11
IPA30	Cultures / haies	17
IPA31	Cultures / haies	18
Moyenne		16,6



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 (friches, cultures, etc.). En effet, il est possible d'y observer les espèces inféodées aux milieux fermés 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. Un minimum de 11 espèces a été contacté sur la commune de La Jarrie (*les Tessières* – IPA 29). C'est la richesse spécifique la plus faible liée à la pauvreté de l'habitat exclusivement céréalier et sans présence de haies à proximité directe.

Au contraire, on trouve la diversité spécifique plus élevée avec vingt-six espèces à Saint-Christophe (*Chemin des fous* – IPA 5). Cette richesse spécifique plus importante sur ce point d'écoute s'explique par la présence de haies multistrates, en plus des cultures.

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

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 et pouvant fréquenter l'AEI, bien que non observées lors des inventaires, sont bleuté.

Cortège des milieux forestiers et du bocage (haies, boisements, boqueteaux) – 34 espèces (32 observées et 2 mentionnées dans la bibliographie)

Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Merle noir	<i>Turdus merula</i>
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>
Grosbec casse noyau	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>		

Les petits bosquets et haies présents dans l'AEI ou à proximité sont favorables à l'accueil d'une diversité d'espèces en période de nidification (29 espèces).

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

La quasi-totalité des espèces utilise l'ensemble des bosquets 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 Directive « Oiseaux » (DO). Il fréquente les boisements pour se reproduire et les milieux ouverts pour son alimentation.

Concernant les espèces mentionnées dans la bibliographie : la **Bondrée apivore** (inscrite à l'annexe I de la DO) et le **Faucon hobereau** (quasi menacé et déterminant ZNIEFF en tant que nicheur), ils sont tous deux connus nicheurs à moins de 5km de l'AEI. Ils pourront donc venir s'alimenter sur les espaces ouverts du site et profiter du linéaire de haie pour se percher (repos, affût). Cependant, aucun habitat favorable à leur nidification n'est présent sur le site (boisement dense et haies possédant des arbres support pour la nidification). Le **Grosbec casse-noyaux** peut quant à lui nicher dans le linéaire de haie et les petits boisements de l'AEI.

Cortège des milieux ouverts (cultures, végétations rases et clairsemées, espaces ouverts buissonnants) – 16 espèces (15 espèces observées et 1 mentionnée dans la bibliographie)

Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>
<u>Busard cendré</u>	<i>Circus pygargus</i>	<u>Gorgebleue à miroir</u>	<i>Luscinia svecica</i>
<u>Busard des roseaux</u>	<i>Circus aeruginosus</i>	<u>Œdicnème criard</u>	<i>Burhinus oedicephalus</i>
<u>Busard Saint-Martin</u>	<i>Circus cyaneus</i>	Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>

Ces habitats sont majoritaires sur le site étudié et comportent de grandes parcelles cultivées parsemées de quelques zones de friches.

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 pratiquement 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 de ce cortège sont inscrites à l'Annexe I de la DO (**Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Gorgebleue à miroir et Œdicnème criard**). Cinq ont un statut d'espèces « vulnérables » (**Busard des roseaux, Caille des blés, Alouette des champs, Bruant proyer, Vanneau huppé**) et quatre sont « quasi menacées » (**Busard cendré, Œdicnème criard, Fauvette grisette, Tarier pâtre**) sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs.

Concernant la Cisticole des joncs, mentionnée dans la bibliographie, elle peut nicher au sein des espaces ouverts telles les cultures, friches, etc. Elle est quasi-menacée en Poitou-Charentes.

Cortège des milieux humides – (11 espèces ; 2 espèces observées, 9 mentionnées dans la bibliographie)

Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique
<u>Avocette élégante</u>	<u>Recurvirostra avosetta</u>	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
<u>Cigogne blanche</u>	<u>Ciconia ciconia</u>	<u>Héron pourpré</u>	<u>Ardea purpurea</u>
Goéland leucopnée	<i>Larus michaellis</i>	<u>Hibou des marais</u>	<u>Asio flammeus</u>
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>
Goléand argenté	<i>Larus argentatus</i>	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>
Grande Aigrette	<i>Casmerodius albus</i>		

Par ailleurs, des Hérons cendrés sont observés régulièrement en transit dans la zone d'étude immédiate. En effet, l'aire d'étude éloignée représente bien cette espèce qui est nicheuse connue dans des héronnières (LPO, 2018). Le Héron garde-bœufs et le Grand cormoran sont observés en transit au sein de l'AER en transit entre colonies et sites d'alimentation. Les Goélands leucopnée observés sur l'AEI correspondent à des déplacements entre leur site de reproduction sur la côte et des sites d'alimentation dans les terres.

L'ensemble des espèces mentionnées dans la bibliographie ne nicheront pas au sein de l'AEI. Certaines comme les **goélands**, la **Mouette rieuse**, le **Hibou des marais** ou encore le **Petit Gravelot** peuvent venir s'alimenter sur les espaces ouverts de l'AEI. Les autres, nicheuses à proximité du site, pourront survoler la zone lors de déplacement entre leur site de nidification et d'alimentation (proximité Marais poitevin par exemple).

Cortège des milieux urbanisés – 7 espèces

Nom commun	Nom scientifique	Nom commun	Nom scientifique
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Pigeon biset	<i>Columba livia</i>
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>

Ce cortège est représenté par les villages présents tout autour de l'AEI (Longèves, Vérines, Saintes-Soulle, Angliers). Ces espèces anthropophiles nichent dans le bâti et se nourrissent, pour la plupart, dans l'AEI ou à proximité.

Les espèces de ce cortège sont nicheuses communes dans la région. Toutefois, quatre de ces espèces ont un statut « quasi-menacées » (le Choucas des tours, l'Hirondelle rustique, le Martinet noir et le Moineau domestique) sur la liste rouge régionale des oiseaux nicheurs.

Concernant les espèces mentionnées dans la bibliographie seul le **Serin cini** peut nicher au sein de l'AEI (haie, milieu urbain), les deux autres nichent à proximité (village, église) et peuvent venir s'alimenter sur les espaces ouverts de l'AEI.

- Parmi les 56 espèces observées en période de nidification il en ressort quatre cortèges d'oiseaux bien identifiés.
- La plupart de ces espèces sont nicheuses 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'elles 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.

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

Parmi les 56 espèces, **19 (hors rapaces) ont un caractère de patrimonialité**. Deux sont inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (Œdicnème criard et Gorgebleue à miroir) et quatre sont des espèces déterminantes ZNIEFF si elles sont nicheuses sur le site. A l'exception de la Gorgebleue à miroir et du Héron cendré, elles ont toutes un statut de conservation régional préoccupant.

Tableau 47 : 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	Goéland leucophaée	PN	VU	
	Œdicnème criard	DO / PN	NT	Si nicheur
	Vanneau huppé	-	VU	Si nicheur
Columbiformes	Tourterelle des bois	-	VU	
Galliformes	Caille des blés	-	VU	
Passériformes	Alouette des champs	-	VU	
	Bruant jaune	PN	NT	
	Bruant proyer	PN	VU	
	Chardonneret élégant	PN	NT	
	Choucas des tours	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	
	Verdier d'Europe	PN	NT	
	Tarier pâtre	PN	NT	
	Péléciformes	Héron cendré	PN	LC

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 dizaine 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 lui permettent une recherche alimentaire à faible distance.
- Des **Goélands leucophaées** ont été observés en période de nidification à la fois en vol groupé et posé dans les cultures en mars et juin 2018. Un maximum de 14 individus en vols et 10 individus posés ont été recensés. Cette espèce s'engouffre jusque dans les terres uniquement pour s'alimenter, mais sa nidification se fait en colonie sur la côte littorale.
- Cinq **Œdicnèmes criards** ont été observés dans l'AEI en mars et en avril. Tous étaient groupés par deux ou trois. L'espèce affectionne les grandes cultures dans lesquelles leur couleur du plumage marron clair les rend souvent mimétiques. La nidification de l'Œdicnème dans le département est fréquente (LPO 17). Bien qu'aucun indice de reproduction ne puisse assurer de valeur sûre la reproduction de l'espèce sur le site, l'habitat est favorable à sa reproduction qui est qualifiée de probable.
- Plusieurs groupes de **Vanneaux huppés** ont été observés en vol et posés de mars à juin 2018. Un groupe de maximum 24 individus étaient posés dans une culture (*les Aigrefeuilles*) et 12 en vol au-dessus de l'AEI. L'espèce a aussi été observée en période internuptiale et en hivernage. Ces individus peuvent provenir d'une population sédentaire qui niche dans un habitat qui leur est favorable comme dans le Marais Poitevin ou plus proche du littoral (LPO 17).
- 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, trois mâles chanteurs ont été entendus au mois de juin dans différentes haies à Saint-Christophe et La Jarrie. Sa nidification est possible sur l'ensemble de la zone et montre l'importance des haies 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. L'espèce est très discrète, elle se repère facilement grâce à son chant typique. Sur l'AEI, plusieurs individus ont été entendus dans les cultures, d'avril à fin juin.
- **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.
- Le **Bruant jaune** est classé comme espèce « quasi menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de la région. Inféodé aux milieux agricoles peu intensifs, il a vu sa population diminuer de 70% en 10 ans sur la région Poitou-Charentes (UICN, 2018). Son déclin est principalement dû à l'agrandissement des parcelles agricoles et donc à la destruction des haies (lieu de nidification) et prairies de fauche, où l'espèce trouve l'essentiel de son régime alimentaire. L'espèce trouve un habitat de substitution dans les coupes forestières. Seul un mâle chanteur a été entendu pendant toute la période de nidification dans une haie à proximité de Puyvineux (*Chemin des fous*). Aucun indice de nidification n'a été mentionné, mais l'habitat est favorable à sa reproduction.
- Plusieurs mâles isolés de **Bruant proyer** ont été contactés sur l'ensemble de l'AEI dans les grandes cultures ouvertes en compagnie des Alouettes des champs. 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. L'espèce est connue nicheuse à

proximité de l'AEI puisqu'un juvénile a été observé le 11 juin 2018 (*St-Gilles* à *Vérines*), dans une culture de petits pois.

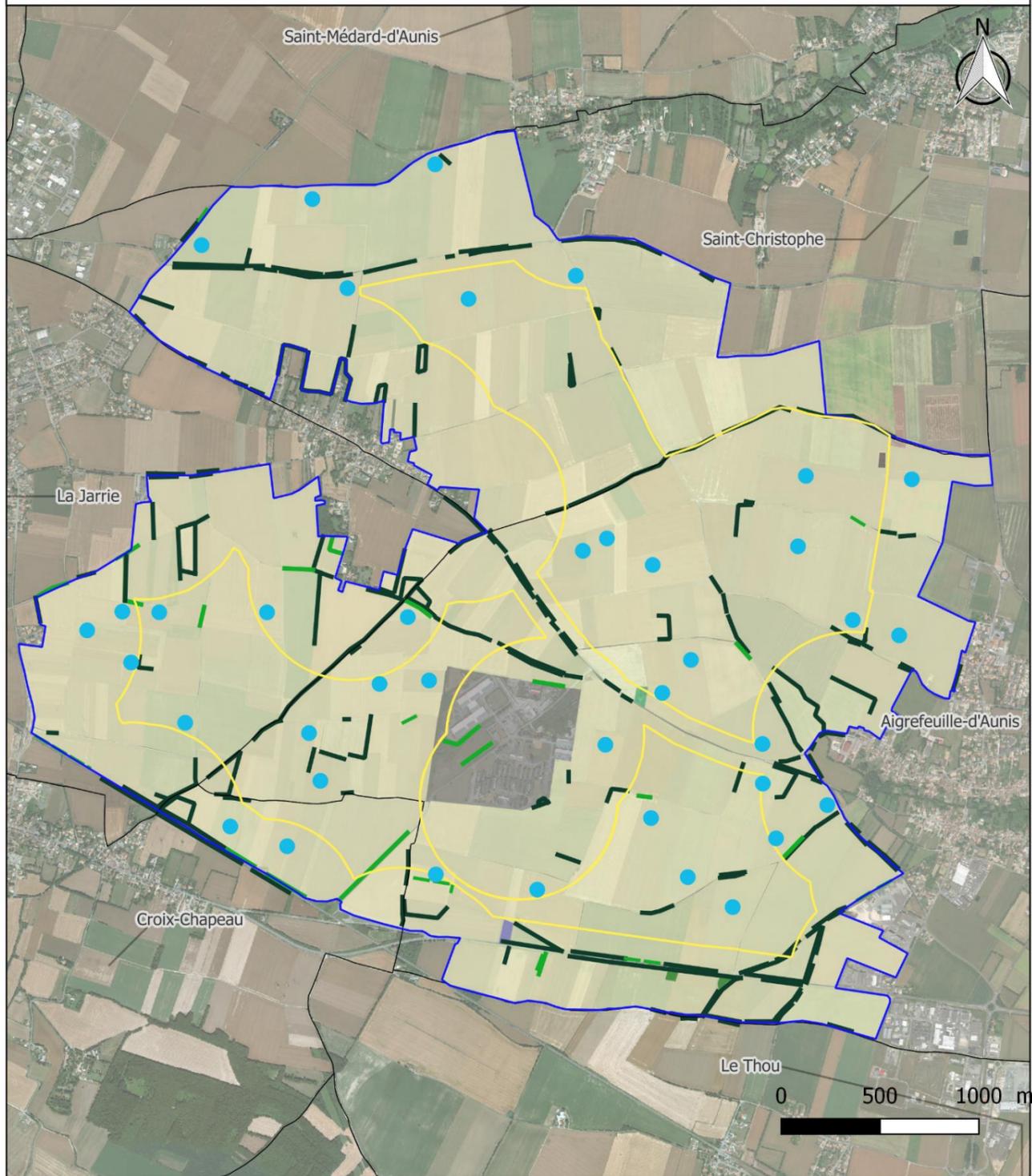


Figure 48 : Bruant jaune ©NCA Environnement, Avril 2018

- Plusieurs **Chardonnerets élégants** ont été contactés en période estivale, fin mars et fin juin. L'espèce a été observée en transit entre des haies de l'AEI. En effet, elle fréquente les haies ou lisières de bois 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.
- Trois **Choucas des tours** ont été observés en vol au sud de l'AEI. Cette espèce a des mœurs anthropophiles puisqu'elle fréquente les cavités et anfractuosités des bâtiments. Elle occupe également les parcs, allées d'arbres et bois de feuillus offrant des cavités. C'est un sédentaire dans notre région, omnivore et grégaire.
- Plusieurs mâles chanteurs de **Fauvette grisettes** ont été entendus sur toute la période de nidification, dans des lisières et haies présentes 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 espèce « quasi menacée ». L'espèce est nicheuse probable au sein de l'AEI.
- La **Gorgebleue à miroir** est répandue sur l'AEI et contactée durant 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 en milieu agricole dans le 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 en « préoccupation mineure » dans la liste rouge de la région, elle est cependant inscrite dans la Directive « Oiseaux » Annexe I.
- Plusieurs observations sporadiques d'**Hirondelle rustique** ont été contactées en vol au-dessus des parcelles en culture de l'AEI. Sa présence sur le site est, comme le Martinet noir, liée à l'alimentation, l'espèce étant 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.

- Jusqu'à 14 individus de **Linotte mélodieuse** ont été observés sur l'ensemble de l'AEI surtout en alimentation dans 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.
- Plusieurs **Moineaux domestiques** ont été observés à proximité des habitations d'avril à juin 2018. 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. Sa nidification certaine au sein de l'AEI puisque des jeunes fraîchement envolés ont été recensés.
- Six **Verdiers d'Europe** ont été entendus dans des haies de l'AEI en mars et en juin 2018. 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 haies dans lesquels l'espèce a été entendue sont favorables à sa reproduction.
- Seul un **Tarier pâtre** a été observé dans une culture de l'AEI le 14 avril 2018, sur la commune d'Aigrefeuille d'Aunis (*les Grands Champs*). L'espèce, qui niche dans les petits fourrés et ronciers, a vu son habitat remplacé par de la culture intensive (céréalière et sylvicole). Une adaptation progressive de l'espèce est observée depuis quelque temps avec son implantation dans des milieux de plus en plus ouverts. La nidification de l'espèce est donc possible au sein de l'AEI.
- 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 la nidification de 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 l'AER, un individu a été observé au sein de l'AEI.

Observation de l'Alouette des champs en période de nidification



Légende

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

Habitats

- bosquet
- culture
- friche
- fumier
- urbain
- verger

Observations - Alouette des champs

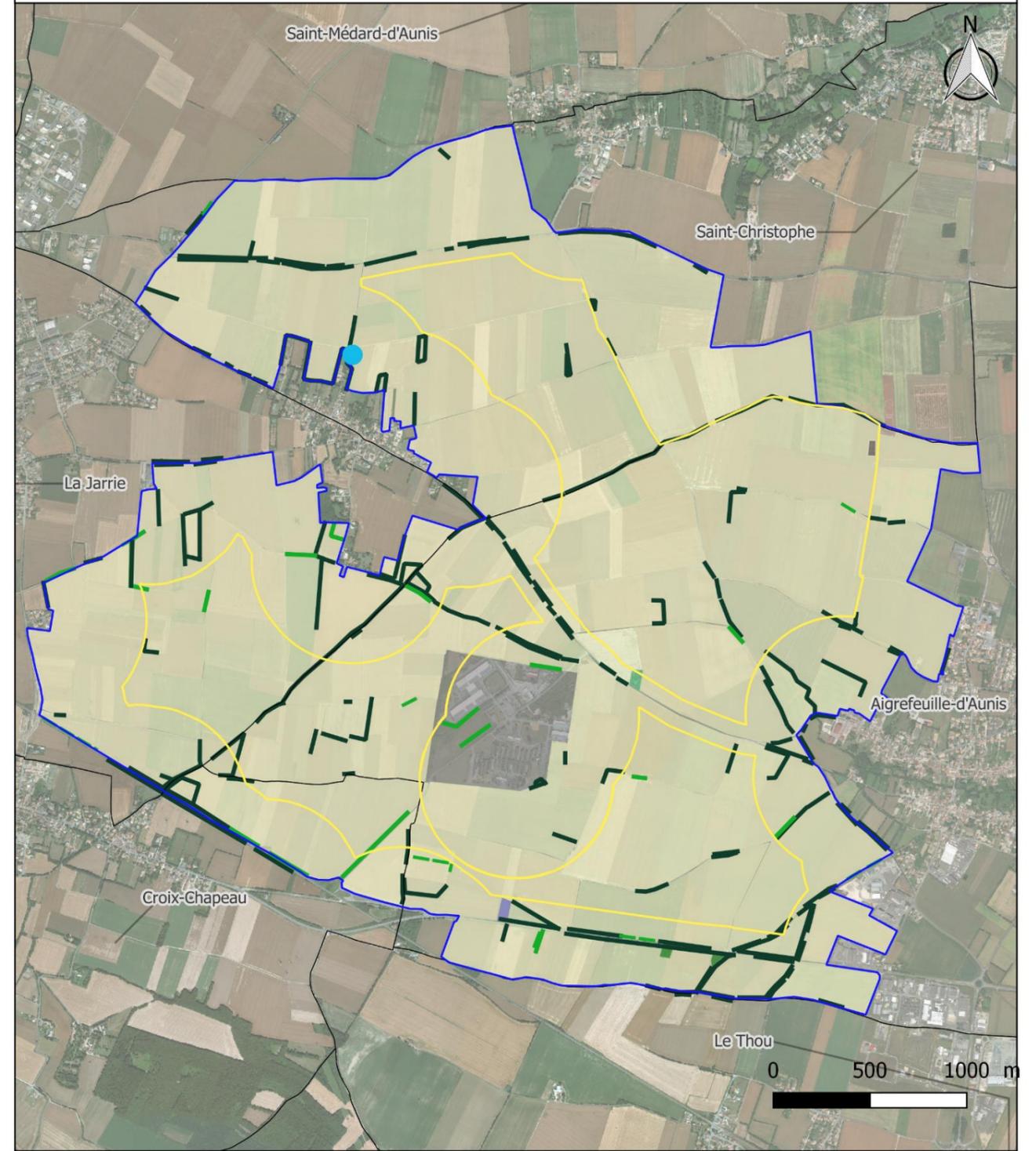
- Individus posés

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle



Observation du Bruant jaune en période de nidification



Légende

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

Habitats

- bosquet
- culture
- friche
- fumier
- urbain
- verger

Observations - Bruant jaune

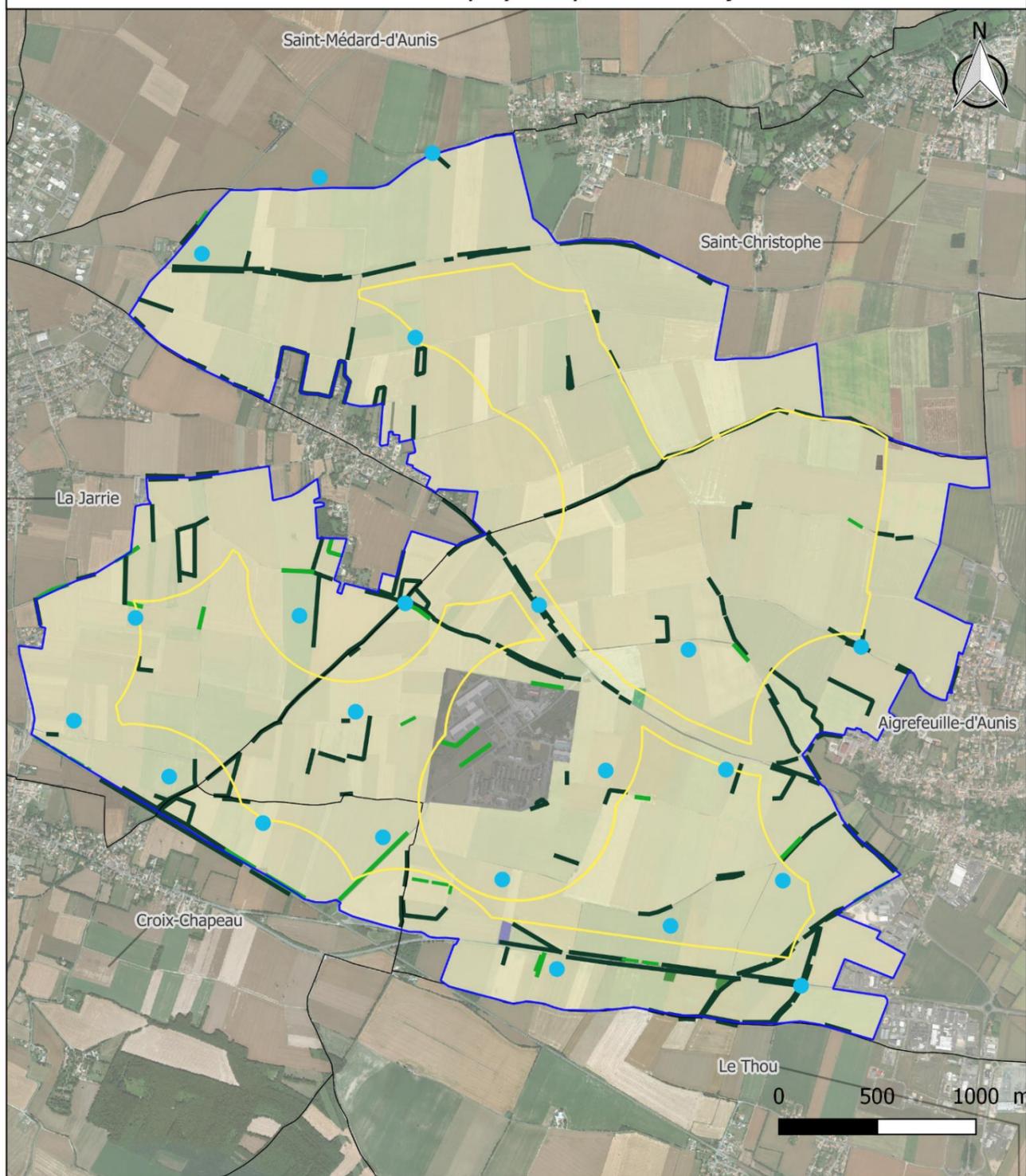
- Mâle chanteur

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle



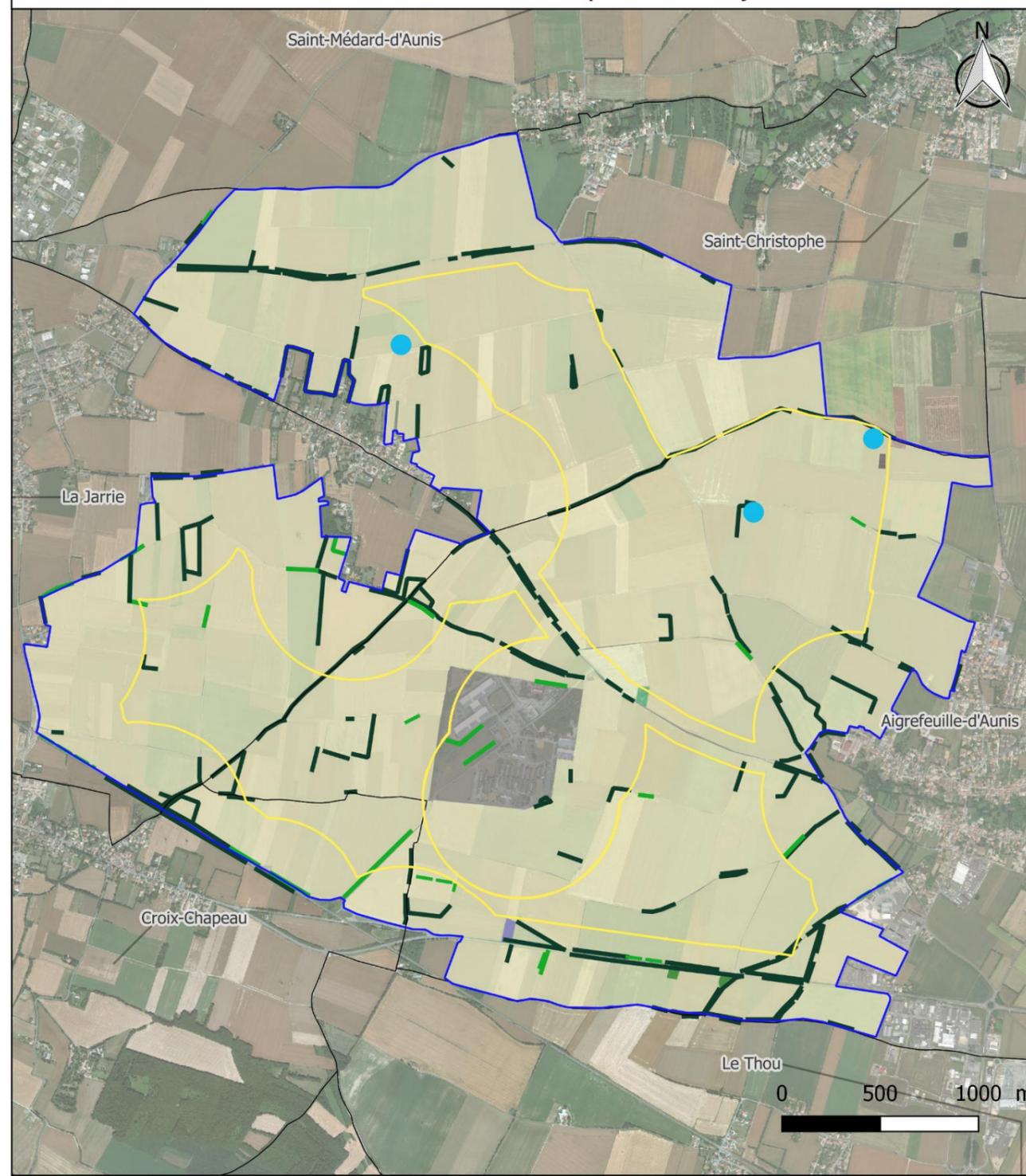
Observation du Bruant proyer en période de nidification



Légende		Habitats ■ bosquet ■ culture ■ friche ■ fumier ■ urbain ■ verger	Observations - Bruant proyer ● Individu posé
 Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate Limites communales	Typologie des haies Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuels		

Projet éolien : PUYVINEUX
 Observation du Bruant proyer en période de nidification
 N° CARTE : PUYVINEUX_BPPR
 FORMAT : A4 ÉCHELLE : 1/25 000
 COORDS : LRS DATE : 17/12/2018
 © WORLD ORTHO, NCA Environnement

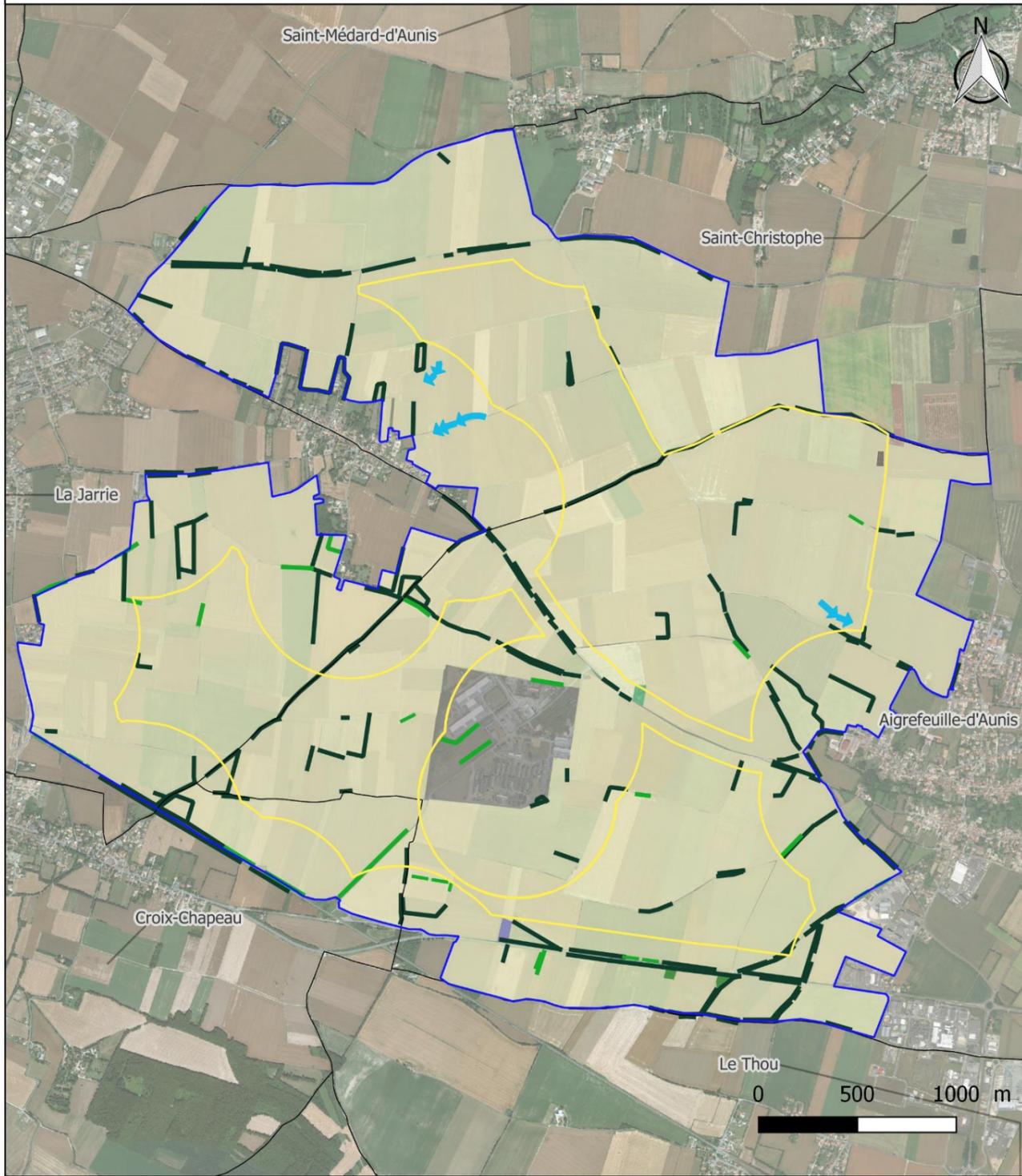
Observation de la Caille des blés en période de nidification



Légende		Habitats ■ bosquet ■ culture ■ friche ■ fumier ■ urbain ■ verger	Observations - Caille des blés ● Individus posés
 Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate Limites communales	Typologie des haies Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuels		

Projet éolien : PUYVINEUX
 Observation de la Caille des blés en période de nidification
 N° CARTE : PUYVINEUX_CARL
 FORMAT : A4 ÉCHELLE : 1/25 000
 COORDS : LRS DATE : 17/12/2018
 © WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Chardonneret élégant en période de nidification



Légende		Habitats bosquet culture friche fumier urbain verger	Observations - Chardonneret élégant Individus en vol
Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate Limites communales	Typologie des haies Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle		

Projet éolien : PUYVINEUX

Observation du Chardonneret élégant en période de nidification

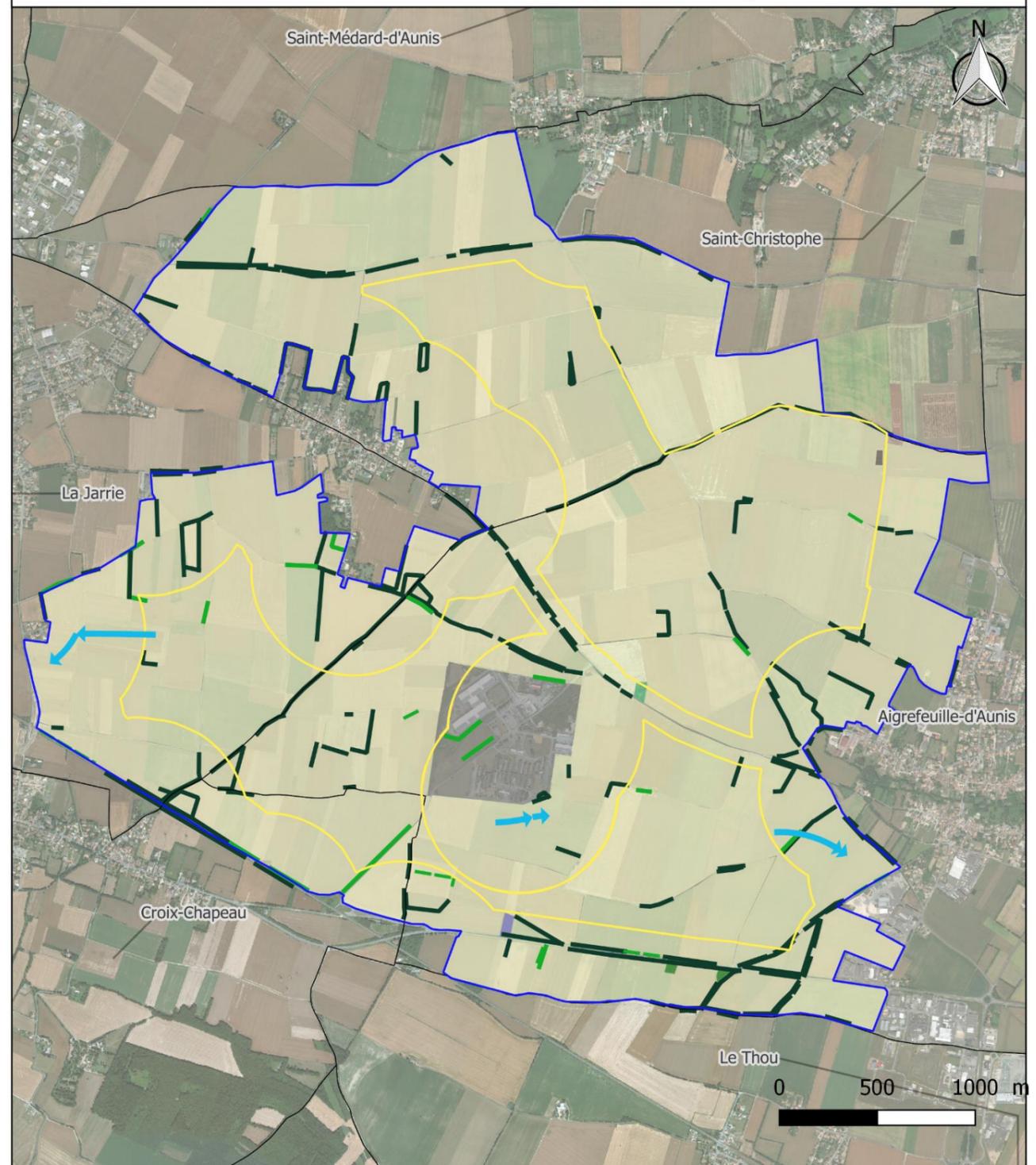
R# CARTE - PUYVINEUX_CHEL

FORMAT - A4 ECHELLE - 1/26 000

COORDS - L93 DATE - 31/12/2018

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Choucas des tours en période de nidification



Légende		Habitats bosquet culture friche fumier urbain verger	Observations - Choucas des tours Individus en vol
Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate Limites communales	Typologie des haies Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle		

Projet éolien : PUYVINEUX

Observation du Choucas des tours en période de nidification

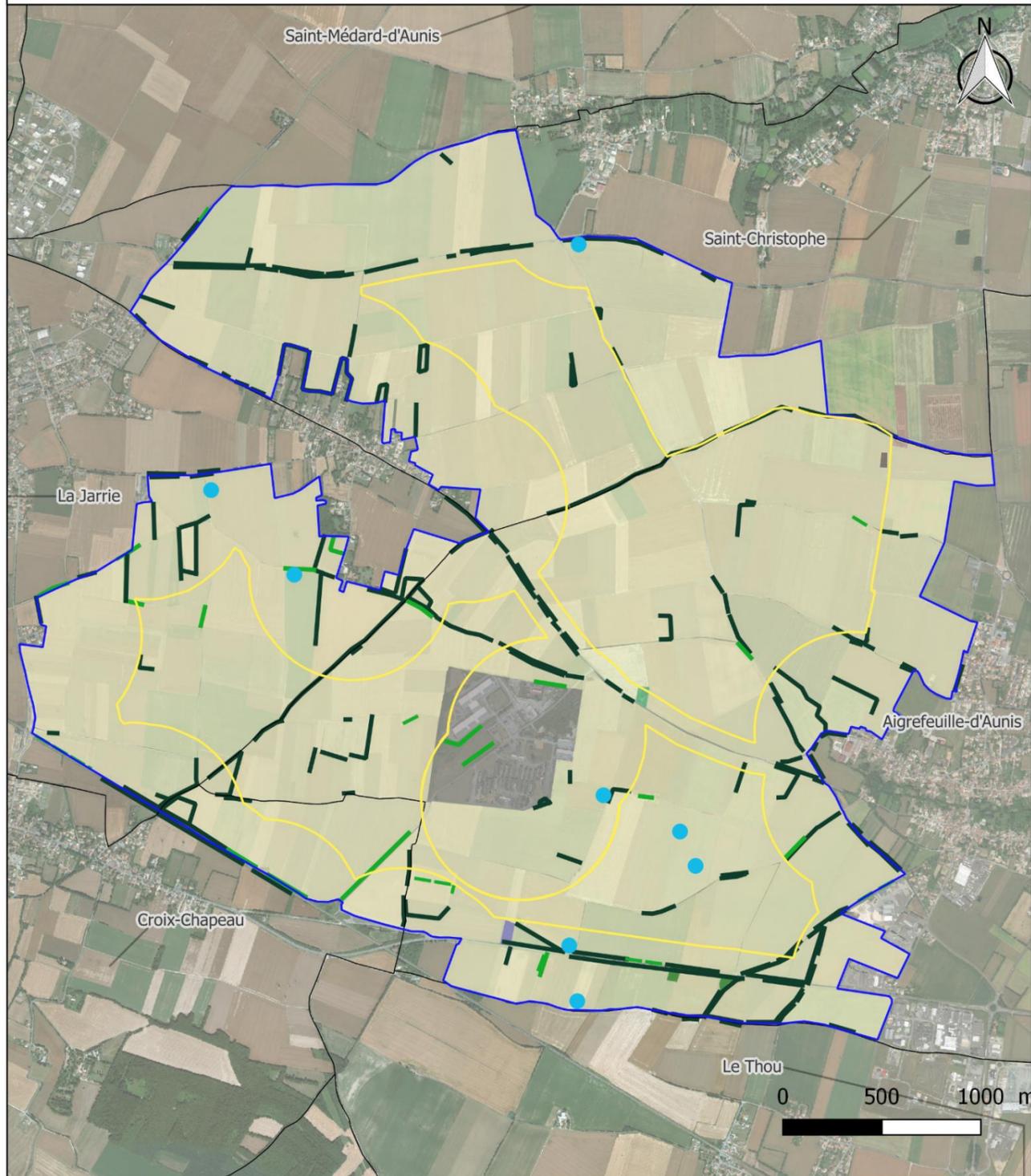
R# CARTE - PUYVINEUX_CHTO

FORMAT - A4 ECHELLE - 1/26 000

COORDS - L93 DATE - 31/12/2018

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation de la Fauvette grisette en période de nidification



- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
 - Limites communales
- Habitats**
- bosquet
 - culture
 - friche
 - fumier
 - urbain
 - verger
- Observations - Fauvette grisette**
- Individus posés
- Typologie des haies**
- Haie multi-strates
 - Haie arbustive
 - Haie relictuelle

Projet éolien : PUYVIEUX

Observation de la Fauvette grisette en période de nidification

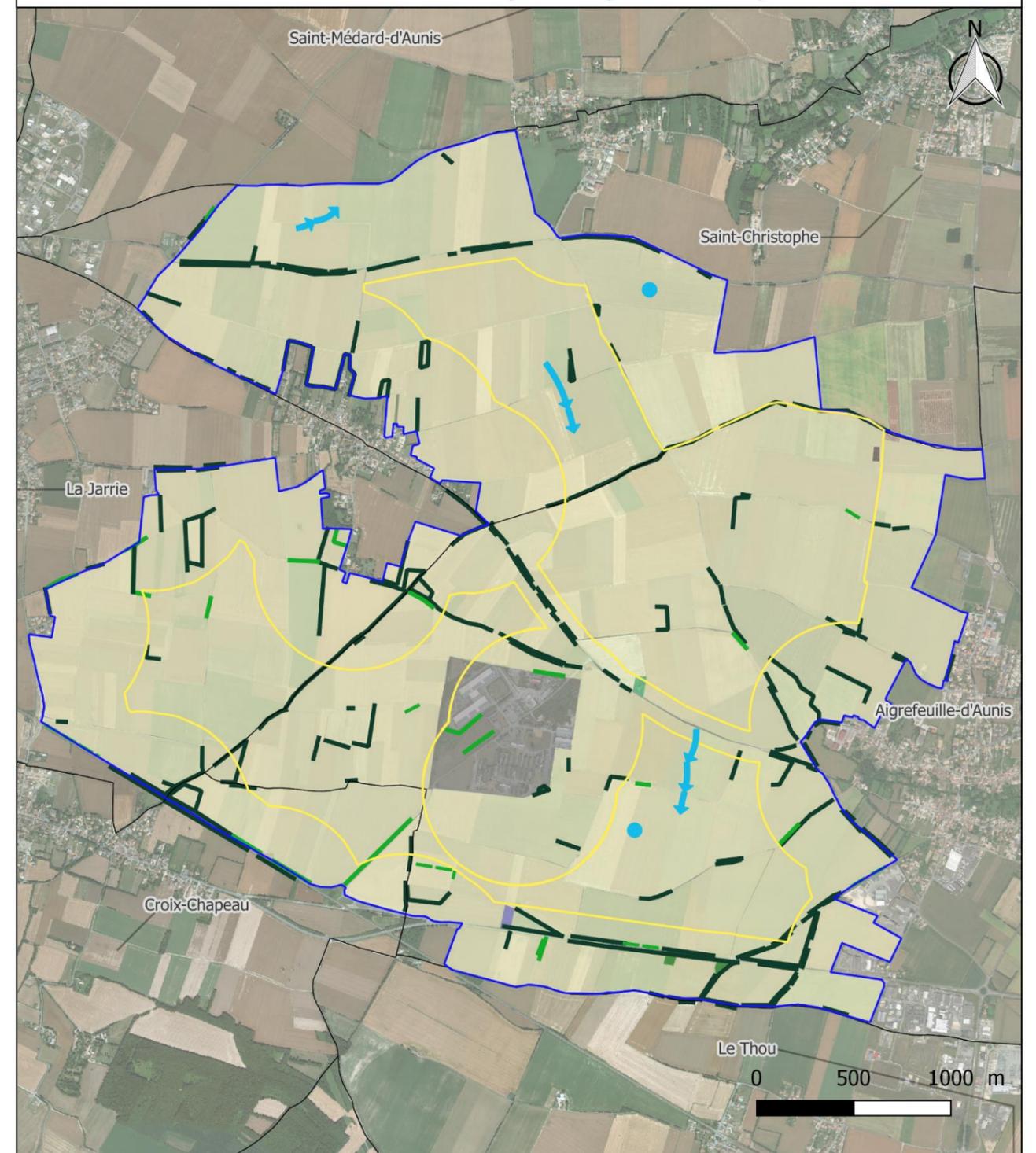
N° CARTE : PUYVIEUX_FAGR

FORMAT : A4 ECHELLE : 1/25 000

COORDS : L93 DATE : 17/12/2018

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Goéland leucopnée en période de nidification



- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
 - Limites communales
- Habitats**
- bosquet
 - culture
 - friche
 - fumier
 - urbain
 - verger
- Observations - Goéland leucopnée**
- Individus en vol
 - Individu
- Typologie des haies**
- Haie multi-strates
 - Haie arbustive
 - Haie relictuelle

Projet éolien : PUYVIEUX

Observation du Goéland leucopnée en période de nidification

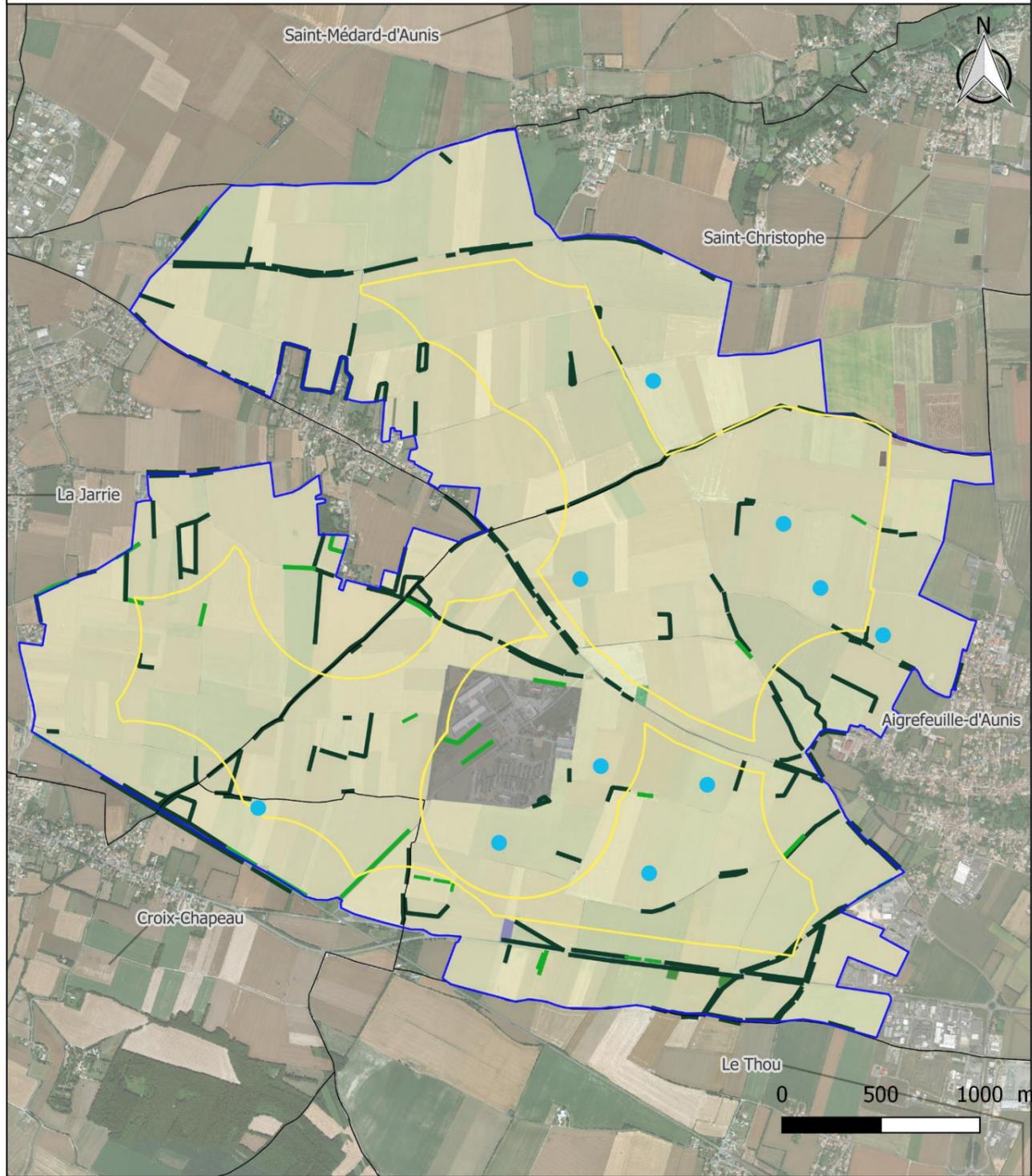
N° CARTE : PUYVIEUX_GOLE

FORMAT : A4 ECHELLE : 1/25 000

COORDS : L93 DATE : 17/12/2018

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation de la Gorgebleue à miroir en période de nidification



Légende

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

Habitats

- bosquet
- culture
- friche
- fumier
- urbain
- verger

Observations - Gorgebleue à miroir

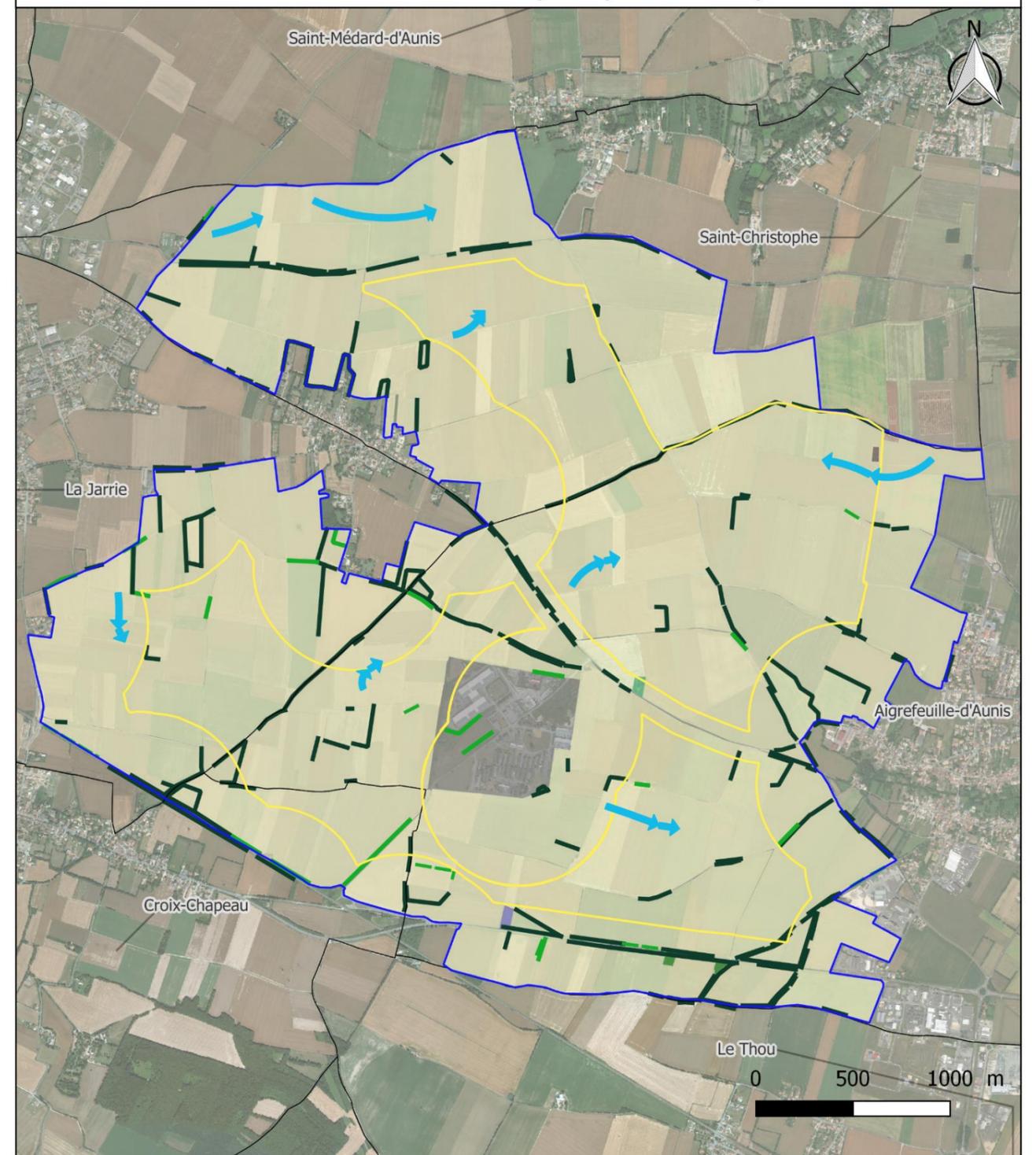
- Gorgebleue à miroir

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle



Observation de l'Hirondelle rustique en période de nidification



Légende

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

Habitats

- bosquet
- culture
- friche
- fumier
- urbain
- verger

Observations - Hirondelle rustique

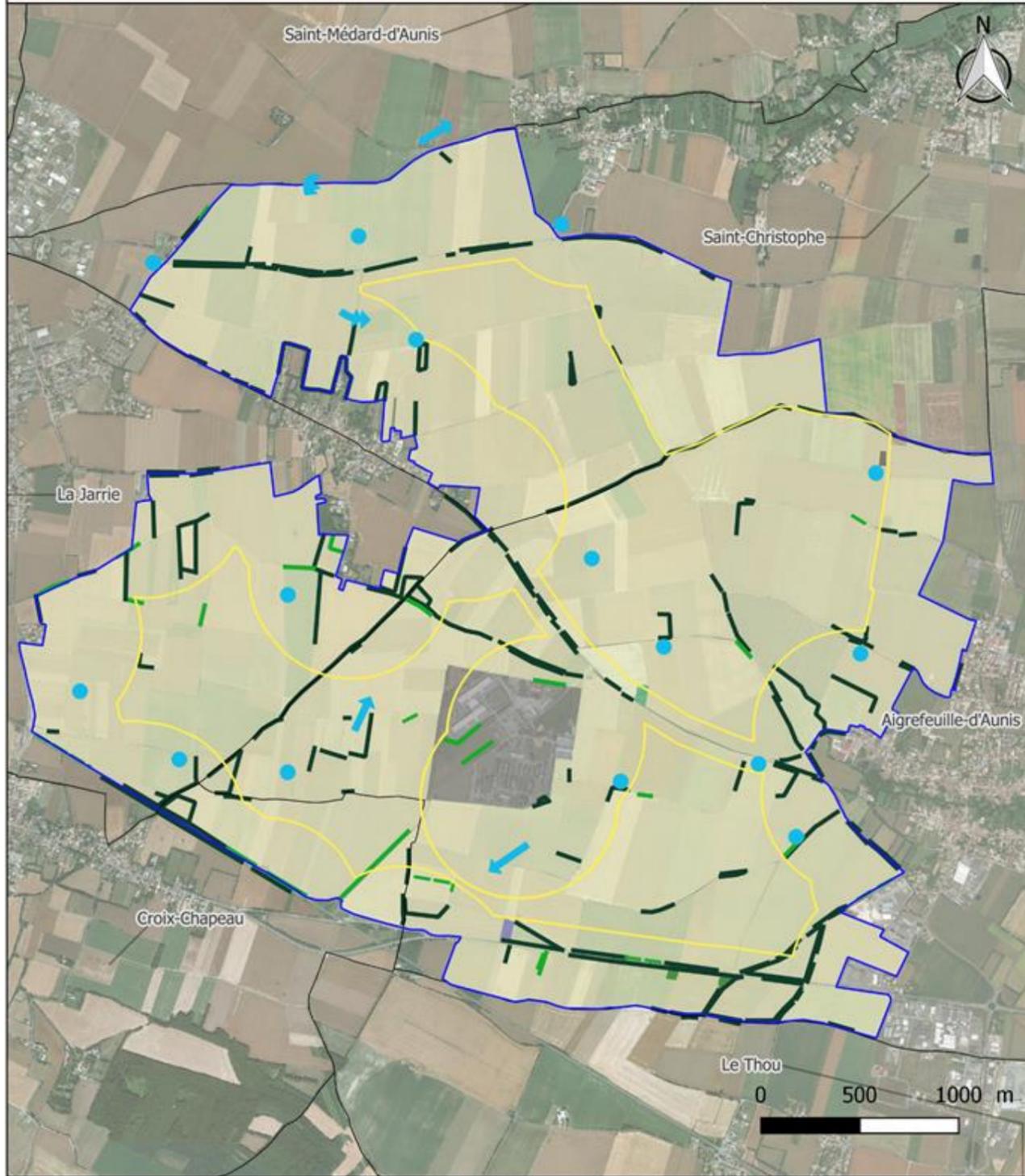
- ➔ Individus en chasse

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle



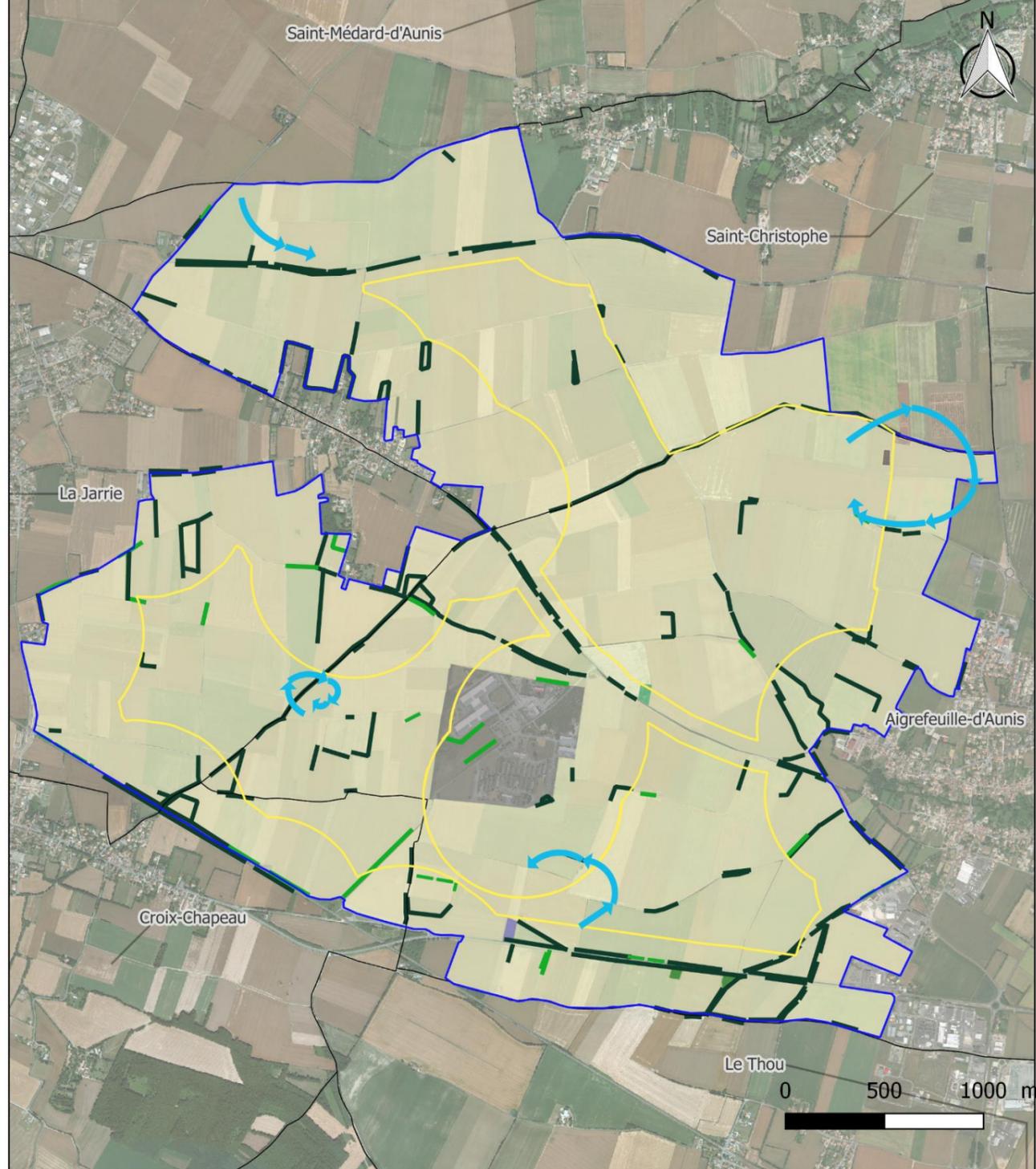
Observation de la Linotte mélodieuse en période de nidification



Légende		Habitats bosquet culture friche fumier urbain verger	Observations - Linotte mélodieuse Individus en vol Individus posés
Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate Limites communales	Typologie des haies Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle		

VENDEE
 DEUX-SEVRES
 CHARENTE-MARITIME
 PUYVIEUX
 Observation de la Linotte mélodieuse en période de nidification
 N° CARTE : PUYVIEUX_1186
 FORMAT : A4 ÉCHELLE : 1/25 000
 COORDS : LRS DATE : 17/12/2018
 © WORLD ORTHO, NCA Environnement

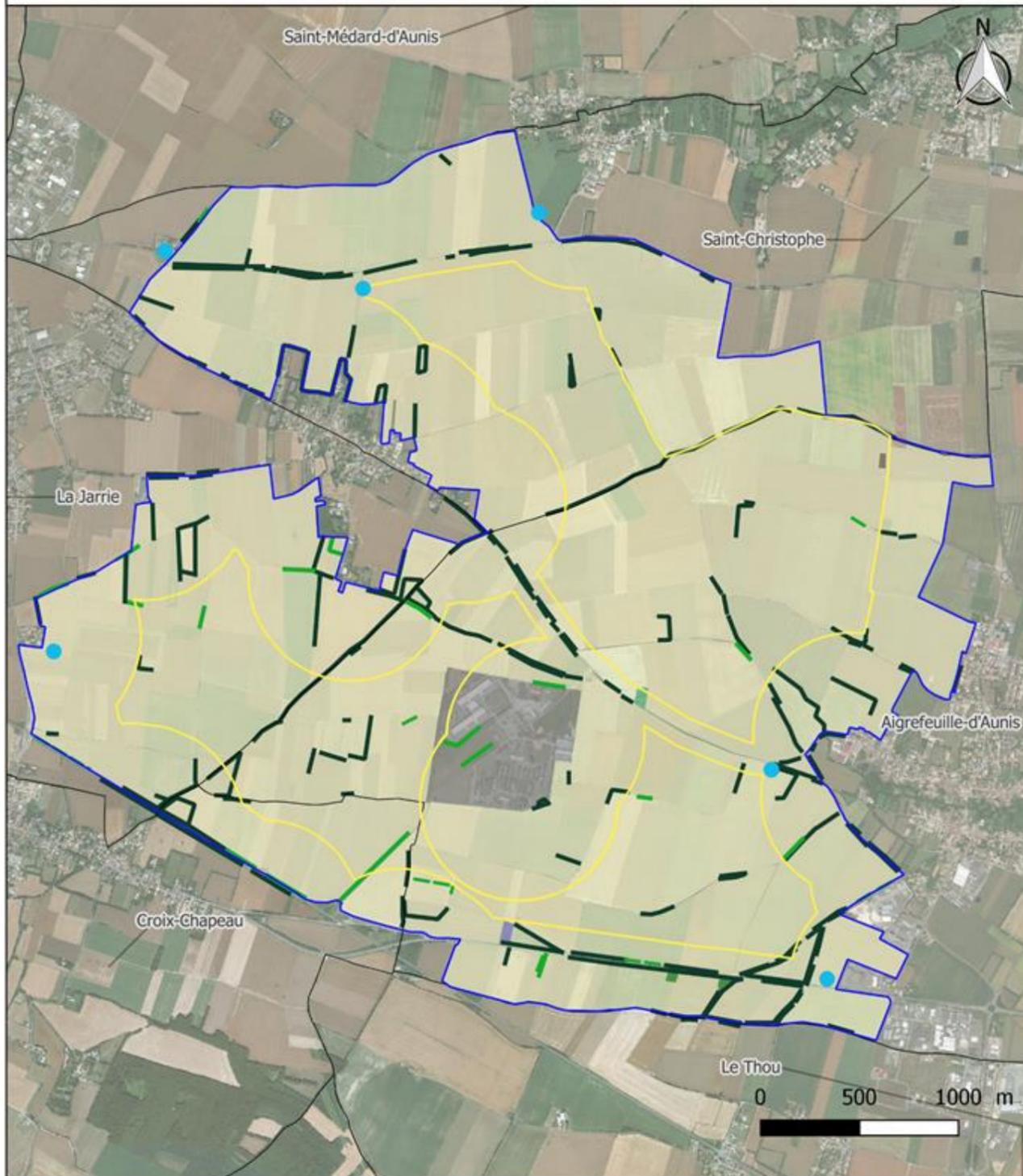
Observation du Martinet noir en période de nidification



Légende		Habitats bosquet culture friche fumier urbain verger	Observations - Martinet noir Individus en chasse
Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate Limites communales	Typologie des haies Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle		

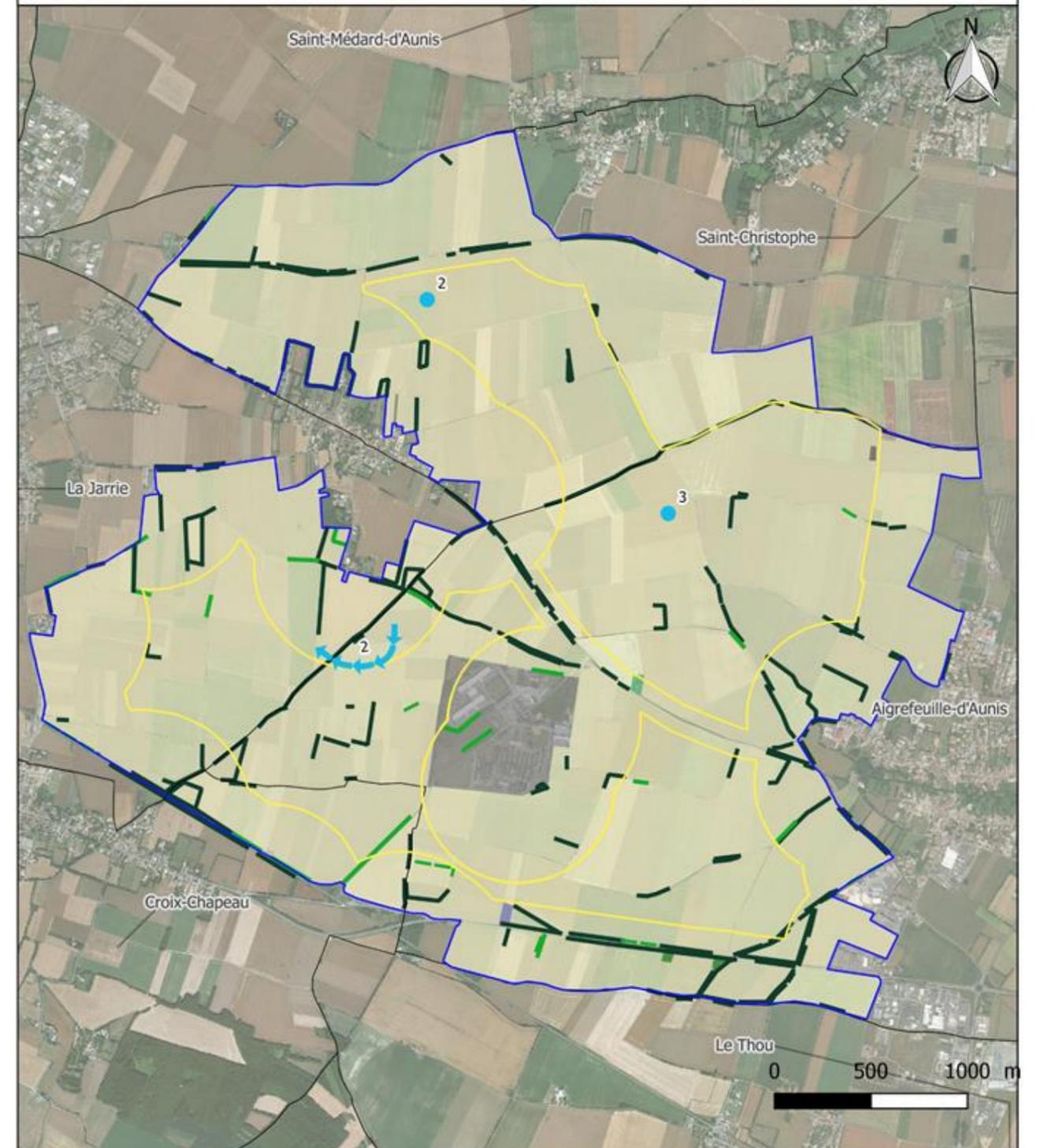
VENDEE
 DEUX-SEVRES
 CHARENTE-MARITIME
 PUYVIEUX
 Observation du Martinet noir en période de nidification
 N° CARTE : PUYVIEUX_MAR0
 FORMAT : A4 ÉCHELLE : 1/25 000
 COORDS : LRS DATE : 17/12/2018
 © WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Moineau domestique en période de nidification



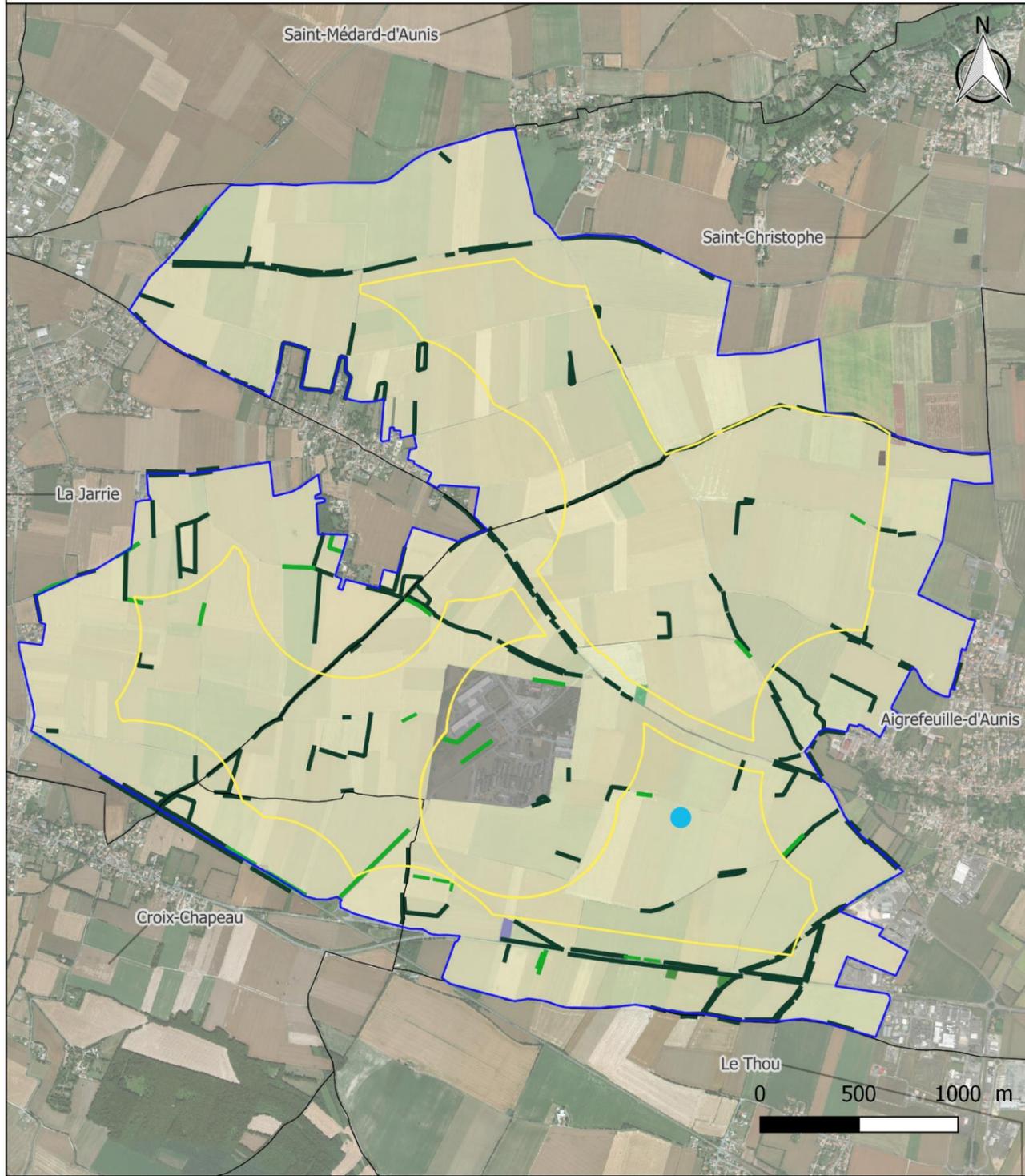
Légende		Habitats ■ bosquet ■ culture ■ friche ■ fumier ■ urbain ■ verger	Observations - Moineau domestique → Individus en vol ● Individus posés	 VENDEE DEUX-SEVRES CHARENTE-MARITIME Projet éolien : PUYVINEUX Observation du Moineau domestique en période de nidification N° CARTE : PUYVINEUX_0000 FORMATS : A4 ÉCHELLE : 1:25 000 CHARGES : L90 DATE : 07/11/2019 © WORLD ORIENTAL BELLA Environnement
 Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate Limites communales	Typologie des haies Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle			

Observation de l'Oedicnème criard en période de nidification



Légende		Habitats ■ bosquet ■ culture ■ friche ■ fumier ■ urbain ■ verger	Observations - Oedicnème criard → Individus en vol ● Individus posés	 VENDEE DEUX-SEVRES CHARENTE-MARITIME Projet éolien : PUYVINEUX Observation de l'Oedicnème criard en période de nidification N° CARTE : PUYVINEUX_0001 FORMATS : A4 ÉCHELLE : 1:25 000 CHARGES : L90 DATE : 07/11/2019 © WORLD ORIENTAL BELLA Environnement
 Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate Limites communales	Typologie des haies Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle			

Observation du Tarier pâtre en période de nidification



- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
 - Limites communales
- Habitats**
- bosquet
 - culture
 - friche
 - fumier
 - urbain
 - verger
- Typologie des haies**
- Haie multi-strates
 - Haie arbustive
 - Haie relictuelle
- Observations - Tarier pâtre**
- Individu posé



Projet éolien : PUYVIEUX

Observation du Tarier pâtre en période de nidification

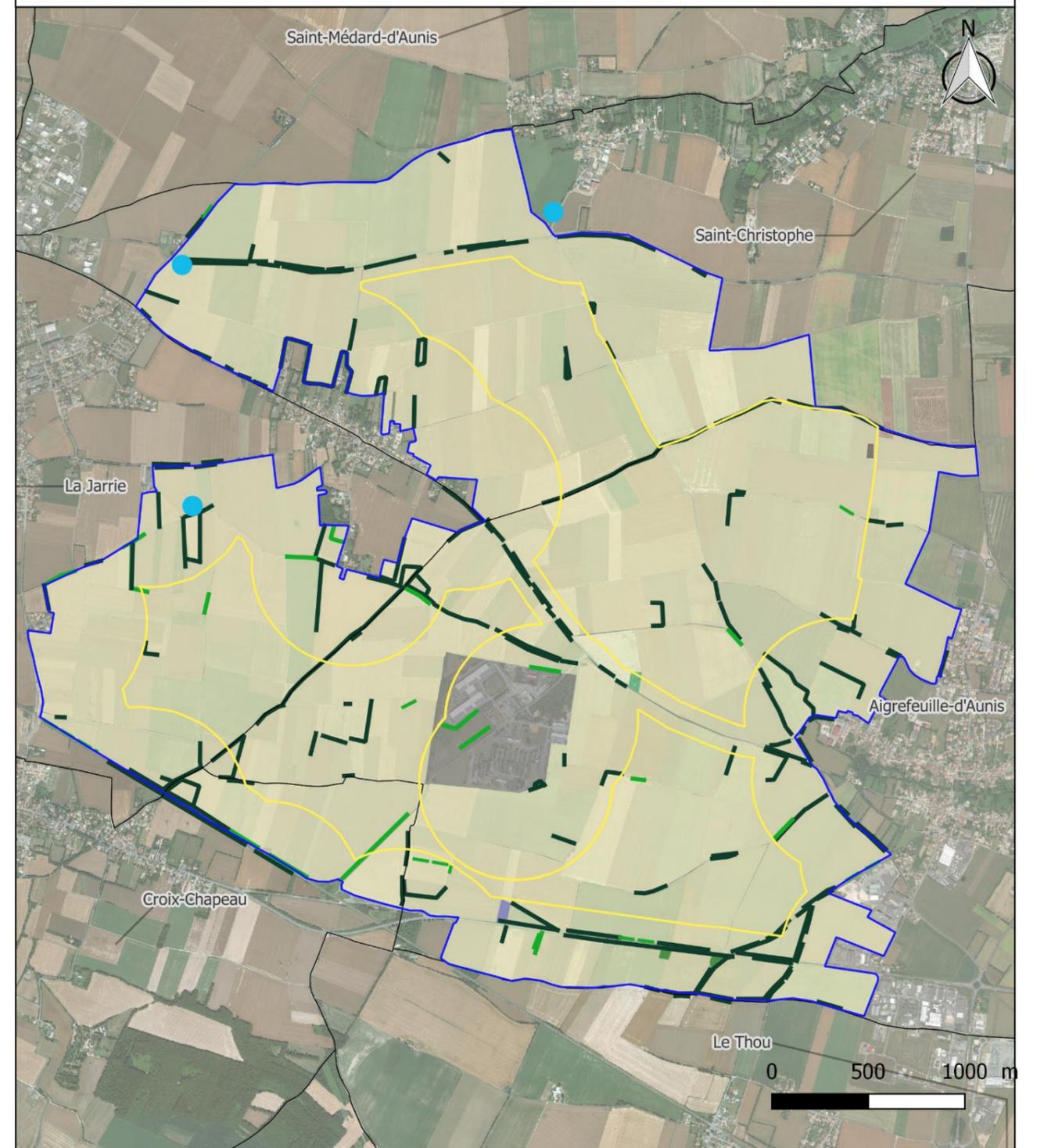
N° CARTE : PUYVIEUX_TAPA

FORMAT : A4 ECHELLE : 1/26 000

COORDS : L93 DATE : 31/12/2018

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation de la Tourterelle des bois en période de nidification



- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
 - Limites communales
- Habitats**
- bosquet
 - culture
 - friche
 - fumier
 - urbain
 - verger
- Typologie des haies**
- Haie multi-strates
 - Haie arbustive
 - Haie relictuelle
- Observations - Tourterelle des bois**
- Individus posés



Projet éolien : PUYVIEUX

Observation de la Tourterelle des bois en période de nidification

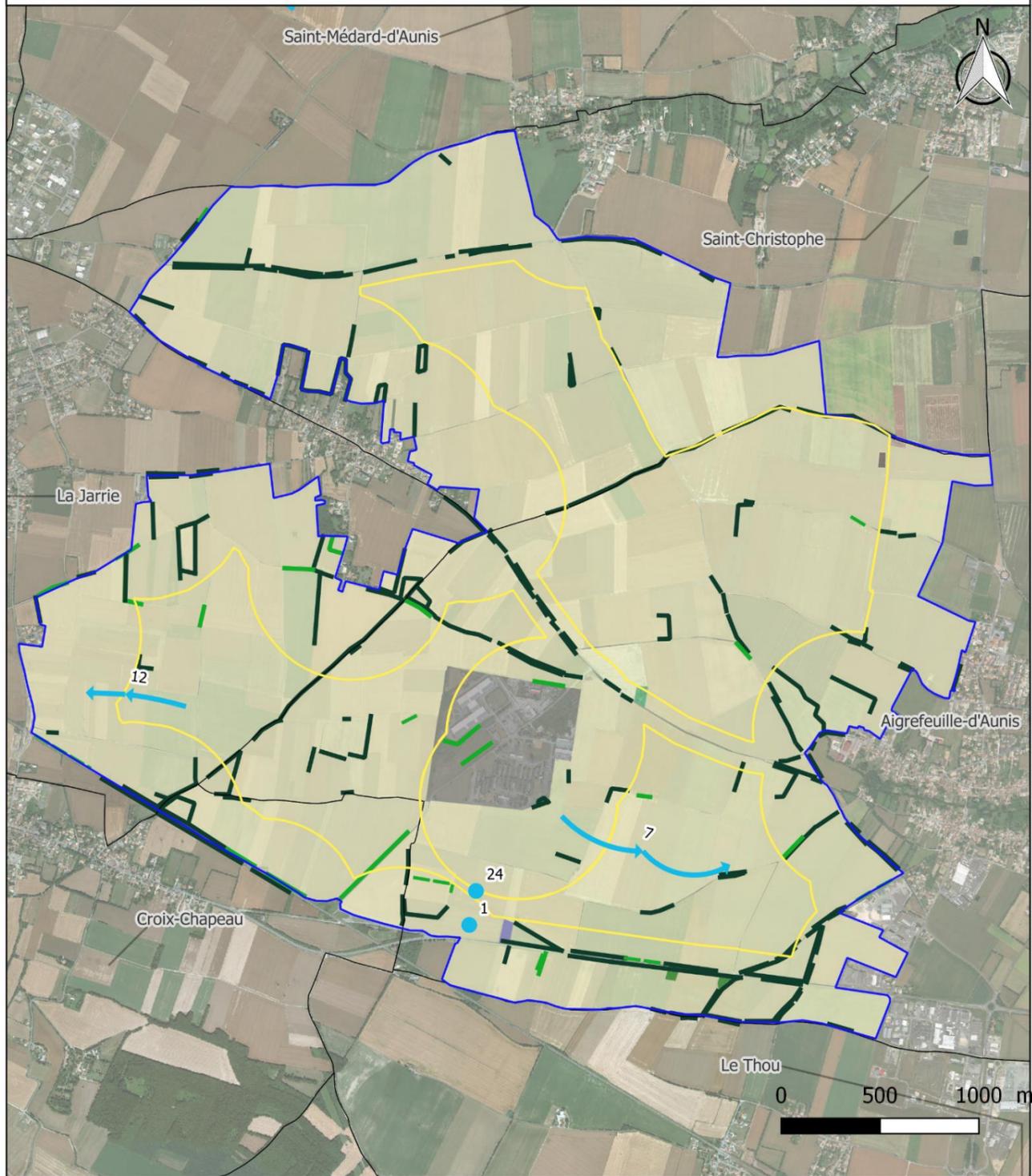
N° CARTE : PUYVIEUX_TORO

FORMAT : A4 ECHELLE : 1/26 000

COORDS : L93 DATE : 31/12/2018

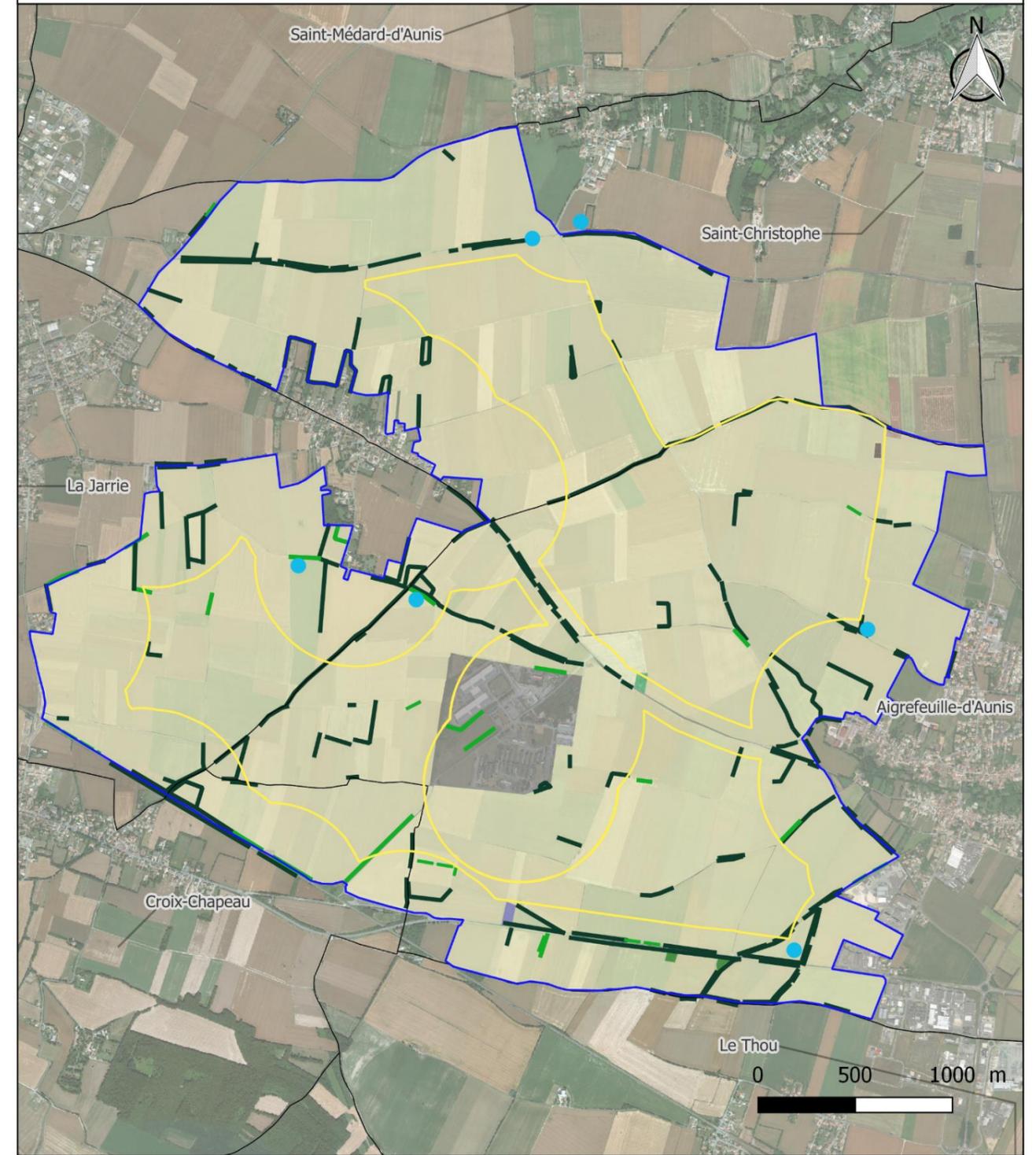
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Vanneau huppé en période de nidification

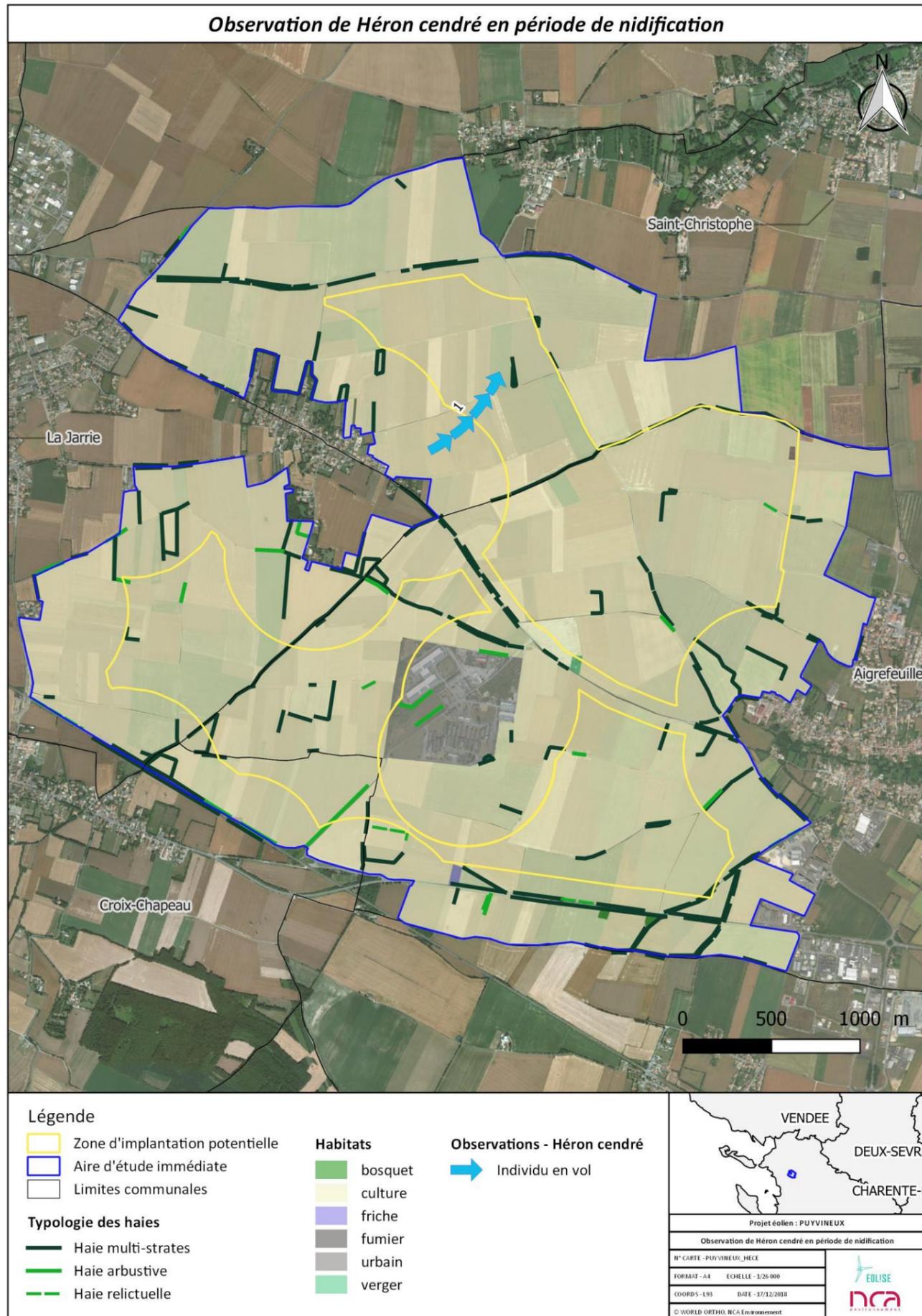


Légende		Habitats bosquet culture friche fumier urbain verger	Observations - Vanneau huppé Individus en vol Individus posés	 Vendée Deux-Sèvres Charente-Maritime Projet éolien - PUYVINEUX Observation du Vanneau huppé en période de nidification N° CARTE - PUYVINEUX_VAHS FORMAT - A4 ECHELLE - 1/26 000 COORDS - LRS DATE - 17/12/2018 © WORLD ORTHO, NCA Environnement
Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate Limites communales	Typologie des haies Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle			

Observation du Verdier d'Europe en période de nidification



Légende		Habitats bosquet culture friche fumier urbain verger	Observations - Hirondelle rustique Individu posé	 Vendée Deux-Sèvres Charente-Maritime Projet éolien - PUYVINEUX Observation du Verdier d'Europe en période de nidification N° CARTE - PUYVINEUX_VEUU FORMAT - A4 ECHELLE - 1/26 000 COORDS - LRS DATE - 17/12/2018 © WORLD ORTHO, NCA Environnement
Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate Limites communales	Typologie des haies Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle			



VII. 5. b. ii. *Espèces de rapaces non patrimoniaux*

Une espèce de rapace diurne et une espèce de rapace nocturne non patrimoniaux ont été observées sur l'aire d'étude immédiate. Elles disposent d'un statut de conservation en « préoccupation mineure » et ne sont pas déterminantes ZNIEFF dans la région.

- La Buse variable est une espèce de rapace diurne commune sur le territoire national. Plusieurs individus ont été contactés 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.
- Le Hibou Moyen-duc est une espèce de rapace nocturne assez commune. Au moins deux individus juvéniles ont été entendus dans les haies multistrates proche du *Moulin de l'Abbaye* et au sud du *Fief sous la Salle* à l'ouest de l'AEI en début d'été. Les différentes haies multistrates et arborées présentes dans l'AEI couplées aux milieux ouverts où il peut s'alimenter lui sont très favorables pour la nidification. Il est nicheur certain.

VII. 5. b. iii. *Espèces de rapaces patrimoniaux*

Lors de la période de nidification, sept espèces de rapaces diurnes et nocturnes protégés ont pu être observées. Quatre sont inscrits à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (DO), tous sauf le Faucon crécerelle et le Milan noir sont déterminants « ZNIEFF » en Charente-Maritime lorsqu'il y a nidification avérée. Tous sauf le Milan noir ont un statut nicheur préoccupant sur la liste rouge régionale.

Tableau 48 : 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
	Busard Saint-Martin	DO / PN	NT	Si nicheur
	Milan noir	DO / PN	LC	-
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	NT	-
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	PN	NT	-
	Petit-duc scops	PN	VU	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

- Plusieurs **Busards cendrés** ont été contactés au sein de l'AEI dont des couples. Espèce migratrice, le premier individu est observé le 26 avril 2018, en chasse au-dessus d'une parcelle agricole. Plusieurs couples ont été observés en vol sur toute la période de nidification. Aucun indice de reproduction n'a été trouvé. Cependant l'espèce est bien connue nicheuse dans des cultures à proximité de l'AEI. En effet, un couple est nicheur certain dans une culture de blé de Vérines (*Les Petites Guires Moures*).

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, par ailleurs très favorable à l'espèce.



Figure 50 : Busard cendré mâle en chasse ©NCA Environnement, Avril 2018

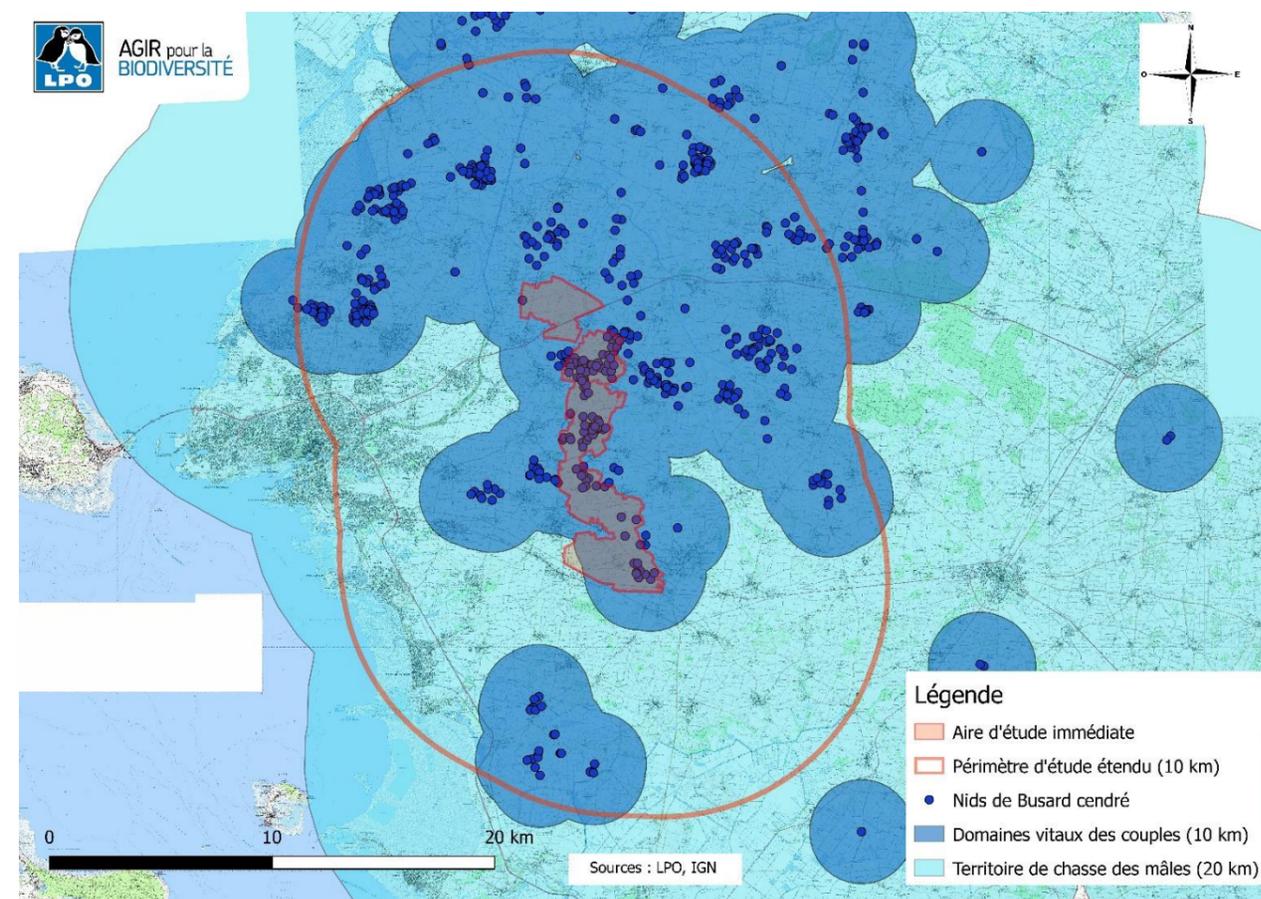


Figure 49 : Localisation des nids de Busard cendré sur l'aire d'étude étendue

Des **Busards des roseaux** ont été contactés sur toute la période de suivi de nidification et survolant l'ensemble de l'AEI. L'espèce est, comme son nom l'indique, nicheuse inféodée aux marais, roselières et prairies humides. Cependant suite à 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. Au moins un couple a été vu en dehors de l'AEI à Longèves. Aucun indice de nidification n'est avéré, ce qui place le statut de nidification du Busard des roseaux sur le site de « possible ». Sa nidification est récurrente dans le Marais poitevin et ponctuellement au sein de l'AEI, qui présente des habitats et ressources trophiques globalement très favorables aux trois espèces de Busards. La cartographie suivante localise les nids connus par la bibliographie sur dans un périmètre de 10 km autour de l'AEI.

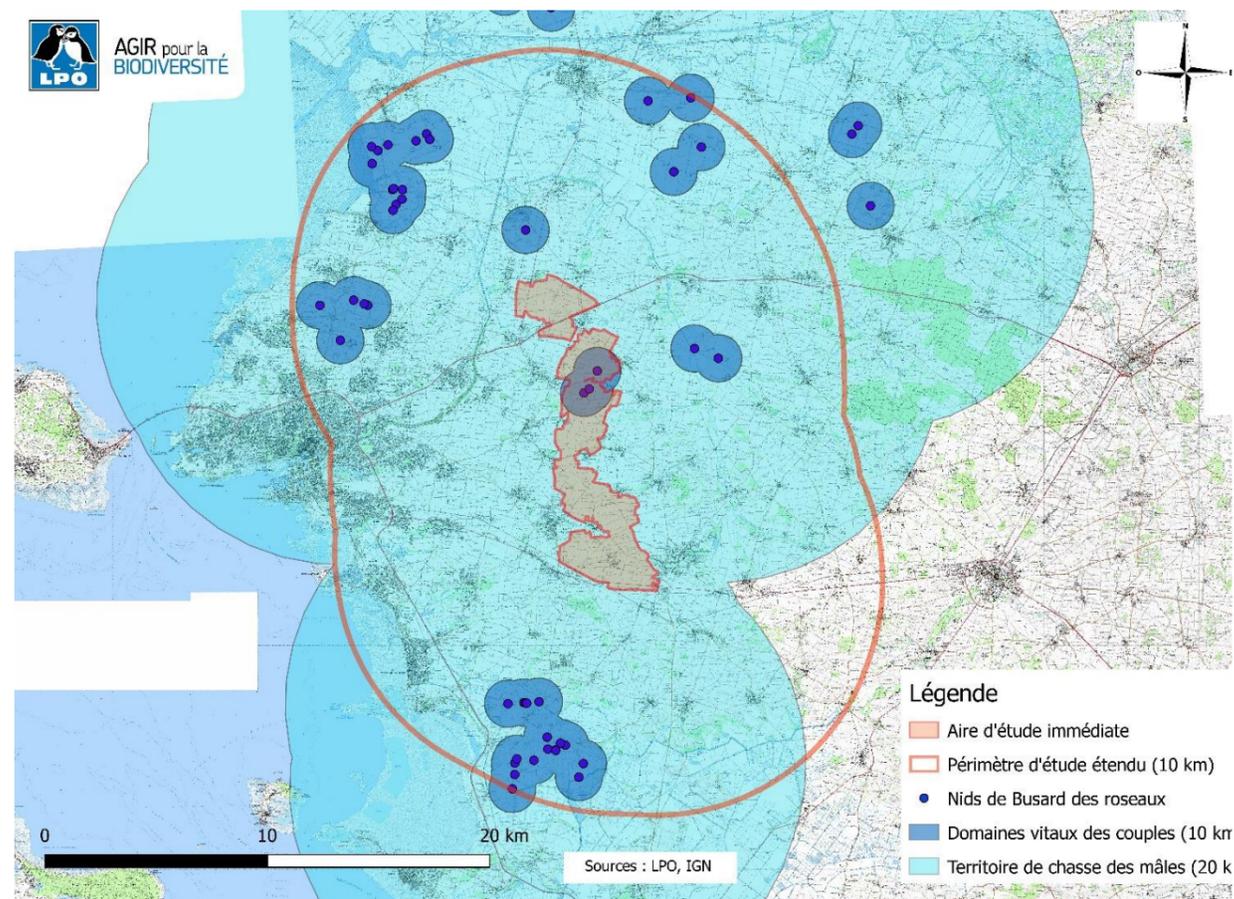
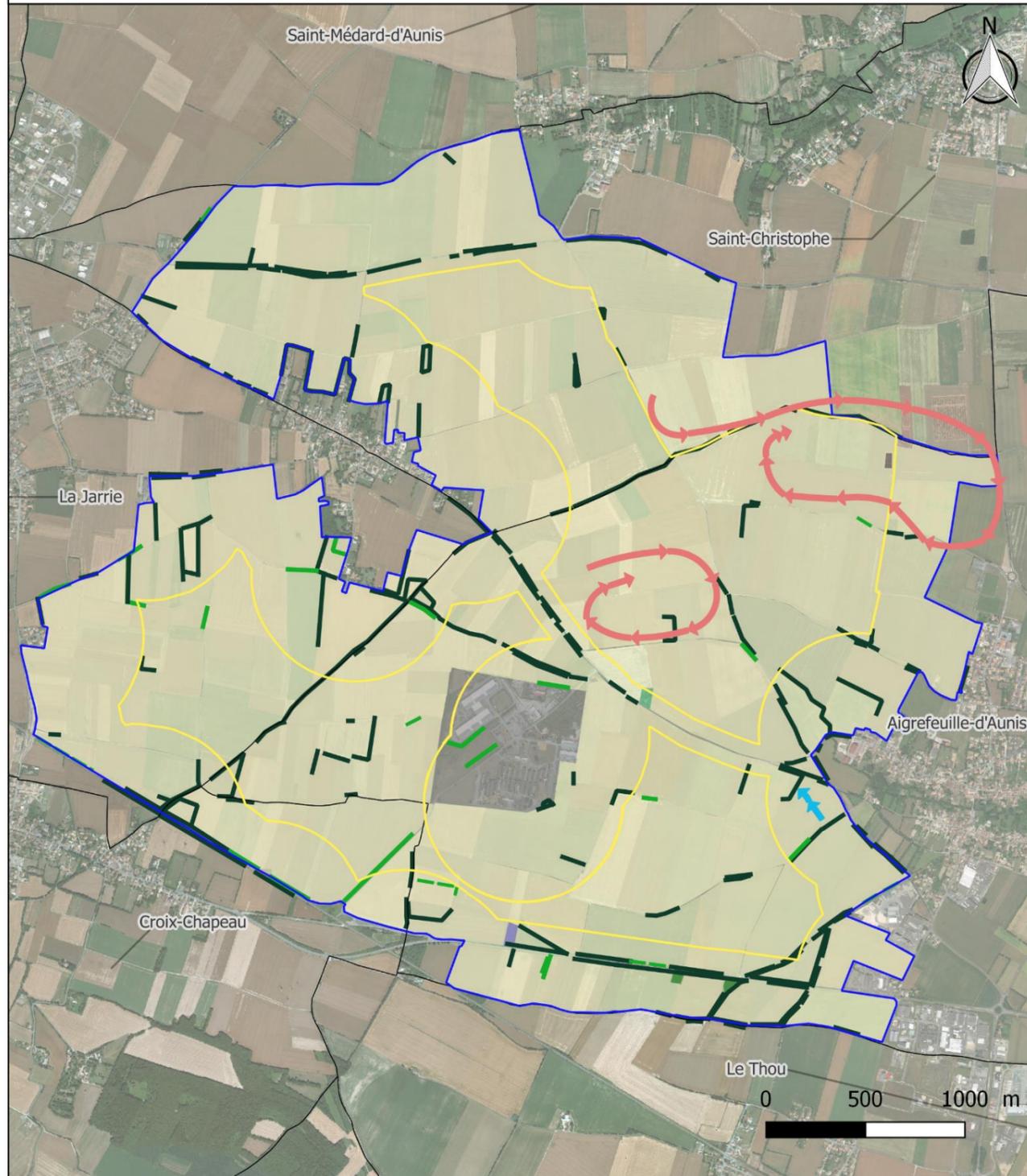


Figure 51 : Localisation des nids de Busard des roseaux sur l'aire d'étude étendue

- Des **Busards Saint-Martin** mâles ont été observés dans l'AEI en avril et en mai. Comme présenté précédemment pour les observations de cette espèce en période internuptiale, l'espèce est sédentaire sur le territoire Français et s'installe dans les plaines agricoles pour nicher. Un couple est nicheur certain en dehors de l'AEI, au niveau du mât de mesures de Saint-Médard-D'Aunis (*le Treuil Arnaudeau*). Aucune nidification n'est certaine au sein de l'AEI, bien que cette dernière recèle des habitats et ressources trophiques favorables à l'espèce.
- Plusieurs **Milans noir** ont été observés survolant l'AEI en transit ou alimentation de mars à fin juin. Cette espèce a besoin de zone boisée pour nicher. L'habitat n'est pas favorable au sein de l'AEI, mais le site du Marais Poitevin à proximité peut tout à fait convenir pour la nidification de l'espèce. Les individus provenant des sites de nidifications alentours peuvent utiliser l'AEI pour s'alimenter.

- Plusieurs **Faucons crécerelle** ont été observés à divers endroits de l'AEI, de mars à juin 2018. 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 ».
- Une **Chevêche d'Athéna** a été vue posée lors de la nuit d'inventaire spécifique aux Chiroptères le 6 juin 2018. L'espèce assez commune et sédentaire niche dans un trou d'arbre (souvent une ancienne loge de pic) ou dans des cavités trouvées dans le bâti. Les haies et petits bosquets ainsi que les zones urbanisées sur ou à proximité directe de l'AEI peuvent accueillir l'espèce pour la nidification.
- Le **Petit-duc scops** est le plus petit des hiboux présents en France. Très difficile à observer à cause de son plumage au mimétisme proche de l'écorce d'un arbre, il est cependant détectable par son chant typique. Grand migrateur, il revient en France tardivement (mi-avril) pour nicher dans des cavités naturelles ou anciennes loges de pics des boisements et haies proches de prairies ou milieux semi-ouverts où il trouve le principal de son alimentation (orthoptères, rongeurs, coléoptères, etc.). Deux contacts avec cette espèce ont été faits le 6 juin 2018, lors d'un inventaire spécifique aux Chiroptères. La nidification de l'espèce classée « vulnérable » sur la liste rouge des espèces nicheuses de la région est possible dans l'AEI.

Observation du Busard cendré en période de nidification



- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
 - Limites communales
- Habitats**
- bosquet
 - culture
 - friche
 - fumier
 - urbain
 - verger
- Typologie des haies**
- Haie multi-strates
 - Haie arbustive
 - Haie relictuelle
- Observations - Busard cendré**
- Couple en vol
 - Individu en chasse

VENDEE
DEUX-SEVRES
CHARENTE-MARITIME

Projet éolien : PUYVINEUX

Observation du Busard cendré en période de nidification

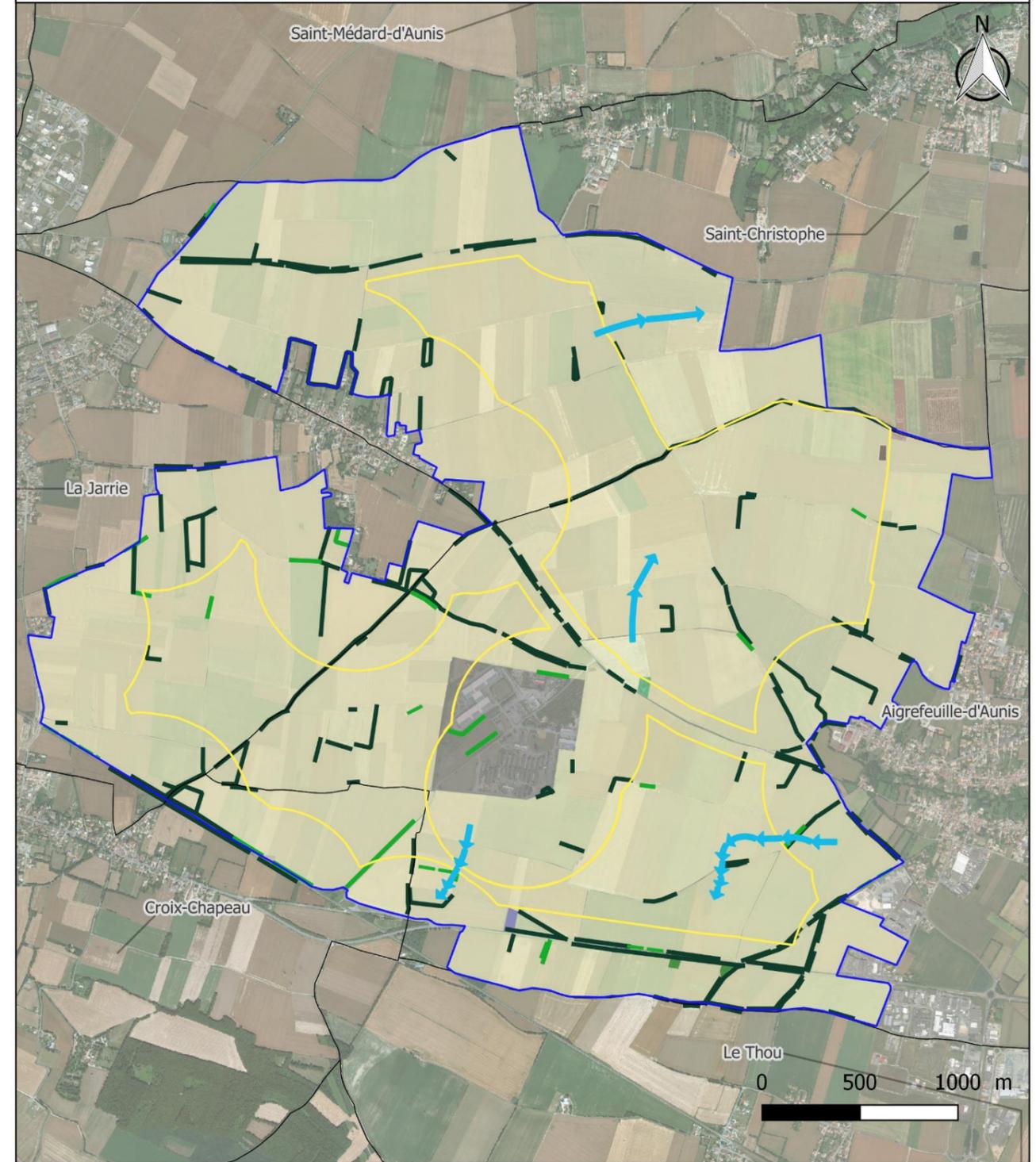
N° CARTE : PUYVINEUX_BUCE

FORMAT : A4 ECHELLE : 1/25 000

COORDS : L93 DATE : 17/12/2018

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Busard des roseaux en période de nidification



- Légende**
- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
 - Limites communales
- Habitats**
- bosquet
 - culture
 - friche
 - fumier
 - urbain
 - verger
- Typologie des haies**
- Haie multi-strates
 - Haie arbustive
 - Haie relictuelle
- Observations - Busard des roseaux**
- Individus en chasse

VENDEE
DEUX-SEVRES
CHARENTE-MARITIME

Projet éolien : PUYVINEUX

Observation du Busard des roseaux en période de nidification

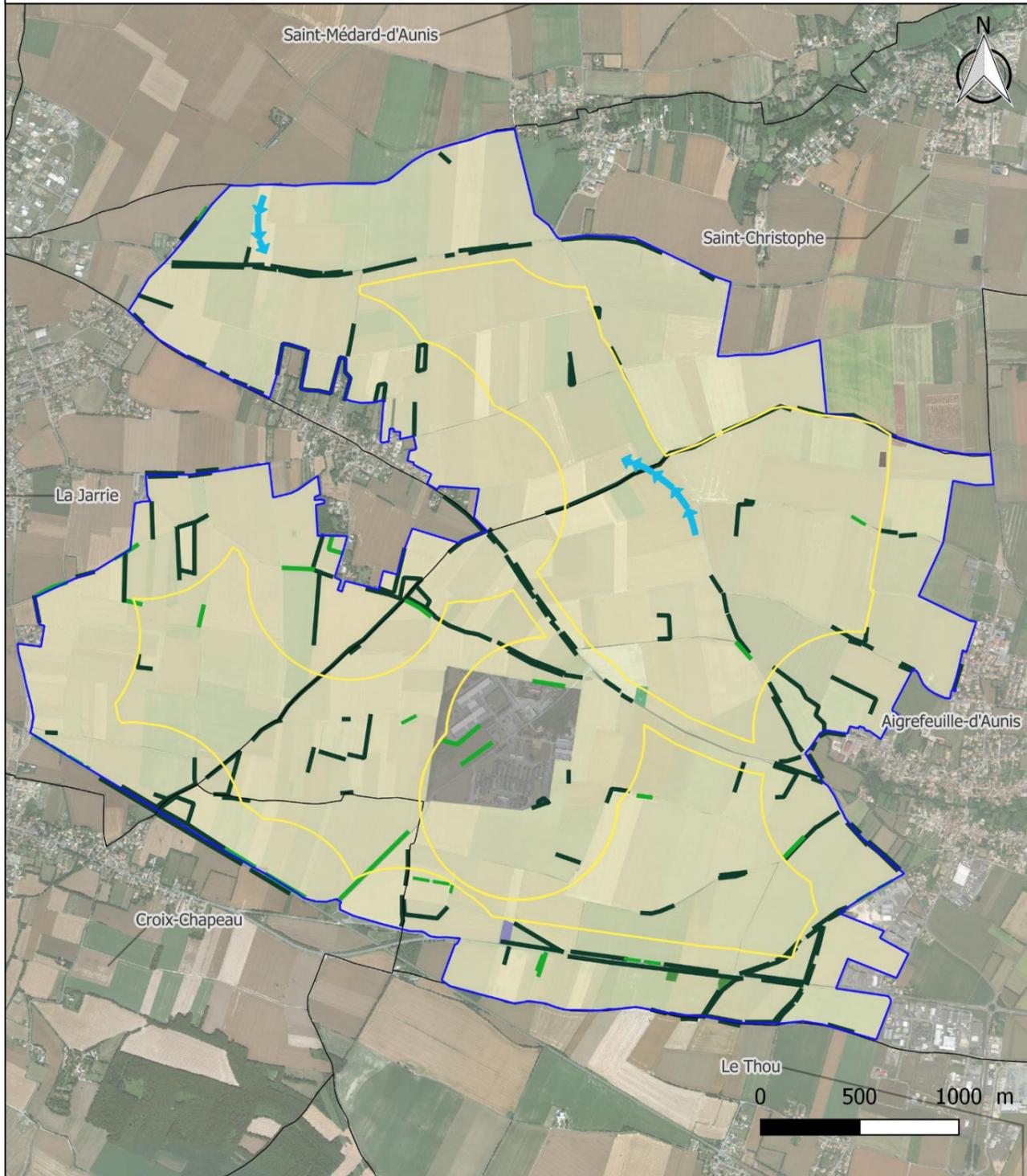
N° CARTE : PUYVINEUX_BURO

FORMAT : A4 ECHELLE : 1/25 000

COORDS : L93 DATE : 17/12/2018

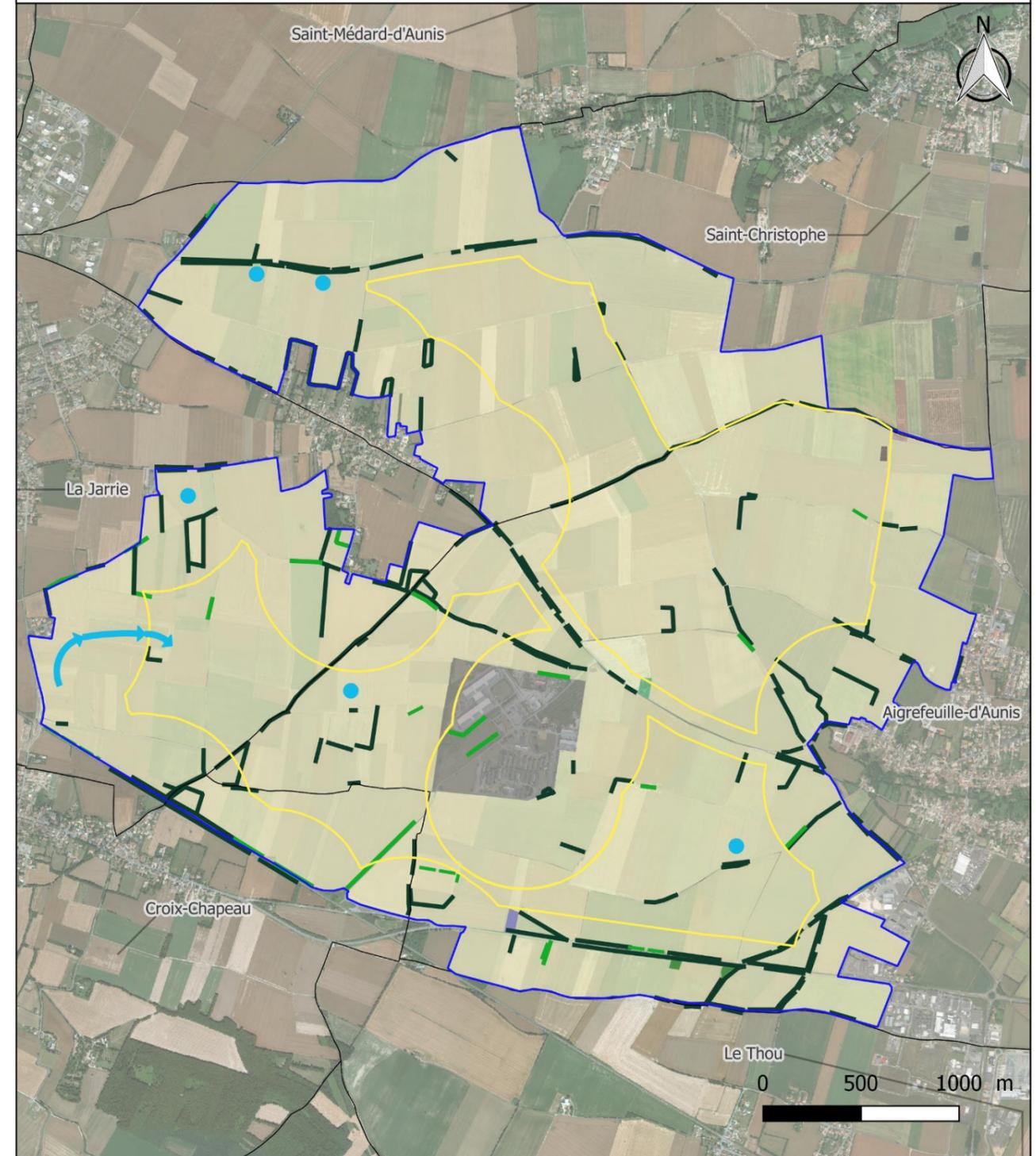
© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Observation du Busard Saint-Martin en période de nidification



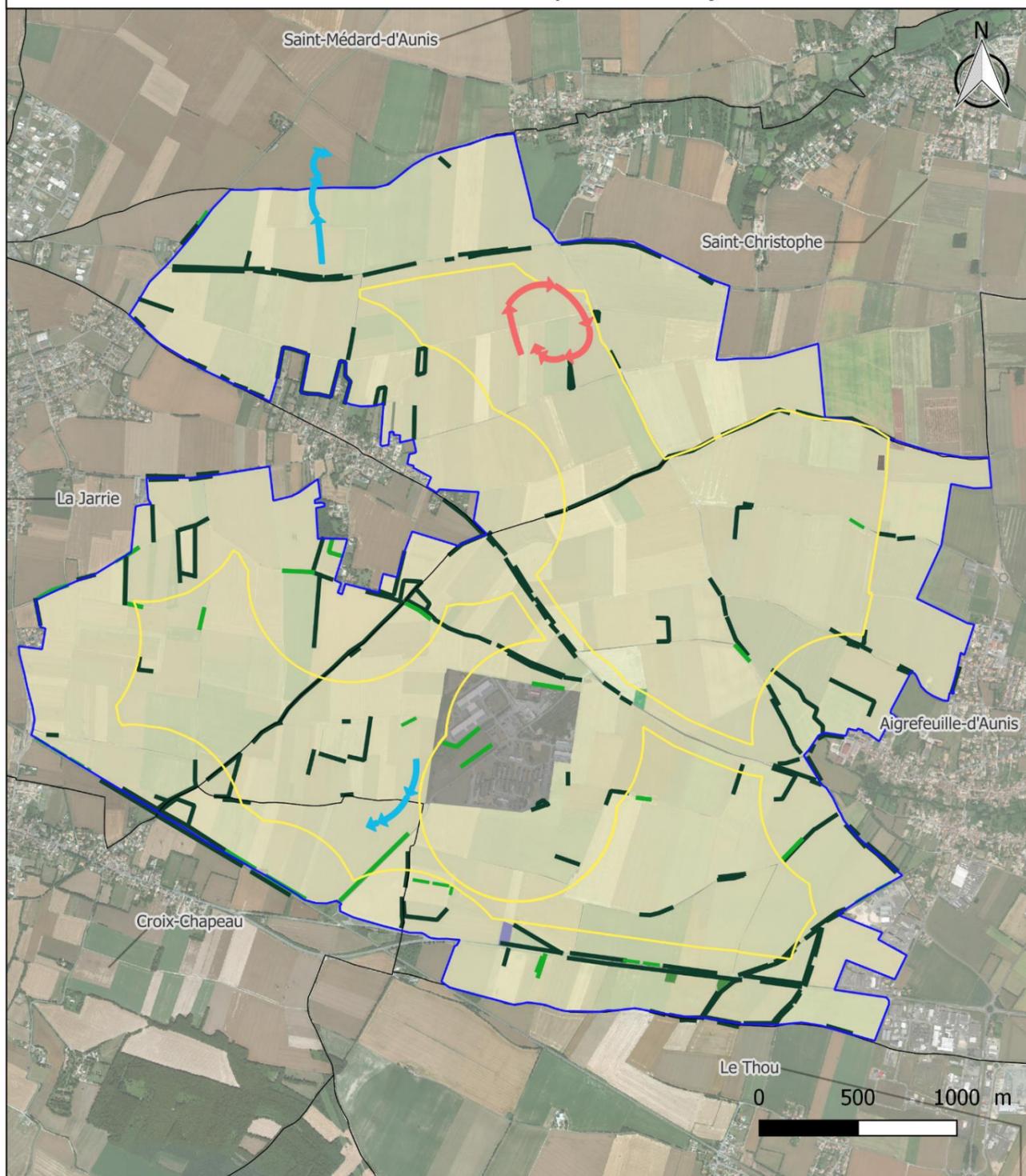
Légende		
<ul style="list-style-type: none"> Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate Limites communales 	Habitats <ul style="list-style-type: none"> bosquet culture friche fumier urbain verger 	
Typologie des haies <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle 		Observations - Busard Saint-Martin <ul style="list-style-type: none"> ➔ Individus en chasse
<p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Observation du Busard Saint-Martin en période de nidification</p> <p>N° CARTE : PUYVINEUX_BUSD</p> <p>FORMAT : A4 ECHELLE : 1/25 000</p> <p>COORDS : L93 DATE : 17/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>		

Observation du Faucon crécerelle en période de nidification



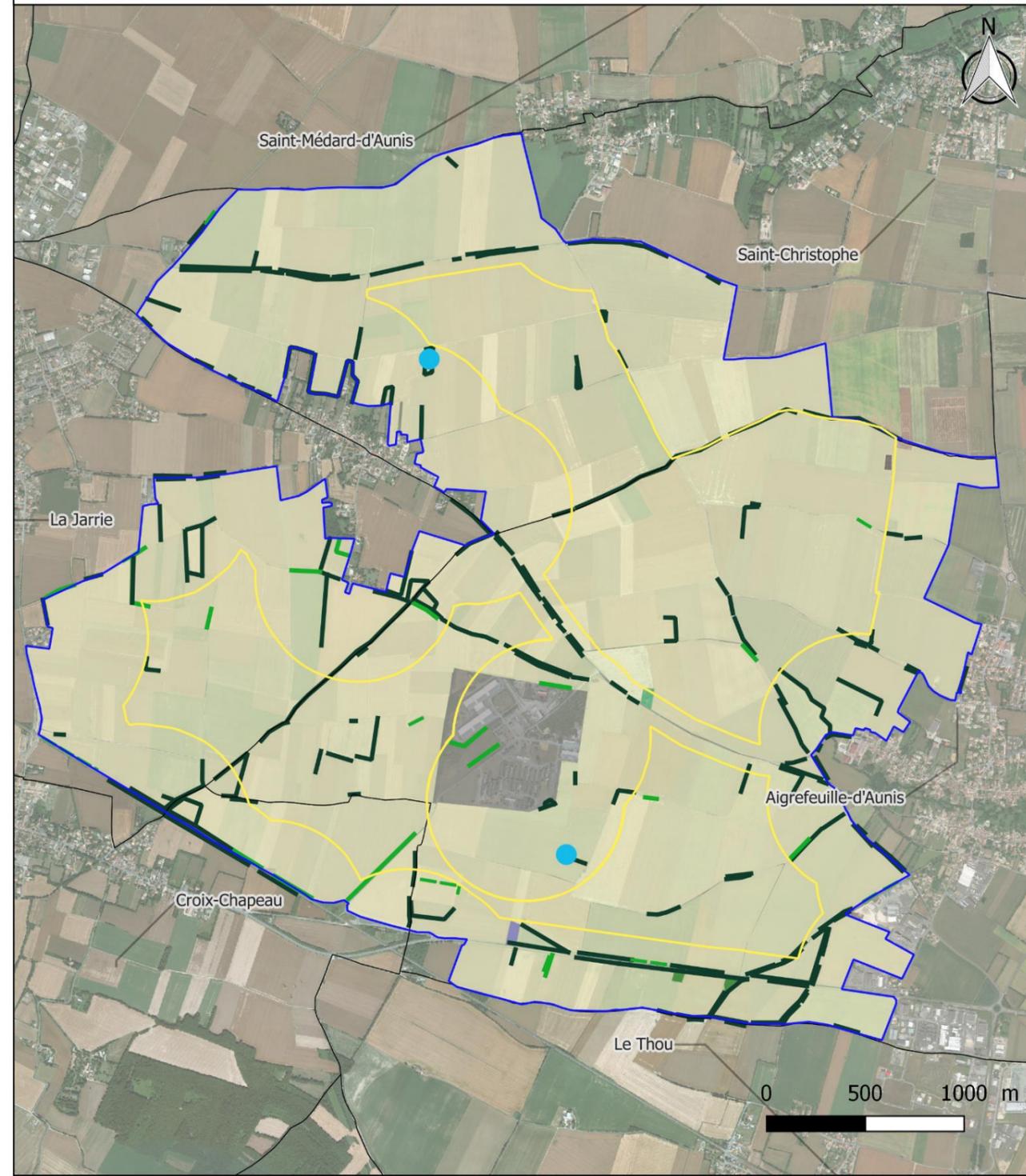
Légende		
<ul style="list-style-type: none"> Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate Limites communales 	Habitats <ul style="list-style-type: none"> bosquet culture friche fumier urbain verger 	
Typologie des haies <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle 		Observations - Faucon crécerelle <ul style="list-style-type: none"> ➔ Individu en vol ● Individu
<p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Observation du Faucon crécerelle en période de nidification</p> <p>N° CARTE : PUYVINEUX_FACR</p> <p>FORMAT : A4 ECHELLE : 1/25 000</p> <p>COORDS : L93 DATE : 17/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>		

Observation du Milan noir en période de nidification

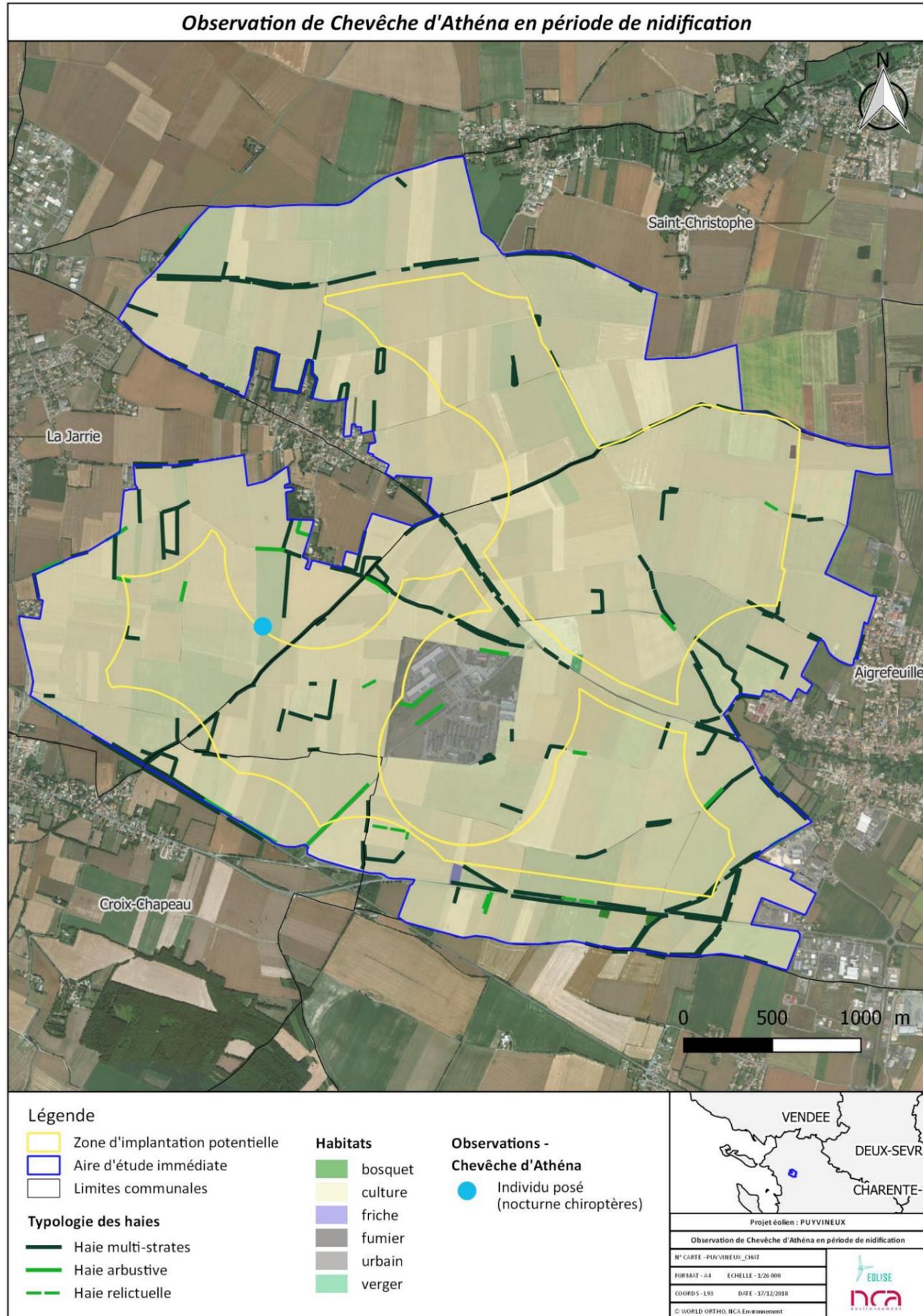


Légende Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate Limites communales		Habitats bosquet culture friche fumier urbain verger		Observations - Busard Saint-Martin Individu en vol Groupe en chasse (7 ind.)		 Projet éolien : PUYVINEUX Observation du Milan noir en période de nidification N° CARTE : PUYVINEUX_MNNO FORMAT : A4 ECHELLE : 1/26 000 COORDS : LRS DATE : 17/12/2018 © WORLD ORTHO, NCA Environnement
Typologie des haies Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle						

Observation du Petit-duc scops en période de nidification



Légende Zone d'implantation potentielle Aire d'étude immédiate Limites communales		Habitats bosquet culture friche fumier urbain verger		Observations - Petit-duc scops Individu entendu		 Projet éolien : PUYVINEUX Observation du Petit-duc scops en période de nidification N° CARTE : PUYVINEUX_PDSC FORMAT : A4 ECHELLE : 1/26 000 COORDS : LRS DATE : 17/12/2018 © WORLD ORTHO, NCA Environnement
Typologie des haies Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle						



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

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie III-4 du présent rapport, un enjeu « espèce » a été attribué à chaque taxon.

Espèces observées :

28 espèces bénéficient d'un enjeu « espèce » pour la période de nidification, allant de très faible à très fort.

Enjeu « espèce » très fort :

Un enjeu « espèce » très fort est attribué au **Busard des roseaux**, de déterminance ZNIEFF, classée nicheuse « vulnérable » dans la région et inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux » (DO).

Enjeu « espèce » fort :

Un enjeu « espèce » fort est attribué au **Busard cendré**, au **Busard Saint Martin**, à l'**Œdicnème criard** et au **Petit-duc scops**. Tous inscrits à l'Annexe I de la DO, leur statut sur la liste rouge du Poitou-Charentes (LRR) est « quasi-menacé » et ils possèdent aussi tous une déterminance ZNIEFF dans la région.

Enjeu « espèce » modéré :

Un enjeu « espèce » modéré est attribué à 3 espèces dont deux sont inscrites à l'Annexe I de la DO et possèdent un statut de conservation régional en « préoccupation mineure » en Poitou-Charentes : le **Milan noir** et la **Gorgebleue à miroir**. Le **Vanneau huppé** est la troisième espèce en enjeu « modéré ». Il est classé « vulnérable » sur la liste rouge régionale des nicheurs et déterminant ZNIEFF.

Enjeu « espèce » faible :

Un enjeu « espèce » faible est attribué à la **Tourterelle des bois**, au **Goéland leucophée**, à la **Caille des blés**, à l'**Alouette des champs** et au **Bruant proyer**, tous classés au niveau régional d'espèces nicheuses « vulnérables ».

Un enjeu « espèce » faible a également été attribué au **Grand Cormoran**, **Héron cendré** et **Héron garde-bœufs** régulièrement observés dans les communes voisines (AER) au cours de la période d'inventaire. Ils sont connus nicheurs au sein de l'AEE et peuvent donc transiter entre colonies et zones d'alimentations en survolant l'AEI.

Enjeu « espèce » très faible :

La **Chevêche d'Athéna**, le **Martinet noir**, le **Faucon crécerelle**, le **Bruant jaune**, le **Chardonneret élégant**, le **Choucas des tours**, la **Fauvette grisette**, l'**Hirondelle rustique**, la **Linotte mélodieuse**, le **Moineau domestique**, le **Tarier pâtre** 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.

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

Espèces mentionnées dans la bibliographie (LPO 2018) :

17 espèces bénéficient d'un enjeu « espèce » pour la période de nidification, allant de très faible à très fort.

Enjeu « espèce » très fort :

Un enjeu « espèce » très fort est attribué à la **Bondrée apivore**, à l'**Avocette élégante**, au **Héron pourpré** ainsi qu'au **Hibou des marais**. Ils sont tous inscrits à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », sont tous déterminants ZNIEFF en tant que nicheurs et leur statut de conservation est « vulnérable » dans la région et « en danger critique d'extinction » pour le Hibou des marais.

Enjeu « espèce » fort :

Un enjeu « espèce » fort est attribué au **Goéland marin**, à la **Mouette rieuse**, au **Petit Gravelot** à la **Cigogne blanche** et à la **Pie-grièche écorcheur**. Elles sont toutes deux inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux », déterminante ZNIEFF en tant que nicheuses et leur statut de conservation est « vulnérable » dans la région.

Enjeu « espèce » modéré :

Un enjeu « espèce » modéré est attribué au **Faucon hobereau** et à la **Grande Aigrette**. Le Faucon hobereau et le Petit Gravelot sont « vulnérables » en période de nidification ainsi que déterminantes ZNIEFF en Poitou-Charentes. La Grande Aigrette est quant à elle inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ».

Enjeu « espèce » faible :

Un enjeu « espèce » faible est attribué au **Goéland argenté** et à l'**Effraie des clochers**. Ces espèces sont toutes protégées au niveau national et listées « vulnérable » sur la liste rouge régionale.

Enjeu « espèce » très faible :

Un enjeu « espèce » très faible est attribué à l'**Hirondelle de fenêtre**, la **Cisticole des joncs**, au **Grosbec casse-noyau** et au **Serin cini**. L'ensemble de ces espèces sont protégées au niveau national et sont listées comme « quasi menacées » en région.

Tableau 49 : Enjeu « espèce » attribué en période de nidification

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRR - nicheur	ZNIEFF - Poitou-Charentes	Effectif maximum retenu	Enjeu « espèce »
Accipitriformes	Busard cendré	DO / PN	NT	Si nicheur	6	Fort
	Busard des roseaux	DO / PN	VU	Si nicheur	5	Très fort
	Busard Saint-Martin	DO / PN	NT	Si nicheur	2	Fort
	Milan noir	DO / PN	LC	Si nicheur	7	Modéré
	Bondrée apivore*	DO / PN	VU	N	Biblio.	Très fort
Apodiformes	Martinet noir	PN	NT	-	10	Très faible
Charadriiformes	Goéland leucophée	PN	VU	-	11	Faible
	Œdicnème criard	DO / PN	NT	Si nicheur	5	Fort
	Vanneau huppé	-	VU	Si nicheur	19	Modéré
	Avocette élégante*	DO / PN	VU	N	Biblio.	Très fort
	Goéland argenté*	PN	VU	-	Biblio.	Faible
	Goéland marin*	PN	EN	N	Biblio.	Fort
	Mouette rieuse*	PN	VU	N	Biblio.	Fort
	Petit Gravelot*	PN	VU	N	Biblio.	Fort
Ciconiformes	Cigogne blanche*	DO / PN	NT	N	Biblio.	Fort
Columbiformes	Tourterelle des bois	-	VU	-	1	Faible
Falconiformes	Faucon crécerelle	PN	NT	-	3	Très faible
	Faucon hobereau*	PN	NT	N	Biblio.	Modéré
Galliformes	Caille des blés	-	VU	-	2	Faible
Passériformes	Fauvette grisette	PN	NT	-	4	Très faible
	Bruant jaune	PN	NT	-	1	Très faible
	Bruant proyer	PN	VU	-	23	Faible
	Chardonneret élégant	PN	NT	-	4	Très faible

Ordre	Nom commun	Statut réglementaire	LRR - nicheur	ZNIEFF - Poitou-Charentes	Effectif maximum retenu	Enjeu « espèce »
	Choucas des tours	PN	NT	-	2	Très faible
	Gorgebleue à miroir	DO / PN	LC	Si nicheur	11	Modéré
	Hirondelle rustique	PN	NT	-	11	Très faible
	Hirondelle de fenêtre*	PN	NT	-	Biblio.	Très faible
	Linotte mélodieuse	PN	NT	-	14	Très faible
	Moineau domestique	PN	NT	-	13	Très faible
	Pie-grièche écorcheur*	DO / PN	NT	Si nicheur	Biblio.	Fort
	Verdier d'Europe	PN	NT	-	1	Très faible
	Tarier pâtre	PN	NT	-	3	Très faible
	Alouette des champs	-	VU	-	32	Faible
	Cisticole des joncs*	PN	NT	-	Biblio.	Très faible
	Grosbec casse-noyaux*	PN	NT	-	Biblio.	Très faible
	Serin cini*	PN	NT	-	Biblio.	Très faible
Pélécaniiformes	Grand cormoran	PN	VU	-	AER	Faible
	Héron cendré	PN	LC	S nicheur	1	Faible
	Héron garde-bœufs	PN	LC	Si nicheur	AER	Faible
	Grande Aigrette*	DO / PN	NA	-	Biblio.	Modéré
	Héron pourpré*	DO / PN	VU	N	Biblio.	Très fort
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	PN	NT	-	1	Très faible
	Petit-duc scops	PN	VU	Si nicheur	2	Fort
	Effraie des clochers*	PN	VU	-	Biblio.	Faible
	Hibou des marais*	DO / PN	CR	N	Biblio.	Très fort

Légende :

* : Espèces patrimoniales présentes dans l'aire d'étude (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) : NA : Non applicable ; LC : espèces de « préoccupation mineure » ; NT : espèces « quasi menacées » ; VU : espèces « vulnérables » ; EN : espèces « en danger » ; CR : En danger critique d'extinction.

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

56 espèces ont été observées au sein de l'aire d'étude immédiate en période de nidification. 41 sont protégées au niveau national, 6 inscrites à l'Annexe I de la DO, 5 sont déterminantes nicheuses ZNIEFF et 21 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 **45 espèces sont patrimoniales** sur l'ensemble de la période de nidification :

- **5 espèces présentent un enjeu « espèce » très fort** : 1 observée : le Busard des roseaux et 4 mentionnées dans la bibliographie : la Bondrée apivore, Avocette élégante, le Héron pourpré, le Hibou des marais
- **9 espèces présentent un enjeu « espèce » fort** : 4 observées : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, l'Oedicnème criard et le Petit-duc scops ; 5 mentionnées dans la bibliographie : le Goléand marin, la Mouette rieuse, le Petit Gravelot, la Cigogne blanche, et la Pie-grièche écorcheur ;
- **5 espèces présentent un enjeu « espèce » modéré** : 3 espèces observées : le Milan noir, le Vanneau huppé et la Gorgebleue à miroir et 2 mentionnées dans la bibliographie : le Faucon hobereau et la Grande Aigrette ;
- **10 espèces présentent un enjeu « espèce » faible** : 8 espèces observées : le Goéland leucophée, la Tourterelle des bois, la Caille des blés, l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Grand cormoran, le Héron cendré, le Héron garde-boeufs et 2 mentionnées dans la bibliographie ; le Goéland argenté et l'Effraie des clochers ;
- **16 espèces représentent un enjeu « espèce » très faible** : 12 observées : la Chevêche d'Athéna, le Martinet noir, le Faucon crécerelle, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Choucas des tours, la Fauvette grisette, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse, le Moineau domestique, le Tarier pâtre et le Verdier d'Europe et 4 mentionnées dans la bibliographie : la Cisticole des joncs, le Grosbec casse-noyau, l'Hirondelle de fenêtre et le Serin cini.

VII. 6. Synthèse des enjeux ornithologiques

VII. 6. a. Enjeu des espèces

Parmi les 77 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 **44 espèces patrimoniales** est retenu. Elles sont toutes susceptibles de fréquenter l'AEI à une période donnée. 38 d'entre elles sont protégées au niveau national, 21 sont inscrites sur les listes de l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». 23 espèces sont déterminantes ZNIEFF dans le département de la Charente-Maritime en période de nidification et/ou en période de halte migratoire et d'hivernage.

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie III. 4. 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.

Tableau 50 : 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	<i>Pernis apivorus</i>	DO / PN	LC	-	LC	VU	N	Très fort	Modéré	-		x	x	
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	Fort	Modéré	-	x	x	x	
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N et D > 10 ind.	Très fort	Modéré	Modéré	x	x	x	x
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	D et N	Fort	Modéré	Modéré	x	x	x	x
	Ciracète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	-	Modéré	-		x	x	
	Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	DO / PN	VU	NA	NA	NA	N	-	Modéré	Modéré		x	x	x
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	-	Modéré	Modéré	-		x	x	
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	DO / PN	VU	VU	NA	-	-	-	Modéré	Très fort		x	x	
Anseriformes	Canard chipeau	<i>Mareca strepera</i>	-	LC	LC	LC	EN	N et H > 35 ind.	-	Très faible	-			x	
	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	LC	LC	NA	LC	H > 300 ind.	-	Très faible	-			x	
	Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	-	NA	LC	NA	NA	H > 15 ind.	-	Très faible	-			x	
	Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>	-	NA	LC	NA	NA	H > 50 ind.	-	Très faible	-			x	
	Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	-	LC	LC	NA	VU	N et H > 35 ind.	-	Très faible	-			x	
	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	-	VU	LC	NA	VU	N et H > 80 ind.	-	Très faible	-			x	
	Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	-	LC	NT	-	CR	N et H > 40 ind.	-	Très faible	-			x	
	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	-	VU	LC	NA	NA	N et H > 20 ind.	-	Très faible	Très faible			x	
	Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>	-	VU	-	NT	CR	N et H	-	Faible	-			x	
	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	-	VU	LC	NA	EN	N et H > 125 ind.	-	Très faible	-			x	
	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	PN	LC	LC	-	LC	N et H > 60 ind.	-	Faible	-			x	
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-		x	x	

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
Charadriiformes	Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	DO / PN	LC	LC	NA	VU	N et H > 20 ind.	Très fort	Modéré	Modéré			x	
	Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	-	VU	NT	VU	CR	N et H > 25 ind.	-	Modéré	Faible			x	
	Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	DO	NA	LC	NA	-	H > 10 ind.	-	Modéré	-			x	
	Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	DO / PN	LC	-	-	NT	N et H > 50 ind.	-	Modéré	Modéré			x	
	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	PN	NT	NA	-	VU	-	Faible	-	-		x	x	
	Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	PN	LC	NA	NA	VU	-	Faible	-	-		x	x	
	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	PN	LC	NA	NA	EN	N et H > 15 ind.	Fort	-	-		x	x	
	Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	PN	VU	LC	NA	-	H > 15 ind.	-	Faible	-			x	
	Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	-	N et H > 5 ind.	-	Modéré	Modéré		x	x	
	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	PN	NT	LC	NA	VU	N et H > 300 ind.	Fort	-	-		x	x	
	Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N et R	Fort	Modéré	Modéré	x	x	x	x
	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	PN	LC	-	NA	VU	N	Fort	-	-		x	x	
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.	-	Modéré	Modéré		x	x	x
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NT	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.	Modéré	Très faible	Très faible		x	x	x
Ciconiiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	Fort	Modéré	Modéré		x	x	x
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	DO / PN	EN	NA	VU	NA	H et N	-	Très fort	-		x	x	
Columbiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	-	NA	VU	-	Faible	-	-	x	x	x	
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	NT	NA	NA	NT	-	Très faible	-	-	x	x	x	x
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DO / PN	-	DD	NA	-	-	-	Modéré	Modéré		x	x	x
	Faucon hobereau	<i>Falco subuteo</i>	PN	LC	-	NA	NT	N	Modéré	-	-		x	x	
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	-	Modéré	Modéré		x	x	x
Galliformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	LC	-	NA	VU	-	Faible	-	-	x	x	x	
Gruiformes	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	DO / PN	CR	NT	NA	-	H > 70 ind.	-	Modéré	-			x	
Otidiformes	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	DO / PN	EN	NA	-	EN	H, N et R	-	Modéré	-			x	
Passériformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NT	LC	NA	VU	-	Faible	-	-	x	x	x	x
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DO / PN	LC	NA	-	NT	N	-	Modéré	Modéré		x	x	x
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	Très faible	-	-	x	x	x	
	Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	PN	LC	-	-	VU	-	Faible	-	-	x	x	x	
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	Très faible	-	-	x	x	x	
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN	LC	NA	-	NT	-	Très faible	-	-		x	x	
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN	VU	-	-	NT	-	Très faible	-	-	x	x	x	

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statut réglementaire	Liste Rouge France métropolitaine (IUCN, 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
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	LC	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	x	x	x	
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	Modéré	Modéré	-	x	x	x	
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN	LC	NA	-	NT	-	Très faible	-	-	x	x	x	
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-		x	x	
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-		x	x	
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	Très faible	-	-	x	x	x	
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	LC	-	NA	NT	-	Très faible	-	-	x	x	x	x
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Fort	Modéré	-			x	
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	-	Modéré	Modéré		x	x	
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	PN	VU	-	NA	NT	-	Très faible	-	-	x	x	x	
	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	PN	NT	NA	NA	NT	-	Très faible	-	-	x	x	x	x
	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	Très faible	-	-	x	x	x	x
Péléciformes	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	DO / PN	LC	NA	-	LC	N	-	Modéré	Modéré			x	
	Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	PN	LC	LC	NA	VU	-	Faible	-	-			x	
	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	DO / PN	NT	LC	-	NA	N et H > 5 ind.	Modéré	Modéré	Modéré		x	x	
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	LC	NA	NA	LC	N	Faible	-	-		x	x	
	Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	PN	LC	NA	-	LC	N	Faible	-	-		x	x	
	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	DO / PN	LC	-	-	VU	H et N	Très fort	-	-			x	
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	PN	LC	-	-	NT	-	Très faible	-	-		x	x	
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN	LC	-	-	VU	-	Faible	-	-		x	x	
	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N et H > 2 ind.	Très fort	-	-		x	x	
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	PN	LC	-	-	VU	N	Fort	-	-			x	

Légende :

: espèces mentionnées dans le recueil bibliographique (LPO Charente-Maritime 2018), 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 ; N : Déterminant nicheur.

VII. 6. b. Enjeu « habitat d'espèces »

En appliquant la méthodologie détaillée dans la partie III. 4. 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 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 des hivernants, par conséquent le croisement « patrimonialité – fonctionnalité » donne un enjeu « habitat d'espèces » très faible.

Le Busard Saint-Martin est susceptible d'occuper l'AEI en hiver, pour les mêmes raisons que l'espèce précédente, l'enjeu fonctionnel pour cette espèce est très faible.

Tableau 51 : 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 Busard St-Martin		
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation			Pluvier doré		
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne					

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

** Espèces observées dans la bibliographie (LPO 2018)*

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.

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.

Le reste des habitats (petits bosquets, friches, bâtis, haies) représente un enjeu très faible. Ces enjeux sont très localisés sur les AEI.

VII. 6. b. ii. Enjeu en période hivernale – espèces issues de la bibliographie

16 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'**Echasse 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** 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'espèce 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 52 : Croisement des enjeux - Espèces hivernantes issues de la bibliographie

Fréquentation de l'AEI		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l'habitat	Individu ou groupe d'individus en survol		Milan royal			Faucon émerillon Aigrette garzette	Avocette élégante Echasse blanche Grande Aigrette		Barge à queue noire		Oie cendrée
	Individu sédentaire ou hivernant isolé					Elanion blanc	Faucon pèlerin				
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat soumis à rotation					Mouette mélanocéphale Oedicnème criard Cigogne blanche	Pipit rousseline			Vanneau huppé	
	Rassemblement (alimentation) sur un habitat pérenne						Alouette lulu				

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

Tableau 53 : Synthèse des espèces hivernantes associées aux enjeux habitats sur l'AEI

Habitat	Enjeux				
	Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Cultures	-	-	-	Pluvier doré <i>Mouette mélanocéphale</i> <i>Oedicnème criard</i> <i>Cigogne blanche</i>	Busard des roseaux Busard Saint-Martin <i>Vanneau huppé</i> <i>Milan royal</i> <i>Aigrette garzette</i> <i>Grande Aigrette</i> <i>Pipit rousseline</i>
Fourrés	-	-	-	<i>Alouette lulu</i>	<i>Elanion blanc</i> <i>Faucon émerillon</i> <i>Faucon pèlerin</i>
Friches/Jachères	-	-	-		Busard des roseaux Busard Saint-Martin <i>Vanneau huppé</i> <i>Milan royal</i>
Haies fonctionnelles	-	-	-	<i>Alouette lulu</i>	<i>Elanion blanc</i> <i>Faucon émerillon</i> <i>Faucon pèlerin</i>
Urbain et terrils	-	-	-	-	-
Vergers	-	-	-	<i>Alouette lulu</i>	

En gras : espèces observées

En italique : espèces issues de la bibliographie

Toutes les espèces non mentionnées dans le tableau précédent peuvent fréquenter l'ensemble de l'AEI en survol. L'enjeu « habitat d'espèces » minimum leur est donc attribué (très faible).

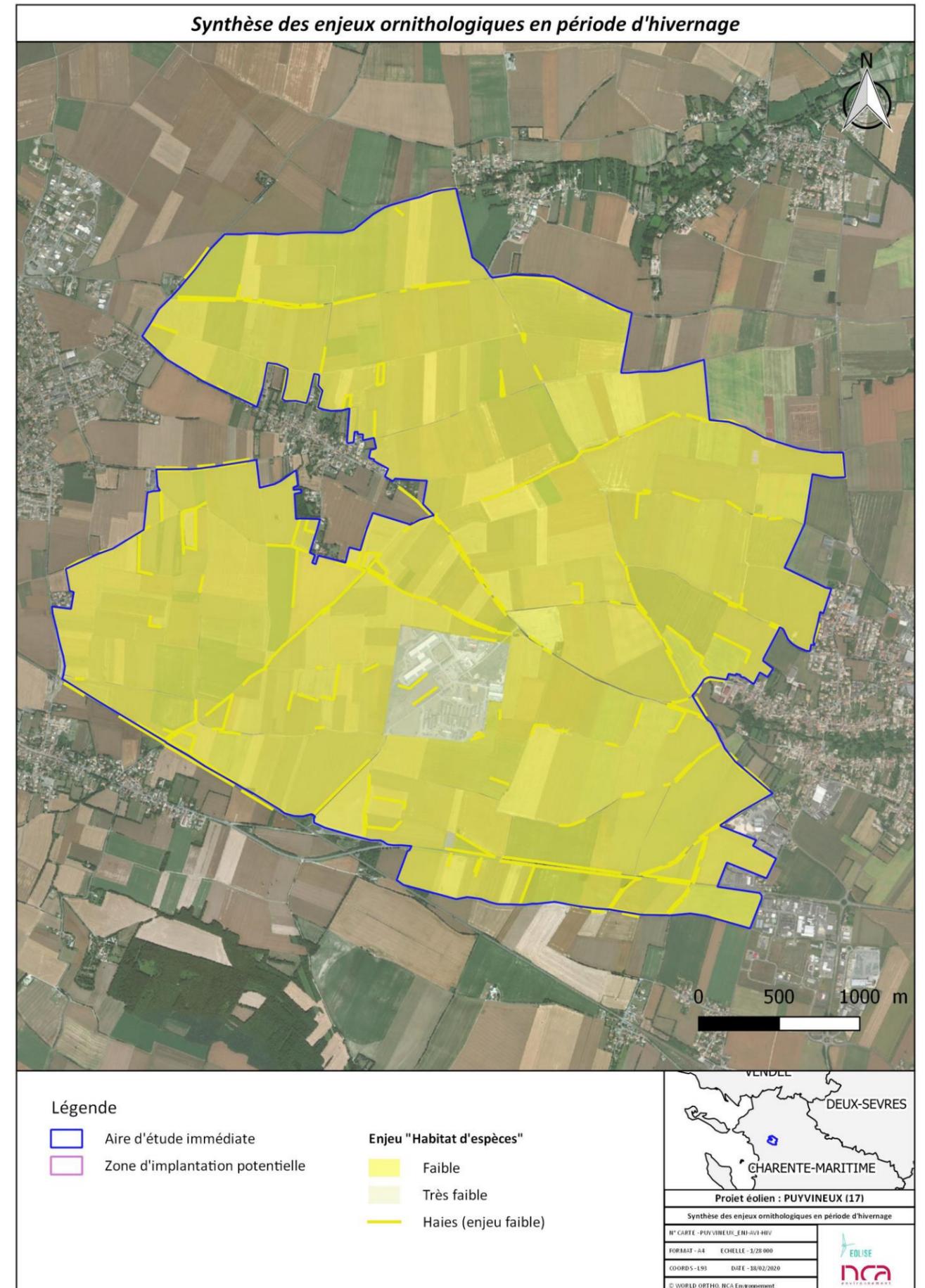
Tableau 54 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce hivernante discriminante

Habitats	Enjeu associé	Espèce discriminante
Cultures	Faible	Pluvier doré
Fourrés	Faible	<i>Alouette lulu</i>
Friches/jachères	Très faible	Busard des roseaux
Haies fonctionnelles	Faible	<i>Alouette lulu</i>
Urbain / Terrils	Très faible	-
Vergers	Faible	<i>Alouette lulu</i>

En gras : espèces observées

En italique : espèces issues de la bibliographie

La cartographie relative aux enjeux avifaune hivernante est présentée ci-contre.



VII. 6. b. iii. Enjeu en période de migration – espèces observées

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

Les **Pluviers dorés**, 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**, le **Milan noir**, le **Faucon émerillon**, et le **Circaète Jean-le-Blanc** s'alimentent lors de halte migratoire sur l'AEI. Par conséquent, leur présence sur le site selon leur classe de patrimonialité donne un enjeu « habitat d'espèces » 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.

Tableau 55 : 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	Jaune	Vert clair	Vert clair	Vert clair	Vert clair
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus	Orange	Jaune	Vert clair	Vert clair	Vert clair
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu	Orange	Jaune	Busard des roseaux Busard Saint-Martin Busard cendré Milan noir Faucon émerillon Circaète Jean-le-Blanc	Vert clair	Vert clair
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus	Rouge	Orange	Pluvier doré Œdicnème criard Gorgebleue à miroir	Jaune	Vanneau huppé

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

* Espèces observées dans la bibliographie (LPO 2018)

L'espèce discriminante pour l'enjeu en période migratoire est 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 ne concerne pas l'Œdicnème criard, qui lui peut très bien se rassembler proches des habitations.

Les bâtis présentent un enjeu très faible.

VII. 6. b. iv. Enjeu en période de migration – espèces issues de la bibliographie

30 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**, la **Pie-grièche écorcheur**, le **Pipit rousseline**, l'**Aigrette garzette** et la **Grande Aigrette** 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.

Concernant la **Bondrée apivore** et l'**Elanion blanc**, espèces pour lesquelles 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. Il en est de même pour la **Cigogne blanche**. La **Mouette mélanocéphale**, également inscrite à l'Annexe I de la Directive-Oiseaux, peut faire halte ponctuellement sur l'AEI. Un enjeu « habitat d'espèces » faible a donc été attribué pour cette espèce.

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 (**Avocette élégante**, **Barge à queue noire**, **Barge rousse**, **Echasse blanche**, **Grand Gravelot**, **Sarcelle d'été**, **Sarcelle d'hiver**, **Canard souchet**, le **Canard colvert**, **Canard siffleur**, **Canard chipeau**, **Canard pilet**, **Oie cendrée**, **Fuligule milouin**, **Fuligule morillon** et **Tadorné 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 **Faucon pèlerin** et le **Milan royal** sont susceptibles de survoler l'AEI ponctuellement lors de leur migration et de s'alimenter sur les milieux ouverts. Enfin, l'**Outarde canepetière** est également susceptible de survoler ponctuellement l'AEI.

Tableau 56 : 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						Faucon pèlerin				
	Survol de la zone d'étude par un groupe d'individus	Cigogne noire				Grue cendrée	Milan royal Avocette élégante Barge à queue noire Barge rousse Echasse blanche Outarde canepetière		Grand Gravelot Sarcelle d'été Tadorne de Belon		Canard chipeau Canard colvert Canard souchet Canard pilet Canard siffleur Oie cendrée Fuligule milouin Fuligule morillon Sarcelle d'hiver
	Halte migratoire (alimentation) d'un individu					Bondrée apivore Elanion blanc					
	Halte migratoire (alimentation) d'un groupe d'individus		Cigogne noire			Cigogne blanche Alouette lulu Pie-grièche écorcheur Pipit rousseline Aigrette garzette Grande Aigrette	Mouette mélanocéphale				

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

Tableau 57 : Synthèse des espèces migratrices associées aux enjeux habitats sur l'AEI

		Enjeux				
		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Cultures	-	-	-	Pluvier doré Oedicnème criard Gorgebleue à miroir <i>Aigrette garzette</i> <i>Grande Aigrette</i> <i>Cigogne noire</i>	Busard des roseaux Busard Saint-Martin Busard cendré Milan noir Faucon émerillon Circaète Jean-le-Blanc <i>Bondrée apivore</i> <i>Elanion blanc</i> <i>Mouette mélanocéphale</i>	Vanneau huppé <i>Milan royal</i> <i>Outarde canepetière</i>
Fourrés	-	-	-	<i>Alouette lulu</i> <i>Pie-Grièche écorcheur</i>	Faucon émerillon <i>Bondrée apivore</i> <i>Elanion blanc</i>	<i>Faucon pèlerin</i>
Friches/Jachères	-	-	-	Oedicnème criard	Busard des roseaux Busard Saint-Martin Busard cendré Milan noir Faucon émerillon Circaète Jean-le-Blanc <i>Bondrée apivore</i> <i>Elanion blanc</i>	-
Haies fonctionnelles	-	-	-	<i>Alouette lulu</i> <i>Pie-Grièche écorcheur</i>	Faucon émerillon <i>Bondrée apivore</i> <i>Elanion blanc</i>	<i>Faucon pèlerin</i>
Urbain et terrils	-	-	-	-	-	-
Vergers	-	-	-	<i>Alouette lulu</i> <i>Pie-Grièche écorcheur</i>	Faucon émerillon <i>Bondrée apivore</i> <i>Elanion blanc</i>	-

En gras : espèces observées

En italique : espèces issues de la bibliographie

Toutes les espèces non mentionnées dans le tableau précédent peuvent fréquenter l'ensemble de l'AEI en survol. L'enjeu « habitat d'espèces » minimum leur est donc attribué (très faible).

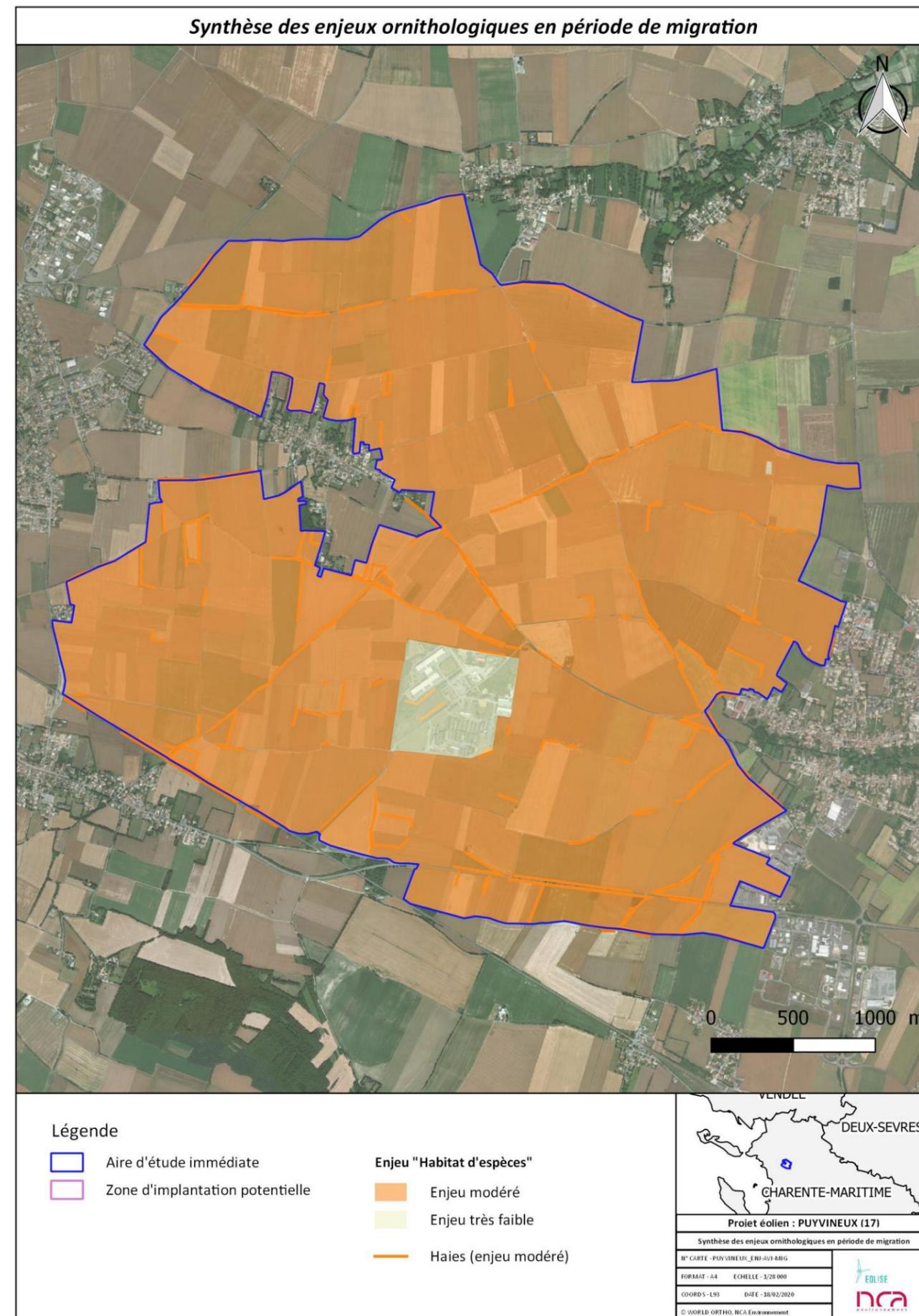
Tableau 58 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce migratrice discriminante

Habitats	Enjeu associé	Espèce discriminante
Cultures	Modéré	Pluvier doré
Fourrés	Modéré	<i>Alouette lulu</i>
Friches/jachères	Modéré	Oedicnème criard
Haies fonctionnelles	Modéré	<i>Alouette lulu</i>
Urbain et terrils	-	-
Vergers	Modéré	<i>Alouette lulu</i>

En gras : espèces observées

En italique : espèces issues de la bibliographie

La carte ci-contre présente les enjeux en période de migration.



VII. 6. b. v. Enjeu en période de nidification – espèces observées

28 espèces présentent un enjeu allant de très faible à modéré pour cette période.

Enjeu « habitat d'espèces » très faible :

Pour les espèces utilisant l'aire d'étude immédiate seulement pour la ressource alimentaire ou le transit, le croisement « patrimonialité – fonctionnalité » pour ces taxons donne un enjeu « habitat d'espèces » très faible pour les espèces appartenant à la classe de patrimonialité 4 : **Goéland leucophée, Grand cormoran, Héron cendré, Héron garde-boeufs, Effraie des clochers**, et 5 : **Martinet noir, Hirondelle rustique et Chevêche d'Athéna**. L'ensemble de ces espèces nichent aux abords de l'AEI mais celle-ci ne présente pas les habitats favorables à leur reproduction. Elles peuvent toutefois s'alimenter sur les espaces ouverts, sauf le Grand cormoran qui ne fera que survoler la zone.

Enjeu « habitat d'espèces » faible :

Des individus de **Petit-duc scops** ont été entendus en période de reproduction dans différentes haies multistrates, ils ont besoin essentiellement d'arbres possédant des cavités naturelles ou creusées par des pics. Ces habitats n'étant pas présents sur l'AEI, l'espèce ne sera observée qu'en alimentation, car il est connu nicheur à moins de 5km. Sa forte patrimonialité induit un enjeu fonctionnel faible aux milieux ouverts (site d'alimentation). Il en est de même pour le **Milan noir** et le **Vanneau huppé**, nicheur à moins de 5km, peuvent venir s'alimenter sur les espaces ouverts de site.

Certains passereaux nichent en milieux ouverts : **Gorgebleue à miroir, Caille des blés, Alouette des champs et Bruant proyer**. Ces espèces sont de classe de patrimonialité 5, par conséquent un enjeu « habitat d'espèces » faible est attribué à ces milieux ouverts soumis à la rotation.

Enjeu « habitat d'espèces » modéré :

Concernant les espèces nicheuses avérées ou potentielles en cultures, la forte patrimonialité du **Busard cendré, du Busard Saint-Martin, du Busard des roseaux** et de l'**Œdicnème criard** (classe de patrimonialité 2) catégorise l'enjeu « habitat d'espèces » en modéré.

Concernant les espèces nicheuses observées dans les haies, friches buissonneuses 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 multistrates et arbustives, ainsi que les bosquets. La patrimonialité du **Faucon crécerelle, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, de la Fauvette grisette, de la Linotte mélodieuse, du Moineau domestique, du Verdier d'Europe, du Tarier pâtre**, et de la **Tourterelle des bois**, donne un enjeu « habitat d'espèces » modéré.

VII. 6. b. vi. Enjeu en période de nidification – espèces issues de la bibliographie

17 espèces présentent un enjeu allant de très faible à modéré pour cette période.

Enjeu « habitat d'espèces » très faible :

Plusieurs espèces nicheuses aux abords de l'AEI peuvent la fréquenter pour s'alimenter (espaces ouverts de type cultures) en période de nidification. On retrouve parmi ces espèces mentionnées dans la bibliographie la **Pie-grièche écorcheur**. Ce passereau ne trouvera pas de haies favorables à sa nidification (de préférence associées aux prairies) sur le site d'étude. L'**Effraie des clochers**, niche à moins de 5km. L'**Hirondelle de fenêtre** niche dans les hameaux alentour et peut venir s'alimenter sur les espaces ouverts du site, au même titre que l'**Hirondelle rustique** (contactée lors des inventaires).

Enfin, deux espèces de Laridés peuvent aussi venir s'alimenter sur le site (espaces ouverts) : le **Goéland argenté et marin**, induisant un enjeu « habitat d'espèces » très faible à ces milieux.

Enjeu « habitat d'espèces » faible :

La **Bondrée apivore** et le **Hibou des marais** (classe de patrimonialité 1) nichent à moins de 5km de l'AEI. Ils peuvent venir s'alimenter sur les espaces ouverts du site. Par le croisement « patrimonialité – fonctionnalité » donne un enjeu « habitat d'espèces » faible à ces milieux. Il en est de même pour la **Cigogne blanche, la Mouette rieuse, le Petit Gravelot** et la **Grande Aigrette** qui nichent à proximité, mais n'utiliseront l'AEI que pour de l'alimentation. L'**Avocette élégante** et le **Héron pourpré** ne nichent pas sur l'AEI, mais peuvent le survoler lors de déplacement entre leur site de nidification et d'alimentation.

Enfin, la **Cisticole des joncs** peut nichier au sein des espaces ouverts. Appartenant à la classe de patrimonialité 5, sa présence induit un enjeu « habitat d'espèces » faible à ces milieux.

Enjeu « habitat d'espèces » modéré :

Le **Grosbec casse-noyaux** et le **Serin cini** sont tous des nicheurs potentiels sur l'AEI et appartiennent à la classe de patrimonialité 5. Par conséquent, le croisement « patrimonialité – fonctionnalité » donne un enjeu « habitat d'espèces » modéré aux milieux arborés du site.

Tableau 59 : Croisement des enjeux – Espèces nicheuses

		Classes de patrimonialité				
		1	2	3	4	5
Utilisation de l'habitat	Individu isolé, en alimentation		Petit-duc scops	Milan noir Vanneau huppé	Goéland leucophée Héron cendré Héron garde-boeufs Grand cormoran (Survol)	Martinet noir Hirondelle rustique Choucas des tours Chevêche d'athéna (Nicheuse hors AEI)
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation	Busard des roseaux	Busard cendré Busard Saint-Martin Œdicnème 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 Bruant jaune Chardonneret élégant Fauvette grisette Linotte mélodieuse Moineau domestique Tarier pâtre Verdier d'Europe

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

Tableau 60: Croisement des enjeux - Espèces nicheuses issues de la bibliographie

		Classes de patrimonialité									
		1		2		3		4		5	
Fréquentation de l'AEI		Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle	Régulière	Ponctuelle
Utilisation de l'habitat	Individu isolé, en alimentation Survol de la zone	Bondrée apivore Hibou des marais (Alimentation) Avocette élégante Héron pourpré (Survol)		Mouette rieuse Petit Gravelot Cigogne blanche (Alimentation)	Goéland marin (Alimentation) Pie-grièche écorcheur (Alimentation)	Faucon hobereau Grande Aigrette (Alimentation)		Effraie des clochers (Alimentation)	Goéland argenté (Alimentation)	Hirondelle de fenêtre (Alimentation)	
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat soumis à rotation									Cisticole des joncs (Espaces ouverts)	
	Reproduction avérée ou potentielle (possible ou probable) dans un habitat pérenne									Grosbec casse-noyaux Serin cini (Haies, milieu urbain)	

Tableau 61: Synthèse des espèces nicheuses associées aux enjeux habitats sur l'AEI

		Enjeux				
		Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible
Habitats	Cultures/ Friches			Busard des roseaux Busard cendré Busard Saint-Martin Oedicnème criard Tarier pâtre	Petit-duc scops Milan noir Vanneau huppé (Alimentation) Gorgebleue à miroir Caille des blés Alouette des Champs Bruant proyer (Reproduction) <i>Bondrée apivore</i> <i>Hibou des marais</i> <i>Cigogne blanche</i> <i>Mouette rieuse</i> <i>Petit Gravelot</i> <i>Grande Aigrette</i> (Alimentation) Cisticole des joncs (Reproduction)	Goéland leucophée Martinet noir Héron cendré Hirondelle rustique Héron garde-bœufs Choucas des tours Chevêche d'athéna (Alimentation, nicheurs hors AEI)
	Fourrés			Bruant jaune Chardonneret élégant Fauvette grisette Linotte mélodieuse Verdier d'Europe	Bruant proyer	
	Terrils/ Urbain					
	Vergers			Tourterelle des bois Faucon crécerelle Bruant jaune Chardonneret élégant Fauvette grisette Linotte mélodieuse Moineau domestique Verdier d'Europe Tarier pâtre		
	Haies			Tourterelle des bois Faucon crécerelle Bruant jaune Chardonneret élégant Fauvette grisette Linotte mélodieuse Moineau domestique Verdier d'Europe Tarier pâtre		

En gras : espèces observées

En italique : espèces mentionnées dans la bibliographie

Les espèces discriminantes pour les milieux ouverts sont le **Busard cendré**, nicheur certain dans une culture de l'AEI, le **Busard Saint-Martin** et l'**Œdicnème criard** potentiellement nicheurs dans les plaines cultivées de l'AEI. Ces milieux de culture sont considérés en enjeu modéré.

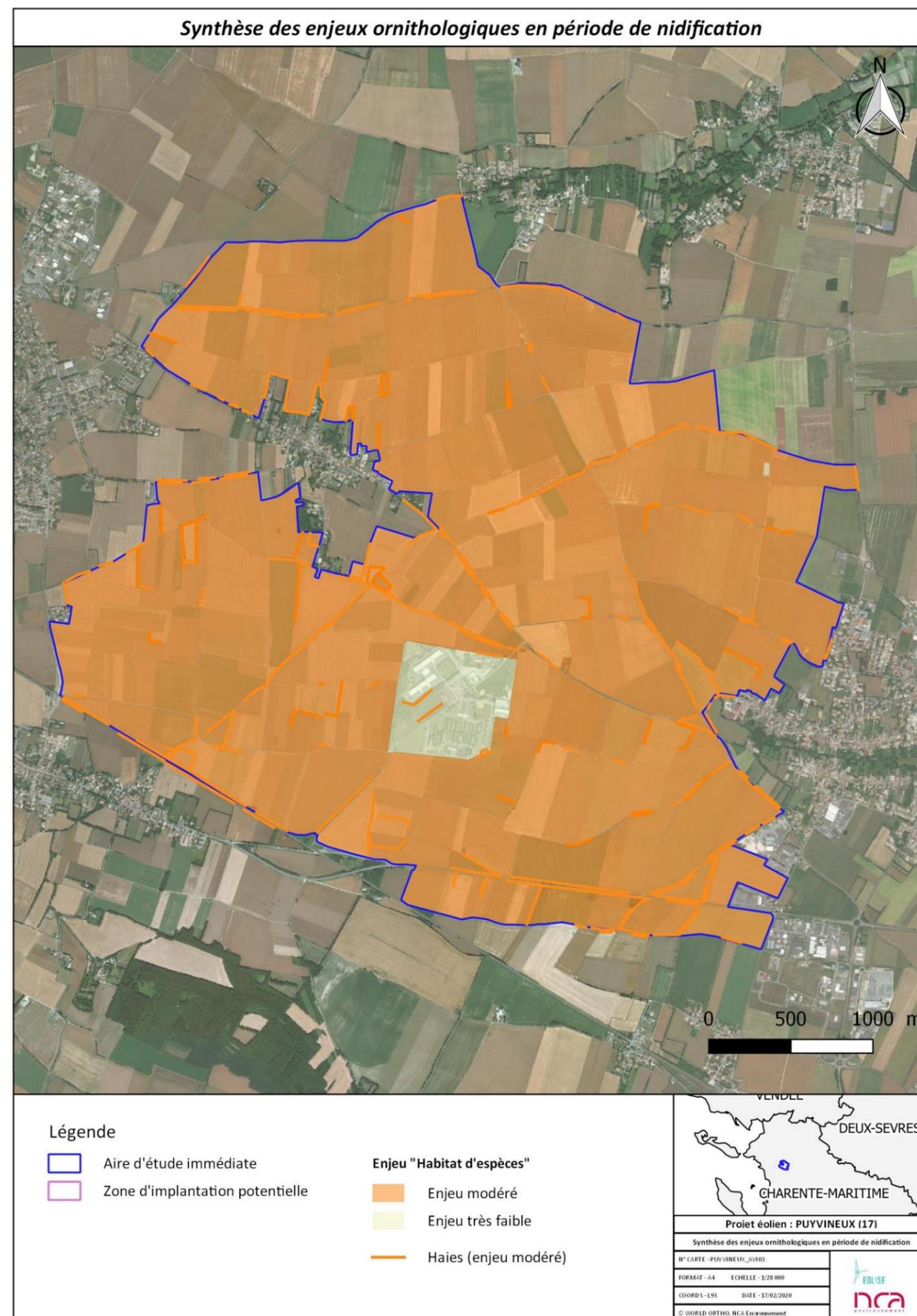
Les petits bosquets, friches et haies présentent également des enjeux modérés pour de nombreux passereaux forestiers. Les milieux urbains (comprenant les terrils) présentent un enjeu très faible.

Tableau 62: Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce nicheuse discriminante

Habitats	Enjeu associé	Espèce discriminante
Cultures / Friches	Modéré	Busard cendré
Fourrés	Modéré	Verdier d'Europe
Terrils / Urbain	Très faible	-
Vergers	Modéré	Verdier d'Europe
Haies	Modéré	Linotte mélodieuse

En gras : espèces observées

En italique : espèces mentionnées dans la bibliographie



VIII. CHIROPTERES

VIII. 1. Potentiel gîte au sein de l'aire d'étude immédiate

Une prospection a été dédiée à la recherche de gîte avéré ou potentiels sur l'aire d'étude immédiate. Cette recherche a ciblé les gîtes arboricoles présentant un potentiel pour les Chiroptères (fissures, cavités, décollément d'écorces), et le bâti présent sur l'aire d'étude immédiate. Les villages et lieux-dits possèdent naturellement un potentiel gîte pour les 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.

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 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.

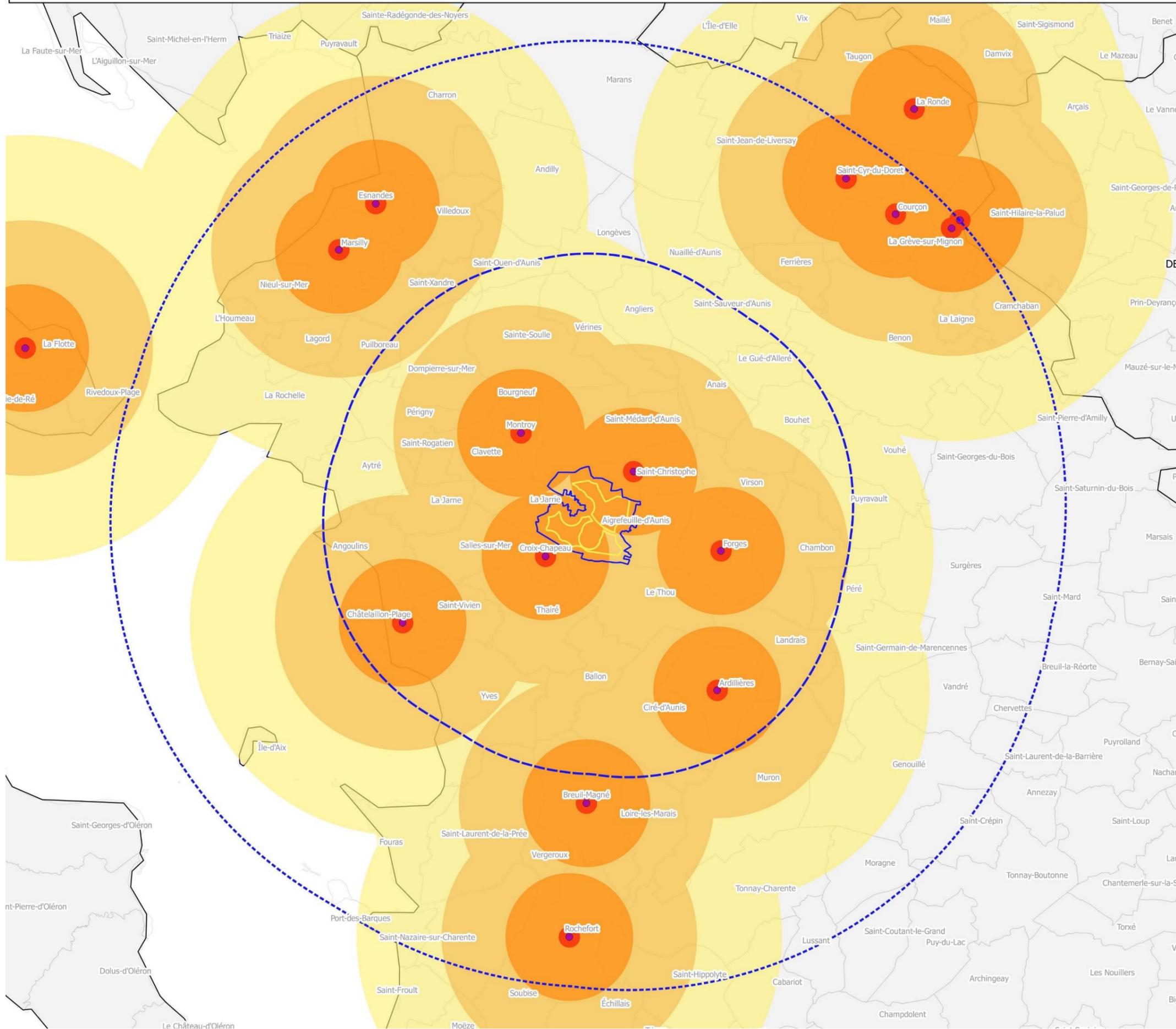
Les données transmises par l'association Nature Environnement 17 ont permis de localiser 14 gîtes de parturition, dont six dans l'aire d'étude rapprochée. Selon cette association, « *L'ancienne briqueterie de la commune de La Grève-sur-Mignon reste un site majeur au sein de cette zone d'étude* ». Il est également important de bien prendre en compte que les connaissances des gîtes, toutes espèces confondues, sont lacunaires.

Le tableau suivant synthétise les données connues des gîtes de parturition.

Tableau 63 : Description des gîtes de reproduction et d'estivage abritant des chauves-souris dans les aires d'étude – (Données bibliographiques)

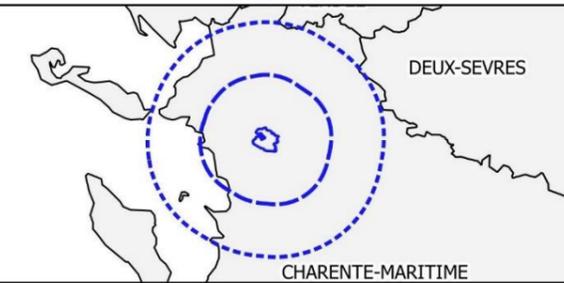
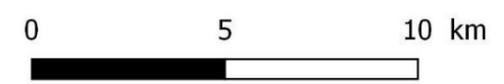
Commune	Lieu-dit	Espèce(s)	Effectifs	Aires d'étude
La Grève-sur-Mignon	Ancienne briqueterie	Grand Rhinolophe Petit Rhinolophe Barbastelle d'Europe Murin de Natterer	Inconnu Inconnu Inconnu Inconnu	Eloignée
	Eco-camping « La Frênaie »	Pipistrelle commune	Inconnu	
Rochefort	-	Pipistrelle commune	Inconnu	
Courçon	-	Petit Rhinolophe	Inconnu	
Saint-Cyr-du-Doret	-	Pipistrelle commune	Inconnu	
Marsilly	-	Pipistrelle commune	Inconnu	
Esnandes	-	Pipistrelle commune	Inconnu	
	-	Oreillard gris	Inconnu	
Breuil-Magné	-	Pipistrelle commune	Inconnu	
Montroy	-	Barbastelle d'Europe	Inconnu	
Croix-Chapeau	-	Pipistrelle commune	Inconnu	
Saint-Christophe	-	Sérotine commune	Inconnu	
Forges	-	Barbastelle d'Europe	Inconnu	
	-	Petit Rhinolophe	Inconnu	
Châtelailon-Plage	-	Sérotine commune	Inconnu	
Ardillières	-	Pipistrelle commune	Inconnu	
	-	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 - Périmètre de 3km autour des gîtes (Rhinolophes, Pipistrelles et Sérotines)
- Zone à enjeu modéré - Périmètre de 6km autour des gîtes (Barbastelle, Oreillards, R. euryale, Murins à grande dispersion)
- Zone à enjeu modéré - Périmètre de 10km autour des gîtes (Noctules et Grand Murin)



Projet éolien : PUYVINEUX	
Localisation des gîtes de reproduction et d'estivage au sein de l'AEE	
N° CARTE : PUYVINEUX BIBLIO CHIRO ETE	
FORMAT : A3	ECHELLE : 1/170 000
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.

La moitié sud de l'aire d'étude immédiate est susceptible d'être fréquentée par des espèces à dispersion moyenne, notamment par la Barbastelle d'Europe, espèce pour laquelle un gîte de parturition est connu à Montroy, où encore la Sérotine commune pour laquelle un gîte d'été est connu sur la commune de Saint-Christophe et la Pipistrelle commune, gîtant de manière certaine en été sur la commune de Croix-Chapeau. La zone d'implantation potentielle est également susceptible d'être fréquentée par ces mêmes espèces pour les mêmes raisons. La totalité de l'AEI peut être fréquentée par des espèces à grande dispersion (Noctules, Grand Murin, Minioptère de Schreibers).

VIII. 2. b. Gîtes d'hibernation (gîtes d'hiver)

Les chauves-souris hibernent dans des gîtes leur apportant protection et répondant à certains critères caractéristiques de températures (de l'ordre de 5°C à 11°C), d'hygrométries (taux 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.

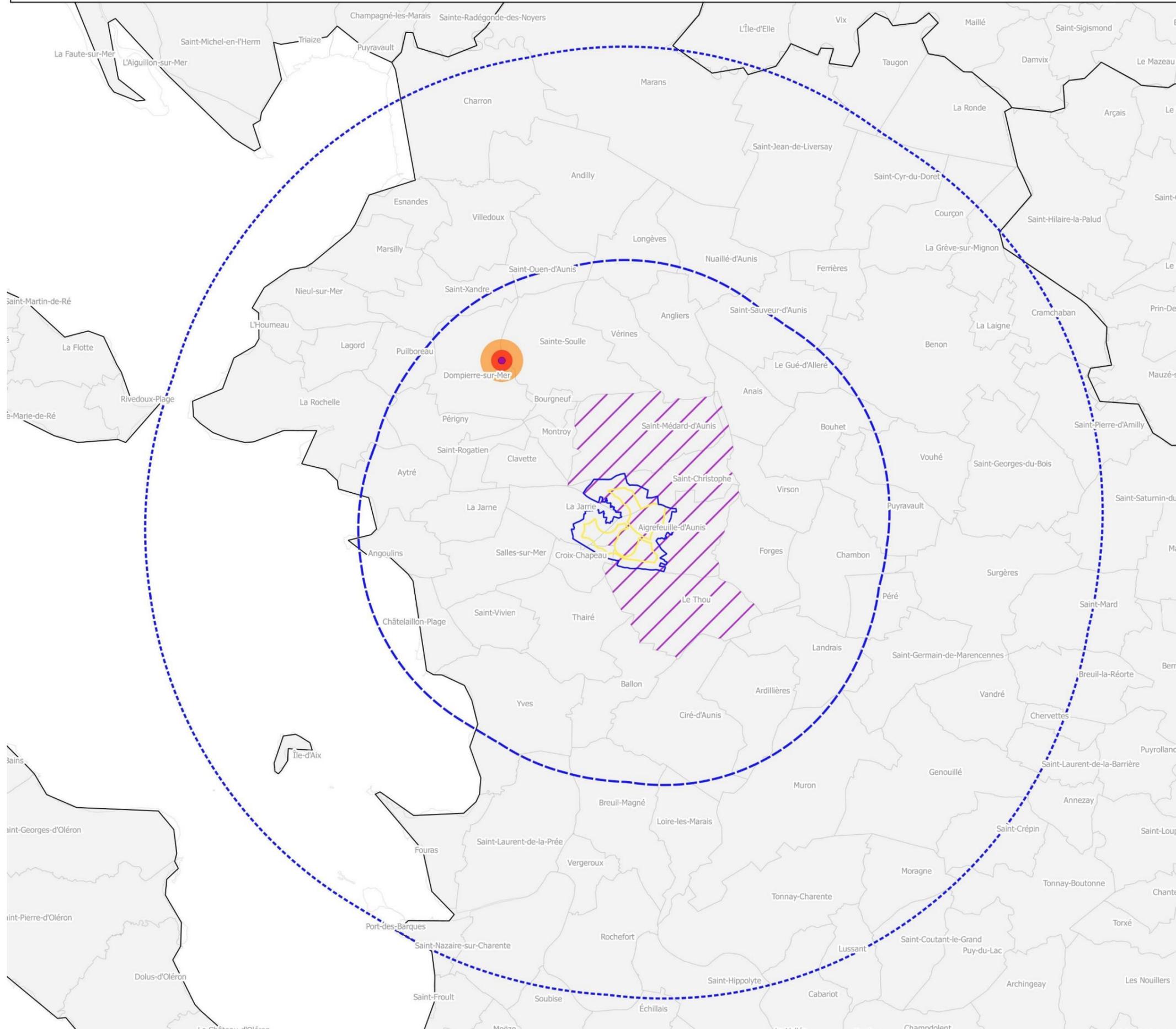
La bibliographie mentionne un site d'hibernation sur la commune de Dompierre-sur-Mer, sous un tunnel. Un site d'hibernation du Petit Rhinolophe (11 à 50 individus) a également été mentionné dans l'Atlas des mammifères sauvages du Poitou-Charentes, mais n'est pas localisé avec précision puisque la maille recoupe les communes de Saint-Médard-d'Aunis, Saint-Christophe, Aigrefeuille-d'Aunis et Le Thou.

Tableau 64 : 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	Rapprochée

L'AEI peut présenter un enjeu pour la période d'hibernation des Chiroptères pour le Petit Rhinolophe, la bibliographie mentionnant un site sur le périmètre de l'AEI.

Localisation des gîtes d'hibernation au sein de l'aire d'étude éloignée



Légende

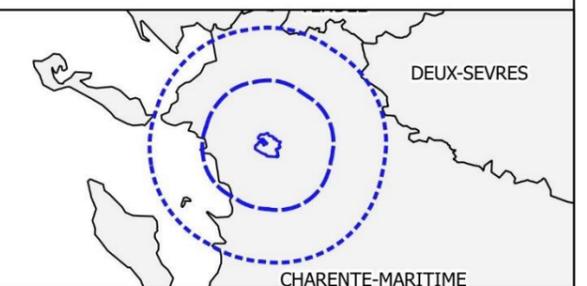
- Limites départementales
- Limites communales

Aires d'étude

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

Enjeu en période 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).



Projet éolien : PUYVINEUX	
Localisation des gîtes d'hibernation au sein de l'AEE	
N° CARTE : PUYVINEUX BIBLIO CHIRO ETE	
FORMAT : A3	
COORDS : L93	
DATE : 03/12/2018	
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement	

VIII. 2. c. Gîtes de transit dits 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 l'aire d'étude éloignée.

VIII. 2. c. i. 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 65 : Espèces mentionnées sur les aires d'étude (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	<i>Barbastella barbastellus</i>	VU	LC	LC	2	DH2-4	P	X	X	X	Moyen
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	LC	NT	2	DH4	P	X	X	X	Moyen
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	NT	VU	CR	2	DH2-4	P	X	X	X	Fort
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	VU	NT	NT	2	DH2-4	P	X	X	X	Faible
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	LC	LC	EN	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	LC	LC	LC	2	DH2-4	P	X	X	X	Faible
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	LC	LC	LC	2	DH2-4	P	X	X	X	Faible
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	DD	LC	LC	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	LC	LC	LC	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	LC	LC	LC	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	DD	VU	DD	2	DH4	P	X			Fort
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	LC	NT	NT	2	DH4	P	X	X		Fort
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	NT	VU	2	DH4	P	X	X		Fort
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	NT	2	DH4	P	X	X	X	Fort
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	NT	NT	2	DH4	P	X	X		Fort
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	LC	NT	2	DH4	P	X	X	X	Fort
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	LC	LC	DD	2	DH4	P	X	X		Fort
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	LC	LC	LC	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	LC	LC	LC	2	DH4	P	X	X	X	Faible
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	VU	NT	EN	2	DH2-4	P	X			Faible
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	NT	NT	VU	2	DH2-4	P	X	X	X	Faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	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 : non applicable]

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, SFPM & 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, B. Karapandža, D. Kováč, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micevski, J. Mindermann (2015). Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. Actualisation 2014. EUROBATS Publication Series N° 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.

VIII. 3. Recherche de gîte

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 **18 espèces identifiées avec certitude, complétées par quatre groupes d'espèces** (Pipistrelles / Minioptère de Schreibers, Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius, Murins et Oreillards). La distinction entre la Pipistrelle de Nathusius et la Pipistrelle de Kuhl ou la P. commune n'est pas toujours évidente, et on parle ainsi souvent du groupe *P. kuhlii / nathusii*. Il en est de même pour les Pipistrelles et le Minioptère de Schreibers. La détermination des Murins et Oreillards peut s'avérer impossible dans certains cas.

Tableau 66 : Synthèse des prospections au sol - Chiroptères observées

Espèces	Statut réglementaire	LRR - PC	Statut régional ²
Barbastelle d'Europe – <i>Barbastella barbastellus</i>	DH2-4 - PN	LC	Assez commun
Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>	DH2-4 - PN	LC	Assez commun
Grand Rhinolophe – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	DH2-4 - PN	VU	Commun
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>	DH2-4 - PN	CR	Rare
Murin à oreilles échancrées - <i>Myotis emarginatus</i>	DH2-4 - PN	LC	Assez commun
Murin de Bechstein – <i>Myotis bechsteinii</i>	DH2-4 - PN	NT	Assez rare
Murin de Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i>	DH4 - PN	EN	Commun
Murin de Natterer – <i>Myotis nattereri</i>	DH4 - PN	LC	Assez commun
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>	DH4 - PN	VU	Assez commun
Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i>	DH4 - PN	VU	Assez rare
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>	DH4 - PN	LC	Assez rare
Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i>	DH4 - PN	LC	Assez commun
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>	DH2-4 - PN	NT	Commun
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DH4 - PN	NT	Commun
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	DH4 - PN	NT	Assez commun
Pipistrelle de Nathusius – <i>Pipistrellus nathusii</i>	DH4 - PN	NT	Très rare
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	DH4 - PN	DD	Très rare
Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	DH4 - PN	NT	Commun

Légende :

Statut réglementaire : PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitat : 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.

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 à oreilles échancrées, 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 près de 3 h d'écoute active de 48,5 h d'enregistrements passifs.

VIII. 5. 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 printanière. **13 espèces ont été contactées à cette période printanière complétées par trois groupes d'espèces (Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Pipistrelles/Minioptère de Schreibers et Murins).**

Tableau 67 : 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 – <i>Barbastella barbastellus</i>	21	250	271	3,88%
Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>	0	1	1	0,01%
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>	0	8	8	0,11%
Murin indéterminé – <i>Myotis sp.</i>	0	1	1	0,01%
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>	1	0	1	0,01%
Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i>	0	1	1	0,01%
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>	0	57	57	0,82%
Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i>	0	4	4	0,06%
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	8	8	0,11%
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	456	4 808	5 264	75,45%
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	69	1 224	1 293	18,53%
Pipistrelle de Nathusius – <i>Pipistrellus nathusii</i>	0	5	5	0,07%
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	1	1	0,01%
Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	0	30	30	0,43%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	0	30	30	0,43%
Pipistrelles/Minioptère de Schreibers – <i>Pipistrellus/Miniopterus schreibersii</i>	0	2	2	0,03%
Total	547	6 430	6 977	100%

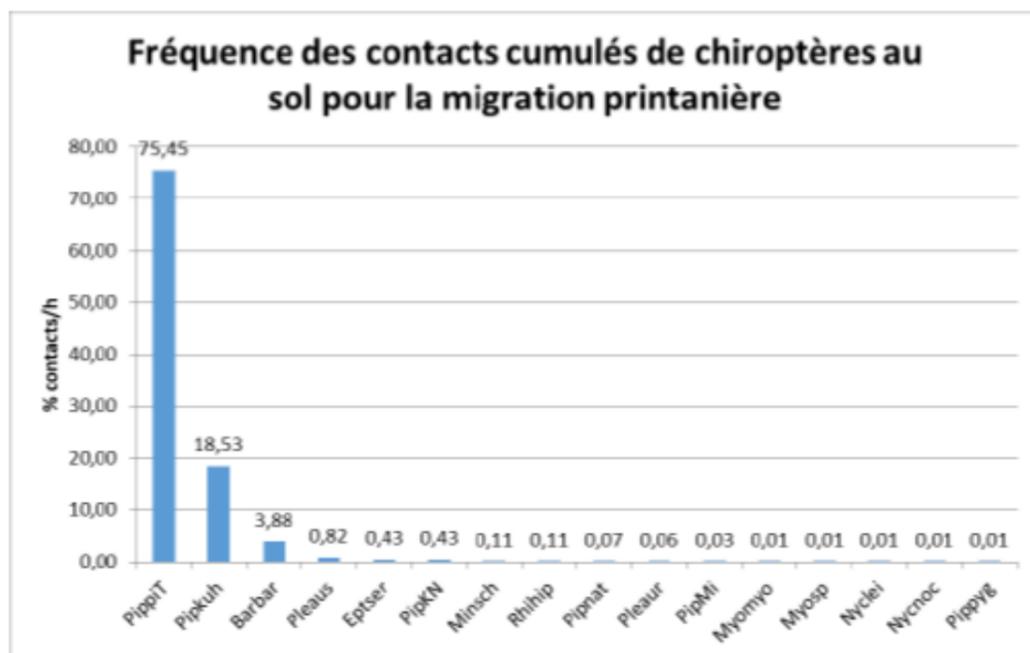


Figure 55 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol en migration printanière

(Pipit : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Eptser : Sérotine commune ; Nycnoc : Noctule commune ; Myomyo : Grand Murin ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Rhiphip : Petit Rhinolophe ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; PipMi : Pipistrelles/Minioptère de Schreibers ; Myosp : Murin indéterminé).

Le groupe formé par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl représente près de 94% des contacts cumulés sur l'aire d'étude immédiate, ce qui semble tout à fait cohérent. Ces espèces sont en effet moins spécialisées (diversité d'habitats fréquentés, y compris anthropiques), en population relativement importante, et disposent en outre d'une bonne détectabilité (environ 25 m).

Mise à part la Barbastelle d'Europe, qui représente près de 4% des contacts, les autres espèces ont été contactées de manière très ponctuelle. La faiblesse des contacts ne peut être seulement mise en relation avec leur faible détectabilité, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, le Minioptère de Schreibers et l'Oreillard gris se captant respectivement à 100 m, 80 m, 30 m et 20 m.

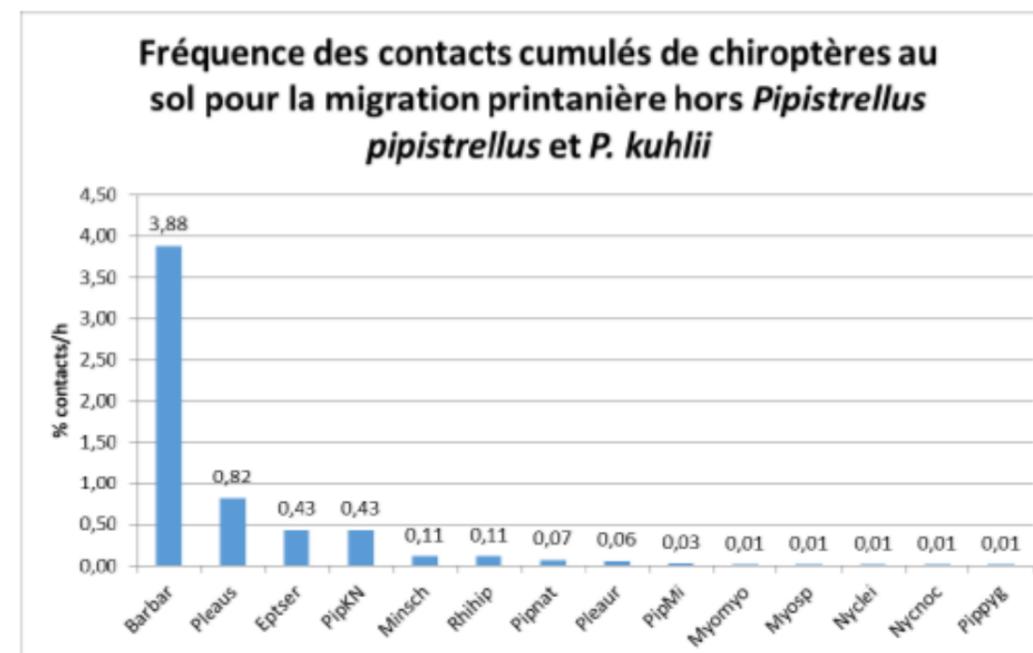


Figure 56 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol en migration printanière (hors Pipistrellus pipistrellus et P. kuhlii).

(Eptser : Sérotine commune ; Nycnoc : Noctule commune ; Myomyo : Grand Murin ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Rhiphip : Petit Rhinolophe ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; PipMi : Pipistrelles/Minioptère de Schreibers ; Myosp : Murin indéterminé).

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). 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 :

$$\frac{[\text{Nombre de contacts cumulés} * \text{Coefficient de détectabilité}]}{[\text{Total des heures d'écoute}]}$$

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 printanière**.

Tableau 68 : 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 – <i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67	250	8,61
Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>	20	1,25	1	0,03
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83	8	0,14
Murin indéterminé – <i>Myotis sp.</i>	10 – 20	1,67	1	0,03
Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31	1	0,01
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>	20	1,25	57	1,47
Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i>	20	1,25	4	0,10
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	1	8	0,82
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1	4 808	99,13
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1	1 224	25,24
Pipistrelle de Nathusius – <i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1	5	0,10
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1	1	0,02
Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63	30	0,39
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	25	1	30	0,62
Pipistrelles/Minioptère de Schreibers – <i>Pipistrellus/Miniopterus schreibersii</i>	25	1	2	0,04

En termes d'activité au sol, le groupe formé par la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl domine avec plus de 72% de l'activité (près de 100 contacts/h). La Pipistrelle de Kuhl est la deuxième espèce la plus dominante (près de 20% de l'activité). La configuration varie peu pour les autres taxons, la Barbastelle d'Europe concentrant l'activité la plus forte derrière les Pipistrelles. L'Oreillard gros est la quatrième espèce ayant une activité supérieure

à 1 contact/h (1,47 contacts/h). Les espèces à plus forte détectabilité présentent une activité anecdotique pour la période printanière (Noctule commune, Noctule de Leisler).

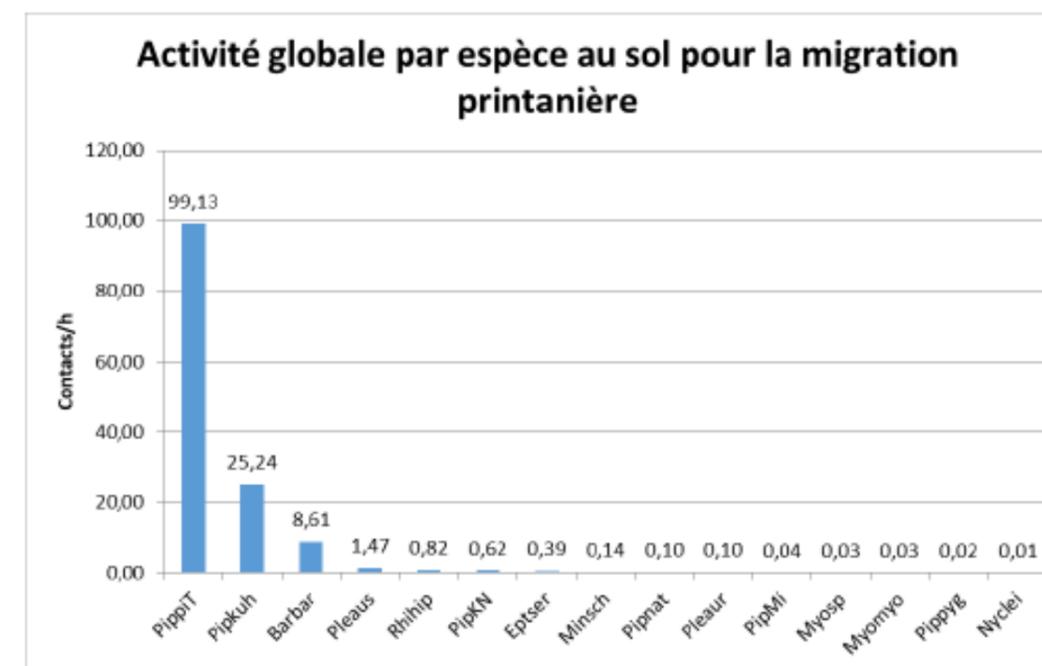


Figure 57 : Activité globale par espèce au sol en migration printanière (contacts/h).

(Pipit : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Eptser : Sérotine commune ; Nycnoc : Noctule commune ; Myomyo : Grand Murin ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; PipMi : Pipistrelles/Minioptère de Schreibers ; Myosp : Murin indéterminé).

VIII. 5. c. Répartition spatiale de l'activité au sol

Pour rappel, la carte initiale de localisation des points Chiroptères se trouve à la page 18, précédée par le détail de la méthodologie.

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 déjà notable en période de migration printanière. Six points d'écoute (CHI-3, CHI-4, CHI-5, CHI-6, CHI-7 et CHI-9) montrent une activité forte (supérieure à 100 contacts/h).

Le point CHI-9 est situé au niveau d'un champ de colza en fleur. Cette espèce mellifère peut attirer de nombreux insectes, ressource alimentaire des Chiroptères. Ce contexte peut expliquer la forte activité recensée au niveau de ce point.

Les autres points présentant une forte activité sont localisés au niveau de haies multistrates, arbustives ou relictuelles arborées. Ces entités peuvent également renfermer une grande quantité de ressource alimentaire pour les chauves-souris.

En revanche, certains points montrent une activité faible à nulle (CHI-2, CHI-8, CHI-10 et CHI-11). Pourtant ces points sont localisés sur des milieux favorables (haies multistrates ou arbustives). L'explication la plus plausible est que les Chiroptères se sont concentrés pour cette période sur certains points stratégiques, certainement plus riches en termes de ressources alimentaires. Il serait intéressant de voir l'évolution de l'activité enregistrée au niveau de ces points sur les autres saisons.

L'écoute passive étudie l'activité essentiellement au niveau des haies. Il a été choisi de retenir des haies multistrates, arbustives et relictuelles, afin de mesurer si cette activité varie suivant la typologie.

Tous les points d'écoute passive à l'exception du point CHI-C ont enregistré une activité forte (supérieure à 100 contacts/h). Ces points d'écoute ont tous un contexte favorable pour les Chiroptères (haies multistrates). Comme pour l'écoute active, la variable de la ressource alimentaire est retenue pour expliquer ces activités, d'autant plus que les Chiroptères sont en recherche active de nourriture en sortie d'hibernation (léthargie hivernale).

La sensibilité chiroptérologique globale du site en période de migration printanière semble relativement marquée au sein de l'AEI. En effet, les haies présentent un intérêt certain pour les Chiroptères au regard du paysage général du site (contexte de grandes plaines ouvertes pour la culture céréalière). Le type de culture semble également influencer l'activité des Chiroptères, mais cette variable reste compliquée à intégrer dans les analyses (rotation des cultures).

Signalons toutefois trois points (CHI-8, 10 et 11) qui enregistrent une activité nulle en période printanière.

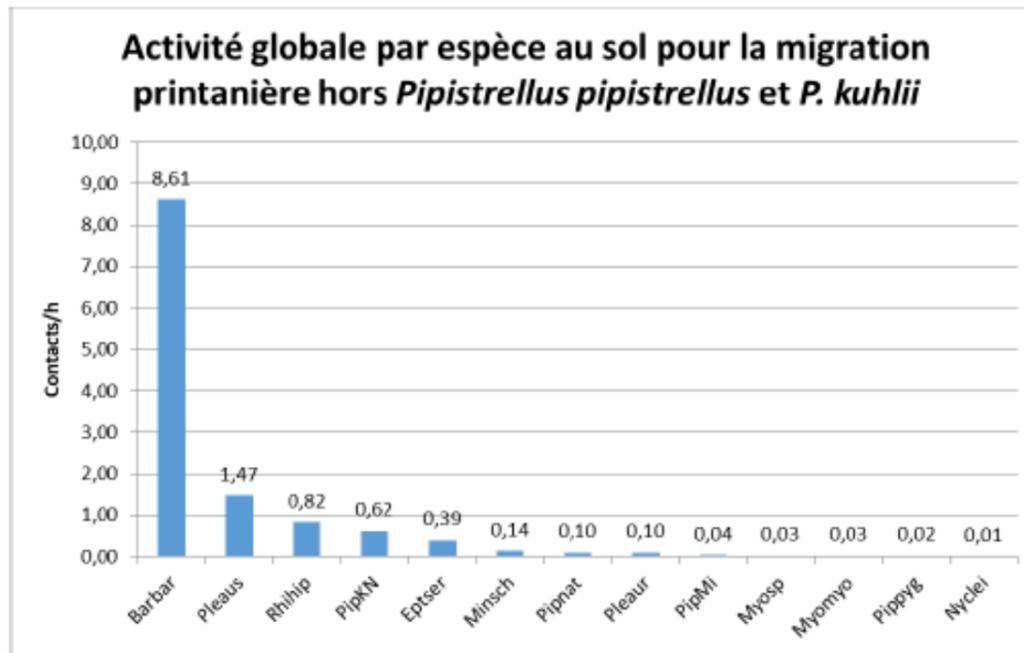
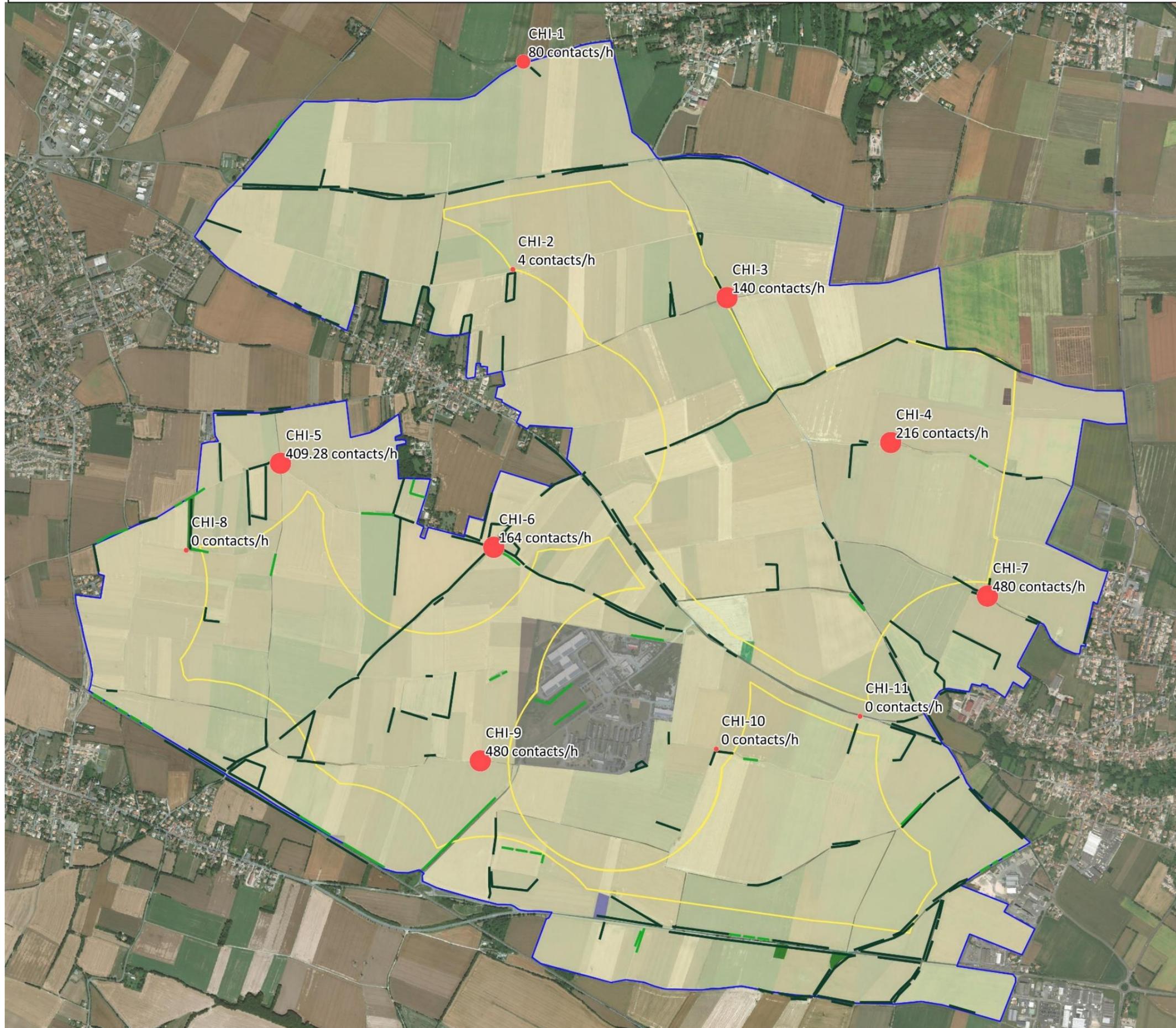


Figure 58 : Activité globale par espèce au sol en période printanière (contacts/h), hors P. pipistrellus / kuhlii (Eptser : Sérotine commune ; Nycnoc : Noctule commune ; Myomyo : Grand Murin ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Pipnat : Pipistrelle de Nathusius ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; PipMi : Pipistrelles/Minioptère de Schreibers ; Myosp : Murin indéterminé).

Activité globale en migration printanière - écoute active



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

Typologie simplifiée des habitats

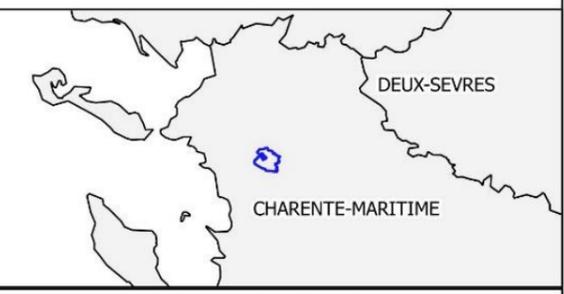
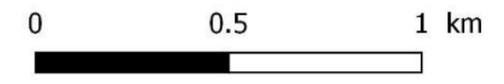
- Bosquet
- Culture
- Friche
- Déchets
- Urbain
- Verger

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie relictuelle

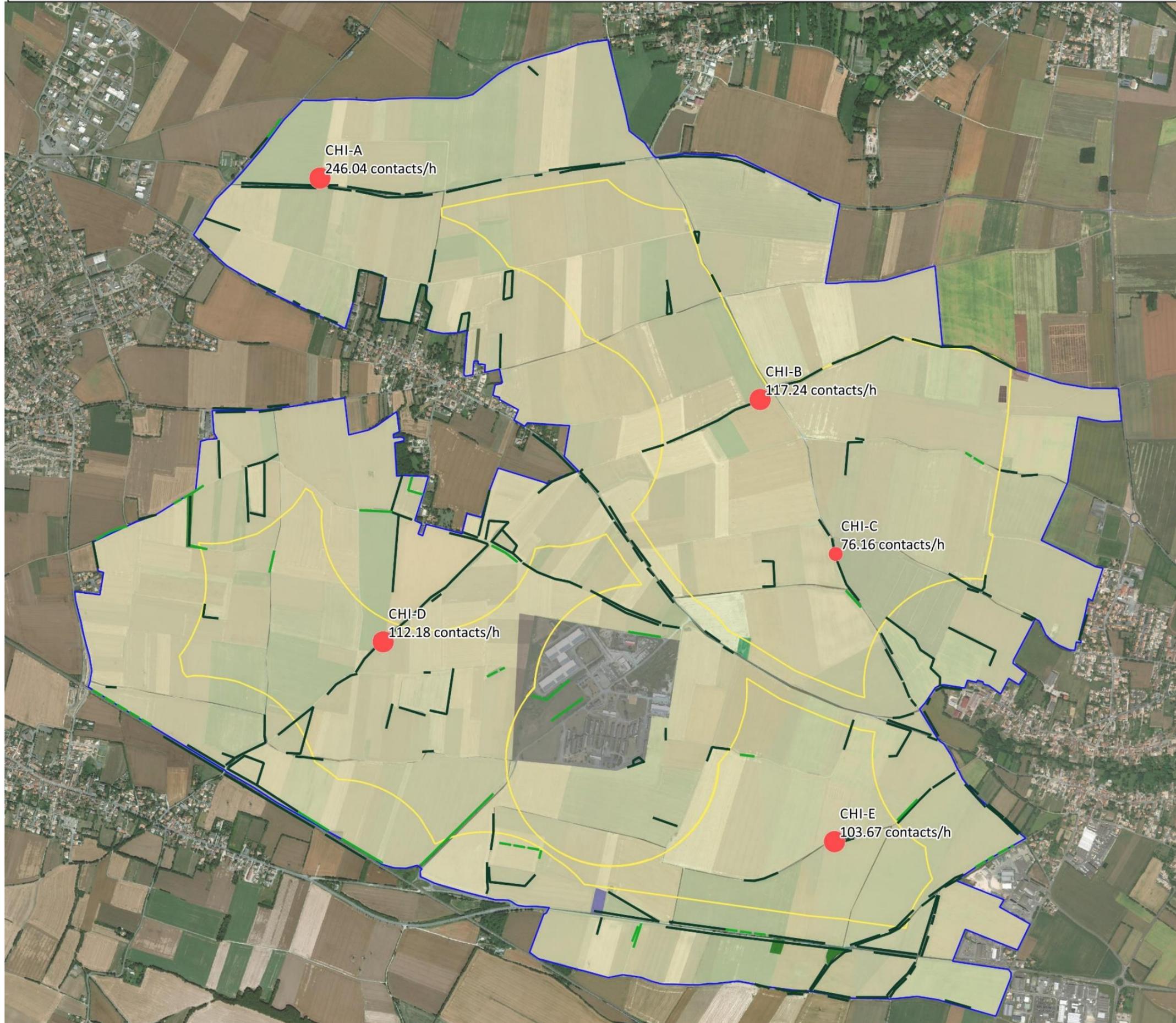
Activité globale (contacts/h)

- Activité < 10
- 10 < Activité < 50
- 50 < Activité < 100
- Activité > 100



Projet éolien : PUYVINEUX	
Activité globale en migration printanière - écoute active	
N° CARTE : PUYVINEUX-CHIRO-PRINTA-ACTIF	
FORMAT : A3 ECHELLE : 1/17 000	
COORDS : L93 DATE : 17/12/2018	
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement	

Activité globale en migration printanière - écoute passive



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

Typologie simplifiée des habitats

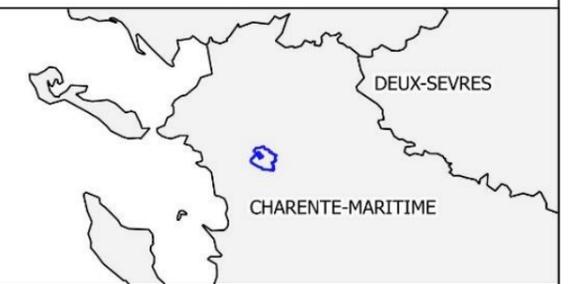
- Bosquet
- Culture
- Friche
- Déchets
- Urbain
- Verger

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie relictuelle

Activité globale (contacts/h)

- Activité < 10
- 10 < Activité < 50
- 50 < Activité < 100
- Activité > 100



Projet éolien : PUYVINEUX

Activité globale en migration printanière - écoute passive

N° CARTE : PUYVINEUX CHIRO PRINTA PASSIF

FORMAT : A3 ECHELLE : 1/17 000

COORDS : L93 DATE : 17/12/2018

© IGN BD ORTHO, 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 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 normale. Une activité inférieure à Q25% est considérée comme faible pour l'espèce. 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 :

$$\text{[Nombre de contacts cumulés de la nuit sur le point d'écoute * Coefficient de détectabilité]} / \text{[Total des heures d'écoute de la nuit sur le point d'écoute]}$$

Tableau 69 : Evaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en période printanière

	AVRIL				
	CHI-A	CHI-B	CHI-C	CHI-D	CHI-E
Barbastelle d'Europe – <i>Barbastella barbastellus</i>	6,68	12,75	4,82	6,12	27,83
Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>	0,23				
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>		0,30		0,55	
Murin indéterminé – <i>Myotis sp.</i>					
Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i>					
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>		2,73			0,21
Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i>					
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>		2,73			1,67
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	147,74	165,82	68,22	118,50	16,67
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	5,45	8,18	2,67	31,33	5,83
Pipistrelle de Nathusius – <i>Pipistrellus nathusii</i>				0,83	
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>				0,17	
Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	0,92			0,11	
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – <i>Pipistrellus kuhlii/nathusi</i>		0,91	0,44	0,50	0,67
Pipistrelles/Minioptère de Schreibers – <i>Pipistrellus/Miniopterus schreibersii</i>				0,17	

	MAI				
	CHI-A	CHI-B	CHI-C	CHI-D	CHI-E
Barbastelle d'Europe – <i>Barbastella barbastellus</i>	7,01	1,34	NA	2,43	5,47
Grand Murin - <i>Myotis myotis</i>			NA		
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>	0,33		NA		
Murin indéterminé – <i>Myotis sp.</i>			NA	0,30	
Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i>			NA		0,06
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>	1,00	3,00	NA	1,59	4,77
Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i>	1,00		NA		
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>		2,00	NA	0,91	
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	217,40	26,00	NA	43,27	92,91
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	101,60	8,60	NA	16,18	49,82
Pipistrelle de Nathusius – <i>Pipistrellus nathusii</i>			NA		
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>			NA		
Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	2,02	0,13	NA	0,11	0,34
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – <i>Pipistrellus kuhlii/nathusi</i>	0,80		NA	1,09	1,09
Pipistrelles/Minioptère de Schreibers – <i>Pipistrellus/Miniopterus schreibersii</i>			NA	0,18	

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

En considérant l'activité maximale relevée par mois, on s'aperçoit que l'activité est significative dès le mois d'avril, notamment pour la Barbastelle d'Europe. Quatre autres espèces présentent une activité modérée : l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl. On note pour la Barbastelle une activité forte pour le point CHI-E.

On note également la présence de la Pipistrelle de Nathusius et de la Pipistrelle pygmée. Au regard de la faiblesse de l'activité, il est probable qu'ils s'agissent d'individus en transit migratoire.

En mai, l'activité devient plus marquée pour la Pipistrelle de Kuhl ainsi que pour la Sérotine commune. La Barbastelle d'Europe n'a plus qu'une activité faible à modérée. On note la présence de l'Oreillard roux, avec une activité modérée au point CHI-A. Bien que relativement commune dans nos régions, cette espèce est moins captée que l'Oreillard gris.

L'activité modérée du Petit Rhinolophe peut être rattachée à la présence d'un gîte d'hibernation connu à proximité immédiate de l'AEI.

Le point CHI-D semble être le plus diversifié en termes de nombre d'espèces en période de migration printanière. Ce point est localisé sur une grande haie multistrates de plusieurs centaines de mètres, axe de transit et de chasse favorable pour les Chiroptères.

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 8,25 h d'écoute active et 75,25 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. **13 espèces complétées par quatre groupes d'espèces (Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Pipistrelles/Minioptère de Schreibers, Murins et Oreillards) ont été contactées à cette période estivale.**

Tableau 70 : 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 – <i>Barbastella barbastellus</i>	6	84	90	0,54
Grand Rhinolophe – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	0	1	0,01
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>	0	2	2	0,01
Murin de Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i>	1	4	5	0,03
Murin de Natterer – <i>Myotis nattereri</i>	0	2	2	0,01
Murin indéterminé – <i>Myotis sp.</i>	1	6	7	0,04
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>	0	1	1	0,01
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>	0	10	10	0,06
Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i>	0	6	6	0,04
Oreillard indéterminé – <i>Plecotus sp.</i>	0	1	1	0,01
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>	0	2	2	0,01
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	901	9 622	10 523	62,72
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	305	5 681	5 986	35,68
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	0	25	25	0,15
Pipistrelles/Minioptère de schreibers – <i>Pipistrellus/Miniopterus schreibersii</i>	0	1	1	0,01
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	1	1	0,01
Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	0	117	117	0,70
TOTAL	1 215	15 565	16 780	100%

Un total de 16 780 contacts a été obtenu. Néanmoins, la quasi-totalité des contacts (98,4%) est due à la présence de la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) avec 62,72% des contacts totaux et de la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*) avec 35,68% des contacts totaux. Ces deux espèces sont très communes dans la région et ont

un comportement anthropophile. Cette domination a déjà été observée en période de migration printanière. L'AEI présente un paysage peut favorable aux autres espèces plus spécialistes.

En ôtant les deux taxons dominants, la Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune et le groupe « Pipistrelle de Kuhl/Nathusius » ont été plus contactées que les autres taxons, de manière très relative puisque chacun de ces taxons représente moins de 1% des contacts. Ces trois taxons sont les seuls (hors Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl) à avoir été captés plus de 10 fois sur la période estivale.

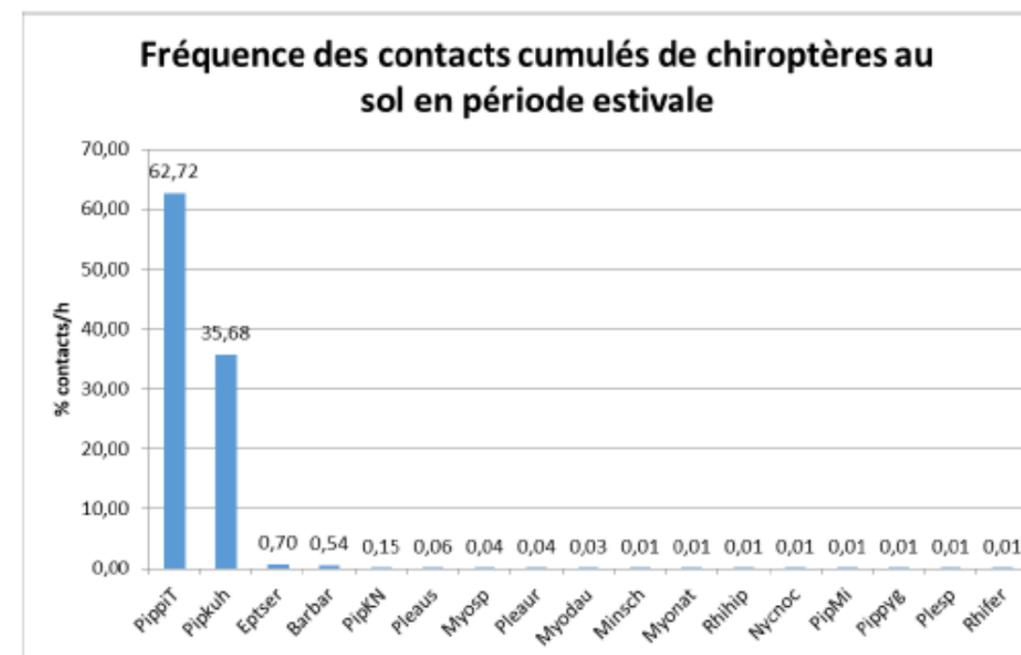


Figure 61: Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol en période estivale

(Pipit : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Eptser : Sérotine commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nyctoc : Noctule commune ; Myonat : Murin de Natterer ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ; Myosp : Murin indéterminé ; Plesp : Oreillard indéterminé ; PipMi : Pipistrelles/Minioptère de Schreibers)

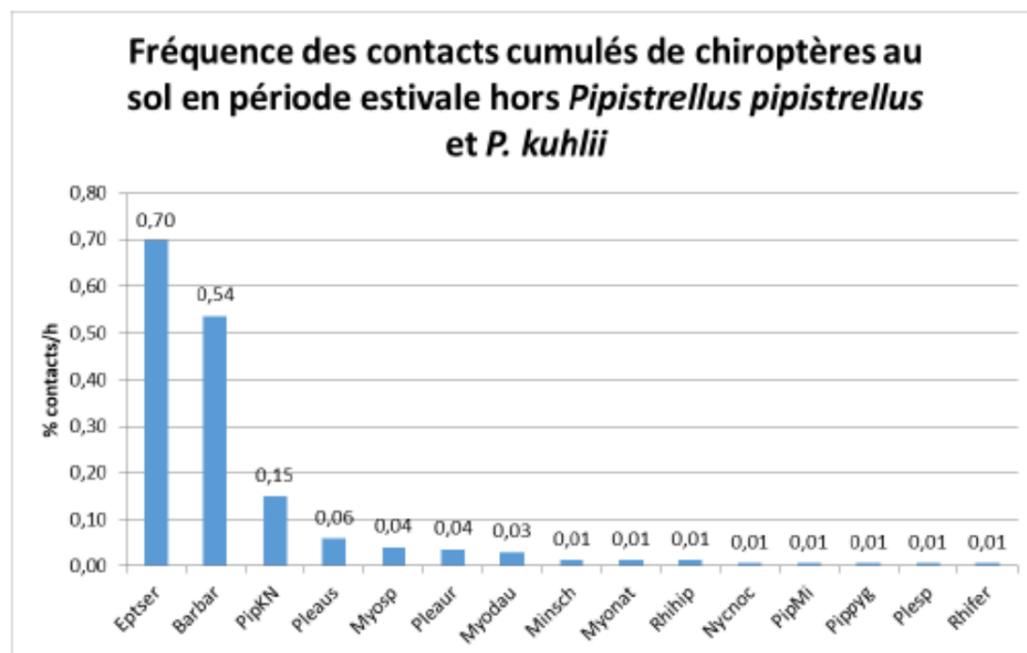


Figure 62 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol en période estivale, hors *P. pipistrellus* et *P. kuhlii* (Eptser : Séroline commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nycnoc : Noctule commune ; Myonat : Murin de Natterer ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Rhiifer : Grand Rhinolophe ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ; Myosp : Murin indéterminé ; Plesp : Oreillard indéterminé ; PipMi : Pipistrelles/Minioptère de Schreibers).

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.

Il convient ainsi de pondérer l'activité de chaque espèce en intégrant cette variation de détectabilité, en appliquant un coefficient pondérateur (BARATAUD M., 2015). 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 :

$$\text{[Nombre de contacts cumulés * Coefficient de détectabilité]} / \text{[Total des heures d'écoute]}$$

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 **75,25 heures pour la période estivale**.

Tableau 71 : 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 – <i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67	84	1,86
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83	2	0,02
Murin de Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67	4	0,09
Murin de Natterer – <i>Myotis nattereri</i>	15	1,67	2	0,04
Murin indéterminé – <i>Myotis sp.</i>	10 – 20	1,67	6	0,13
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25	1	0,01
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>	20	1,25	10	0,17
Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i>	20	1,25	6	0,10
Oreillard indéterminé – <i>Plecotus sp.</i>	20	1,25	1	0,02
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5	2	0,13
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1	9 622	127,87
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1	5 681	75,50
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	25	1	25	0,33
Pipistrelles/Minioptère de schreibers – <i>Pipistrellus/Miniopterus schreibersii</i>	25	1	1	0,01
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1	1	0,01
Séroline commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63	117	0,98

En termes d'activité au sol, seules trois espèces présentent une activité supérieure à un contact par heure : la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune. Ces deux dernières représentent la majorité de l'activité enregistrée (plus de 98%). Bien que la Barbastelle d'Europe reste en troisième place en termes d'activité au sol, elle présente cependant une activité moindre qu'en période de migration printanière.

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).

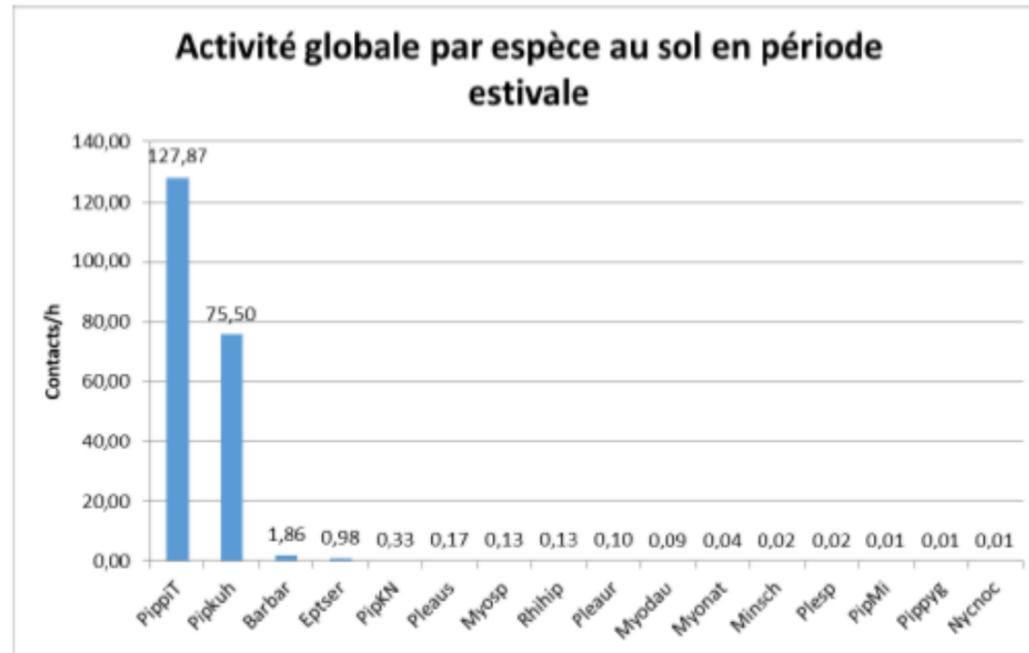


Figure 63: Activité globale par espèce au sol en période estivale (contacts /heure)

(Pippit : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Eptser : Sérotine commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nycnoc : Noctule commune ; Myonat : Murin de Natterer ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Rhifer : Grand Rhinolohe ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ; Myosp : Murin indéterminé ; Plesp : Oreillard indéterminé ; PipMi : Pipistrelles/Minioptère de Schreibers).

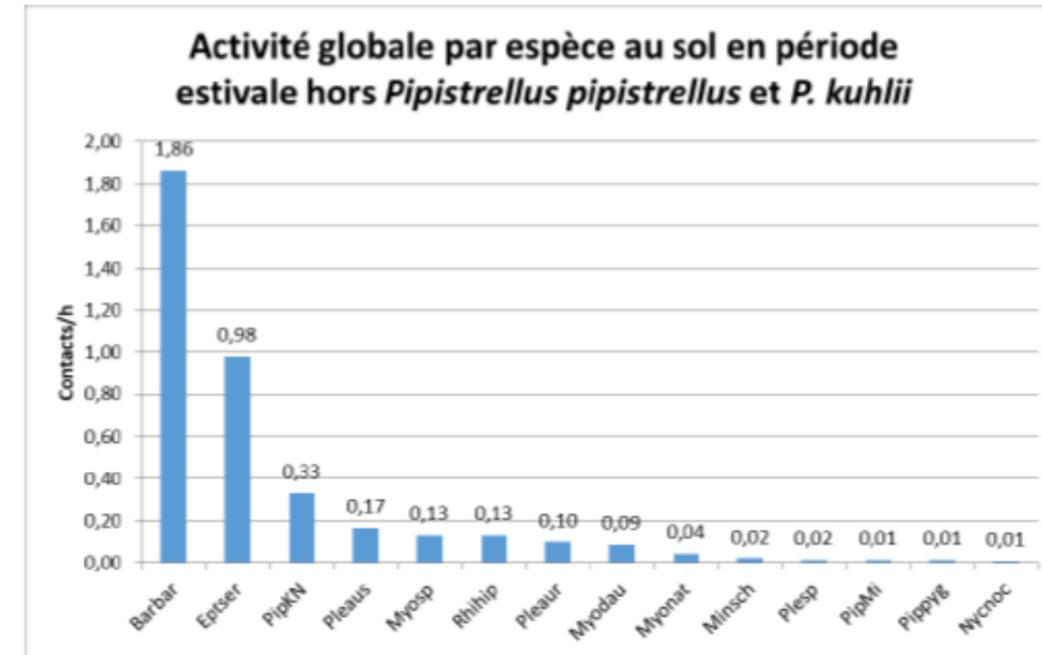


Figure 64 : Activité globale par espèce au sol en période estivale, hors *P. pipistrellus* (contacts /heure)

(Eptser : Sérotine commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nycnoc : Noctule commune ; Myonat : Murin de Natterer ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Rhifer : Grand Rhinolohe ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ; Myosp : Murin indéterminé ; Plesp : Oreillard indéterminé ; PipMi : Pipistrelles/Minioptère de Schreibers).

VIII. 6. c. Répartition spatiale de l'activité au sol

Pour rappel, la carte initiale de localisation des points Chiroptères se trouve à la page 18, précédée par le détail de la méthodologie.

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.

Comme pour la période printanière, l'activité est notable en période estivale. Le point CHI-10 présente l'activité la plus forte égale à 375 contacts/h alors qu'elle était nulle au printemps. Le point CHI-11 qui montrait une activité nulle en migration printanière, enregistre 128 contacts/h. A l'inverse, le point CHI-9 montre une activité très faible de 2 contacts/h alors qu'il avait une des activités les plus fortes au printemps. Ce point est situé au niveau d'un champ de colza. En période estivale, le colza n'est plus en fleur, voire déjà moissonné. Les insectes ne sont donc plus attirés par la plante en fleur, ce qui, de ce fait, n'attire plus les Chiroptères. Les points CHI-5 et CHI-8 présentent une activité faible à très faible.

La comparaison des activités chiroptérologiques en écoute active entre le printemps et l'été s'avère difficile. Cela permet de mettre en évidence le comportement opportuniste des Chiroptères, allant sur des zones qui leur sont favorables et surtout rentables d'un point de vue trophique. L'activité semble être forte sur l'AEI. Cependant, elle semble se concentrer au niveau des haies, servant à la fois de garde-manger et de guides.

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.

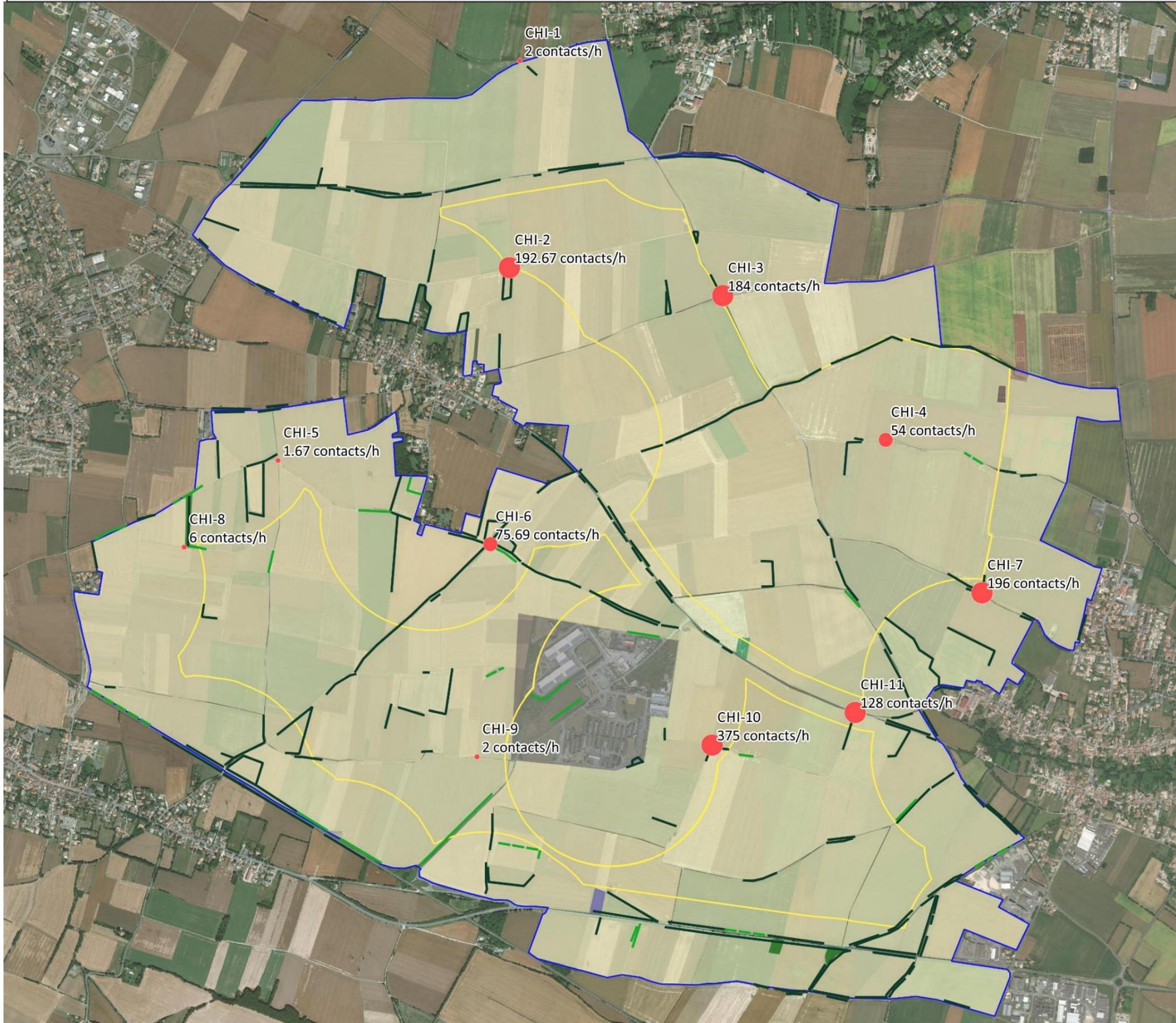
En écoute passive, les points CHI-A, CHI-C et CHI-E enregistrent plus de 200 contacts/h. le point CHI-B montre également une activité très forte avec 103,44 contacts/h. Le point CHI-D enregistre une activité forte de presque 70 contacts/h.

Comme pour la migration printanière, les écoutes passives permettent de mettre en évidence une activité forte à très forte sur l'ensemble des points d'écoute.

Toutefois, la grande majorité de l'activité enregistrée en période estivale est due à la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl, comme mentionné plus haut. Les autres taxons ont été contactés de manière très ponctuelle sur l'ensemble de la période estivale.

La sensibilité chiroptérologique globale du site en période estivale est donc localisée au niveau des haies, pouvant présenter un intérêt certain pour les Chiroptères au regard du paysage général du site (contexte de grandes plaines ouvertes pour la culture céréalière). En période estivale, une haie, même faiblement connectée, peut enregistrer une activité forte à très forte (exemple du point CHI-10). A contrario, des points situés en milieu très ouverts (comme CHI-5, 8 et 9) enregistrent une activité très faible, voire anecdotique.

Activité globale en période estivale - écoute active



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

Typologie simplifiée des habitats

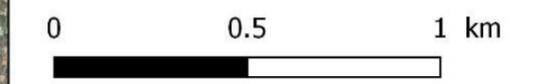
- Bosquet
- Culture
- Friche
- Déchets
- Urbain
- Verger

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie relictuelle

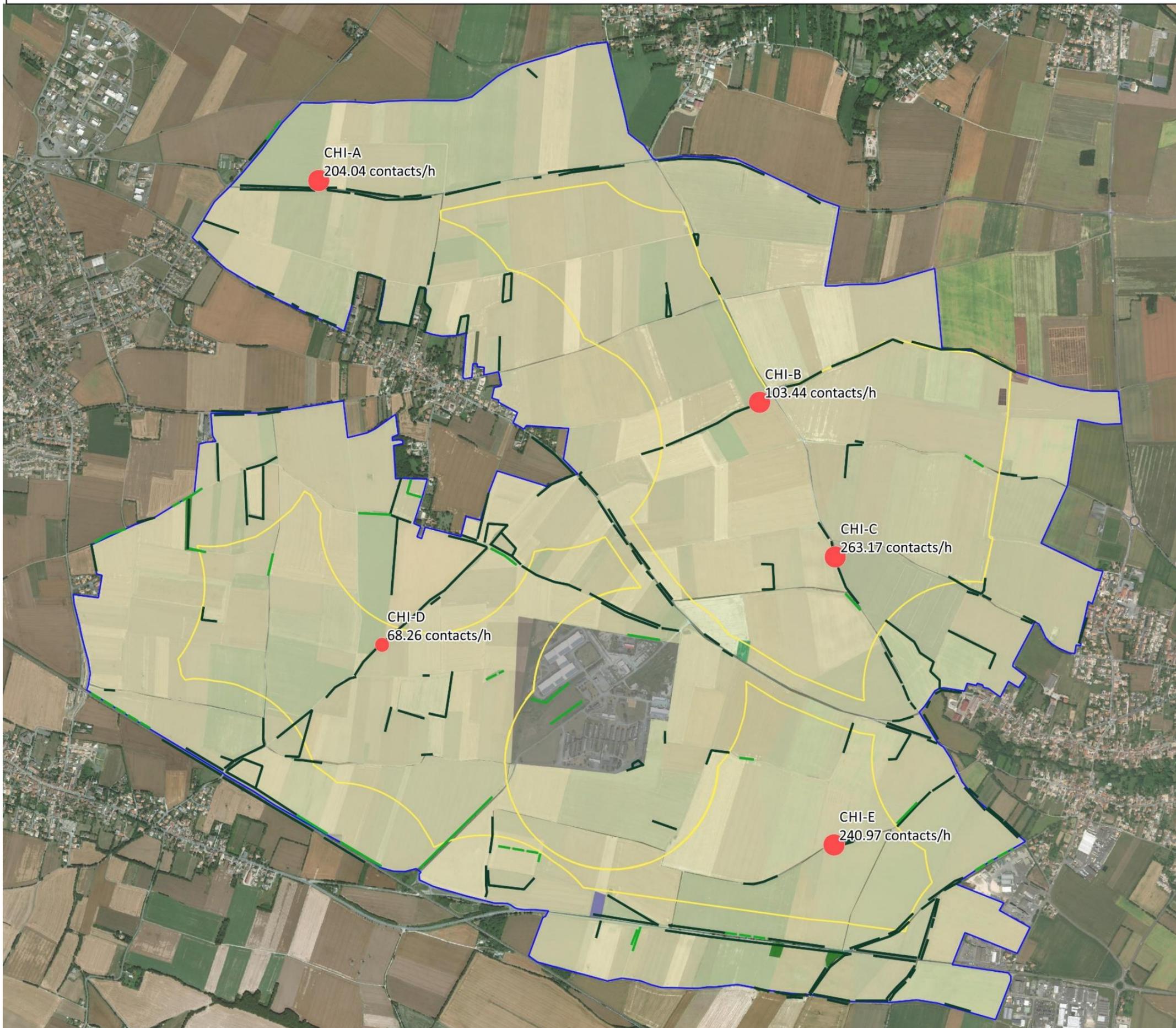
Activité globale (contacts/h)

- Activité < 10
- 10 < Activité < 50
- 50 < Activité < 100
- Activité > 100



Projet éolien : PUYVINEUX	
Activité globale en période estivale - écoute active	
N° CARTE : PUYVINEUX CHIRO ETE ACTIF	EOLISE
FORMAT : A3	ECHELLE : 1/17 000
COORDS : L93	DATE : 17/12/2018
© IGN BD ORTHO, NCA Environnement	

Activité globale en période estivale - écoute passive



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

Typologie simplifiée des habitats

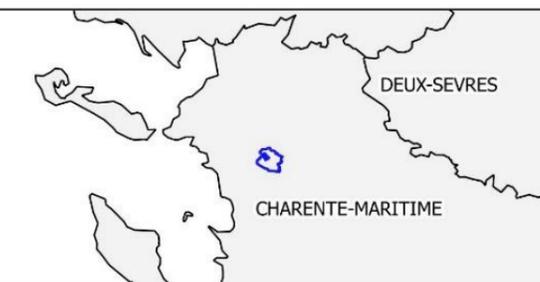
- Bosquet
- Culture
- Friche
- Déchets
- Urbain
- Verger

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie relictuelle

Activité globale (contacts/h)

- Activité < 10
- 10 < Activité < 50
- 50 < Activité < 100
- Activité > 100



Projet éolien : PUYVINEUX

Activité globale en période estivale - écoute passive

N° CARTE : PUYVINEUX CHIRO ETE PASSIF

FORMAT : A3 ECHELLE : 1/17 000

COORDS : L93 DATE : 17/12/2018

© IGN BD ORTHO, 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 :

$$\frac{\text{[Nombre de contacts cumulés de la nuit sur le point d'écoute * Coefficient de détectabilité]}}{\text{[Total des heures d'écoute de la nuit sur le point d'écoute]}}$$

Tableau 72 : Evaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en période estivale

	JUIN				
	CHI-A	CHI-B	CHI-C	CHI-D	CHI-E
Barbastelle d'Europe – <i>Barbastella barbastellus</i>	7,96	4,22	0,26	1,91	0,89
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>	0,13		0,13		
Murin de Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i>				0,24	
Murin de Natterer – <i>Myotis nattereri</i>					0,45
Murin indéterminé – <i>Myotis sp.</i>			0,51	0,24	0,89
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>					
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>	0,96	0,19		0,54	
Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i>	0,96				
Oreillard indéterminé – <i>Plecotus sp.</i>			0,19		
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>				1,43	
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	233,33	178,74	594,92	12,71	340,29
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	133,38	3,37	210,00	17,07	283,86
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	0,15		0,62	2,14	1,07
Pipistrelles/Minioptère de Schreibers – <i>Pipistrellus/Miniopterus schreibersii</i>					
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>			0,15		
Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	0,70	2,25	0,10		0,63

	JUILLET				
	CHI-A	CHI-B	CHI-C	CHI-D	CHI-E
Barbastelle d'Europe – <i>Barbastella barbastellus</i>		NA	1,52	1,52	
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>		NA			
Murin de Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i>		NA		0,91	
Murin de Natterer – <i>Myotis nattereri</i>	0,33	NA			
Murin indéterminé – <i>Myotis sp.</i>		NA		0,30	
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>		NA		0,05	
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>		NA	0,23		
Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i>		NA	0,23		
Oreillard indéterminé – <i>Plecotus sp.</i>		NA			
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>		NA			
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2,80	NA	6,55	77,82	2,67
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	13,40	NA	8,36	75,64	9,50
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	0,20	NA			
Pipistrelles/Minioptère de Schreibers – <i>Pipistrellus/Miniopterus schreibersii</i>		NA		0,18	
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>		NA			
Sérotine commune – <i>Eptesicus serotinus</i>	5,17	NA		1,03	0,63

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 principalement marquée par la Pipistrelle commune (activité forte relevée aux points CHI-C et CHI-E) et par la Pipistrelle de Kuhl (activité forte relevée également aux points CHI-C et CHI-E). La Barbastelle d'Europe, montre une activité faible à modérée ainsi que la Sérotine commune. Le Petit Rhinolophe a été capté au point CHI-D avec une activité modérée.

Les autres taxons ont une activité anecdotique pour ce mois, et se limitent à des contacts ponctuels.

En juillet, la diversité et l'activité sont moindres. Seule la Barbastelle d'Europe montre une activité modérée pour les points CHI-C et CHI-D, la Sérotine commune pour le point CHI-A, et la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl pour le point CHI-D.

La diversité spécifique est plus importante au mois de juin qu'au mois de juillet pour quasiment tous les points.

VIII. 7. Activité au sol – migration 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 8,25 h d'écoute active et 80 h d'enregistrements passifs.

VIII. 7. 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. **16 espèces complétées par trois groupes d'espèces ((Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, Murins et Oreillards) ont été contactés à cette période estivale.**

Tableau 73 : Fréquences des contacts de Chiroptères - Prospections au sol, migration automnale

Espèces	Nombre de contacts cumulés		Total des contacts	Fréquence des contacts
	Ecoute Active	Ecoute Passive		
Barbastelle d'Europe – <i>Barbastella barbastellus</i>	3	401	404	2,93%
Grand Rhinolophe – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	0	3	3	0,02%
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>	1	4	5	0,04%
Murin à oreilles échancrées – <i>Myotis emarginatus</i>	0	2	2	0,01%
Murin de Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i>	0	29	29	0,21%
Murin de Bechstein – <i>Myotis bechsteinii</i>	0	2	2	0,01%
Murin de Natterer – <i>Myotis nattereri</i>	2	17	19	0,14%
Murin indéterminé – <i>Myotis sp.</i>	0	1	1	0,01%
Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i>	2	33	35	0,25%
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>	0	7	7	0,05%
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>	7	112	119	0,86%
Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i>	0	41	41	0,30%
Oreillard indéterminé – <i>Plecotus sp.</i>	0	3	3	0,02%
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	14	15	0,11%
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	848	8 024	8 872	64,42%
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	964	2 918	3 882	28,19%
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	3	3	0,02%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	0	71	71	0,52%
Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	73	189	262	1,90%
Total	1 901	11 872	13 773	100%

Un total de 13 773 contacts a été obtenu. Néanmoins, plus de 92% des contacts sont dus à la présence de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl comme observé pour les autres saisons. Ces deux espèces sont généralistes. L'AEI ne présentant pas de grand intérêt pour les Chiroptères moins généralistes, le nombre de contacts est, de ce fait, faible.

En retirant les deux taxons dominants, la Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune ont été plus contactées que les autres taxons, observation déjà faite aux autres périodes.

La tendance générale est donc confirmée. Les espèces généralistes (Pipistrelle commune et Pipistrelle de Kuhl) dominant sur l'aire d'étude immédiate. La Barbastelle d'Europe et la Sérotine commune, espèces pouvant présenter un caractère anthropophile, dominant également sur les autres taxons à toutes les périodes.

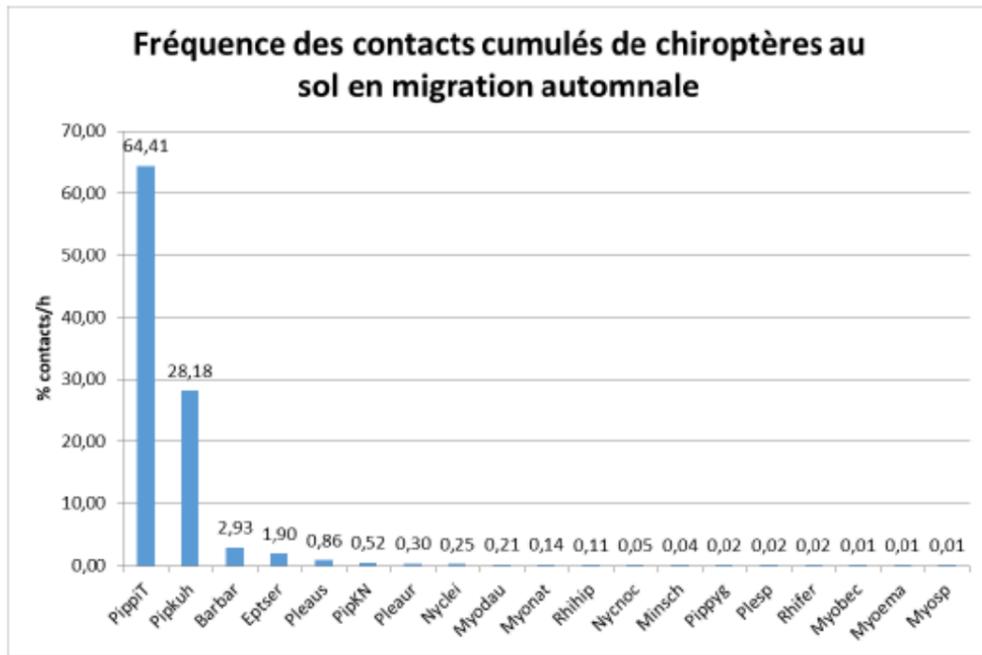


Figure 67 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol en période de migration automnale
(Pipit : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Eptser : Sérotine commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nycnoc : Noctule commune ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Myobec : Murin de bechstein ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Plesp : Oreillard indéterminé ; Myosp : Murin indéterminé).

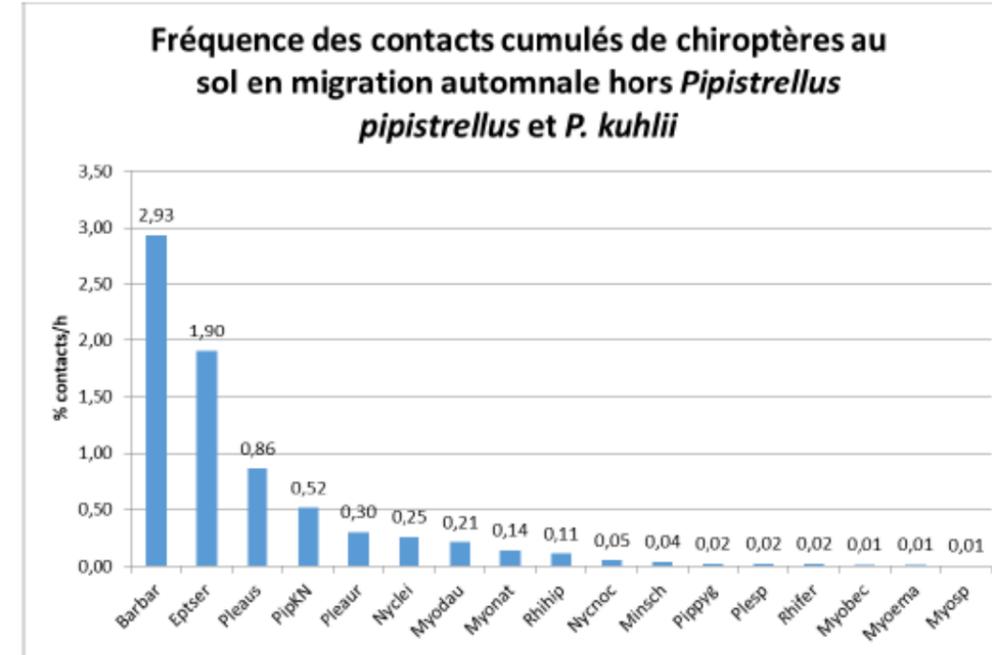


Figure 68 : Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol en période de migration automnale, hors *P. pipistrellus* et *P. kuhlii*
(Eptser : Sérotine commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nycnoc : Noctule commune ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Plesp : Oreillard indéterminé ; Myosp : Murin indéterminé).

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.

Il convient ainsi de pondérer l'activité de chaque espèce en intégrant cette variation de détectabilité, en appliquant un coefficient pondérateur (BARATAUD M., 2015). 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 :

$$\frac{[\text{Nombre de contacts cumulés} * \text{Coefficient de détectabilité}]}{[\text{Total des heures d'écoute}]}$$

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 **80 heures pour la période automnale**.

Tableau 74 : 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 – <i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67	401	8,37
Grand Rhinolophe – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	10	2,5	3	0,09
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83	4	0,04
Murin à oreilles échancrées – <i>Myotis emarginatus</i>	10	2,5	2	0,06
Murin de Bechstein – <i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67	2	0,04
Murin de Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67	29	0,61
Murin de Natterer – <i>Myotis nattereri</i>	15	1,67	17	0,35
Murin indéterminé – <i>Myotis sp.</i>	10 – 20	1,67	1	0,02
Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31	33	0,13
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25	7	0,02
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>	20	1,25	112	1,75
Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i>	20	1,25	41	0,64
Oreillard indéterminé – <i>Plecotus sp.</i>	20	1,25	3	0,05
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5	14	0,88
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1	8 024	100,30
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1	2 918	36,48
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1	3	0,04
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	25	1	71	0,89
Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63	189	1,49

En termes d'activité au sol, cinq espèces présentent une activité supérieure à un contact par heure : la Barbastelle d'Europe, la Sérotine commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune et l'Oreillard roux. La Pipistrelle

commune et la Pipistrelle de Kuhl représentent la majorité de l'activité enregistrée (près de 90%). On retrouve le même cortège d'espèces qu'aux autres périodes, avec la Barbastelle d'Europe en troisième position. Cette dernière domine nettement les autres taxons. On retrouve ensuite l'Oreillard roux et la Sérotine commune. A noter, le Petit Rhinolophe qui présente une activité de 0,88 contact/h. La fréquentation du site par cette espèce peut être mise en relation avec la présence d'un site d'hibernation à proximité immédiate de l'AEI.

Les espèces à plus forte détectabilité (100 m et 80 m) présentent une activité anecdotique comme pour les autres périodes (Noctule commune, Noctule de Leisler).

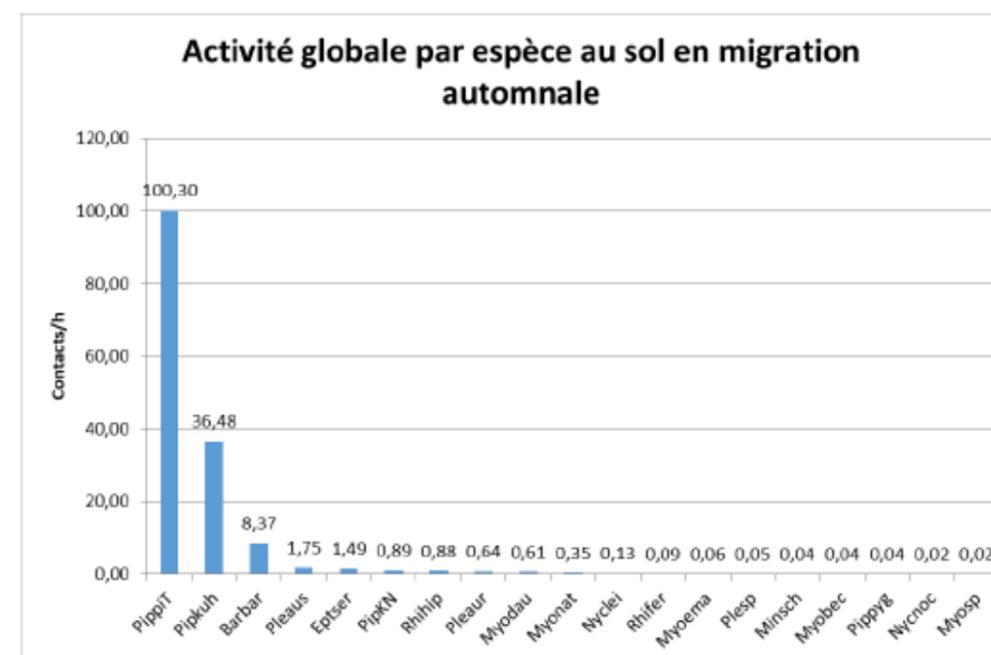


Figure 69 : Activité globale par espèce au sol en période automnale (contacts /heure)

(Pipit : Pipistrelle commune ; Pipkuh : Pipistrelle de Kuhl ; Eptser : Sérotine commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nycnoc : Noctule commune ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Rhiifer : Grand Rhinolophe ; yobec : Murin de Bechstein ; Myoema : Murin à oreilles échancrées ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Plesp : Oreillard indéterminé ; Myosp : Murin indéterminé)

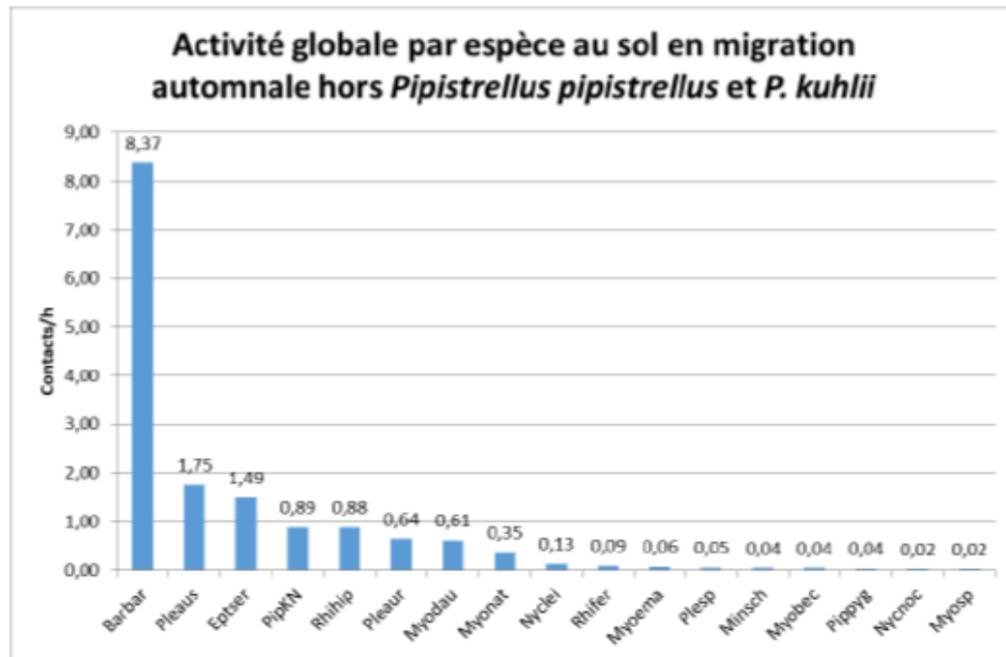


Figure 70 : Activité globale par espèce au sol en période automnale, hors *P. pipistrellus* et *P. kuhlii* (contacts /heure)
 (Eptser : Séroline commune ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nycnoc : Noctule commune ; Barbar : Barbastelle d'Europe ; Nyclei : Noctule de Leisler ; Pleaus : Oreillard gris ; Pleaur : Oreillard roux ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl / Nathusius ; Rhihip : Petit Rhinolophe ; Rhifer : Grand Rhinolophe ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myoema : Murin à oreilles échanquées ; Pippyg : Pipistrelle pygmée ; Plesp : Oreillard indéterminé ; Myosp : Murin indéterminé)

VIII. 7. c. Répartition spatiale de l'activité au sol

Pour rappel, la carte initiale de localisation des points Chiroptères se trouve à la page 18, précédée par le détail de la méthodologie.

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.

En période de migration automnale, deux points se démarquent nettement des autres : les points CHI-6 et CHI-7 avec respectivement 1 417,15 contacts/h et 730,33 contacts/h.

Le point CHI-6 est localisé dans un environnement très favorable pour les Chiroptères. Une bâtisse ancienne est située à quelques centaines de mètres à l'ouest de ce point, pouvant abriter des gîtes pour les Chiroptères. De plus, la situation de ce point à l'intersection de deux grandes haies multistrates fait de ce point un lieu de chasse et de transit pour les Chiroptères.

Le point CHI-7 est localisé à proximité de bâti (Aigrefeuille-d'Aunis) sur des haies multistrates. Ce point présente donc un lieu de chasse idéal pour les Chiroptères.

Ailleurs, l'activité est faible à forte, avec l'activité la plus faible sur les points localisés en milieu ouvert ou au niveau de haies ayant une faible connectivité.

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.

En écoute passive, la même tendance que pour les autres périodes est observée. L'activité est forte au point CHI-A et très forte ailleurs.

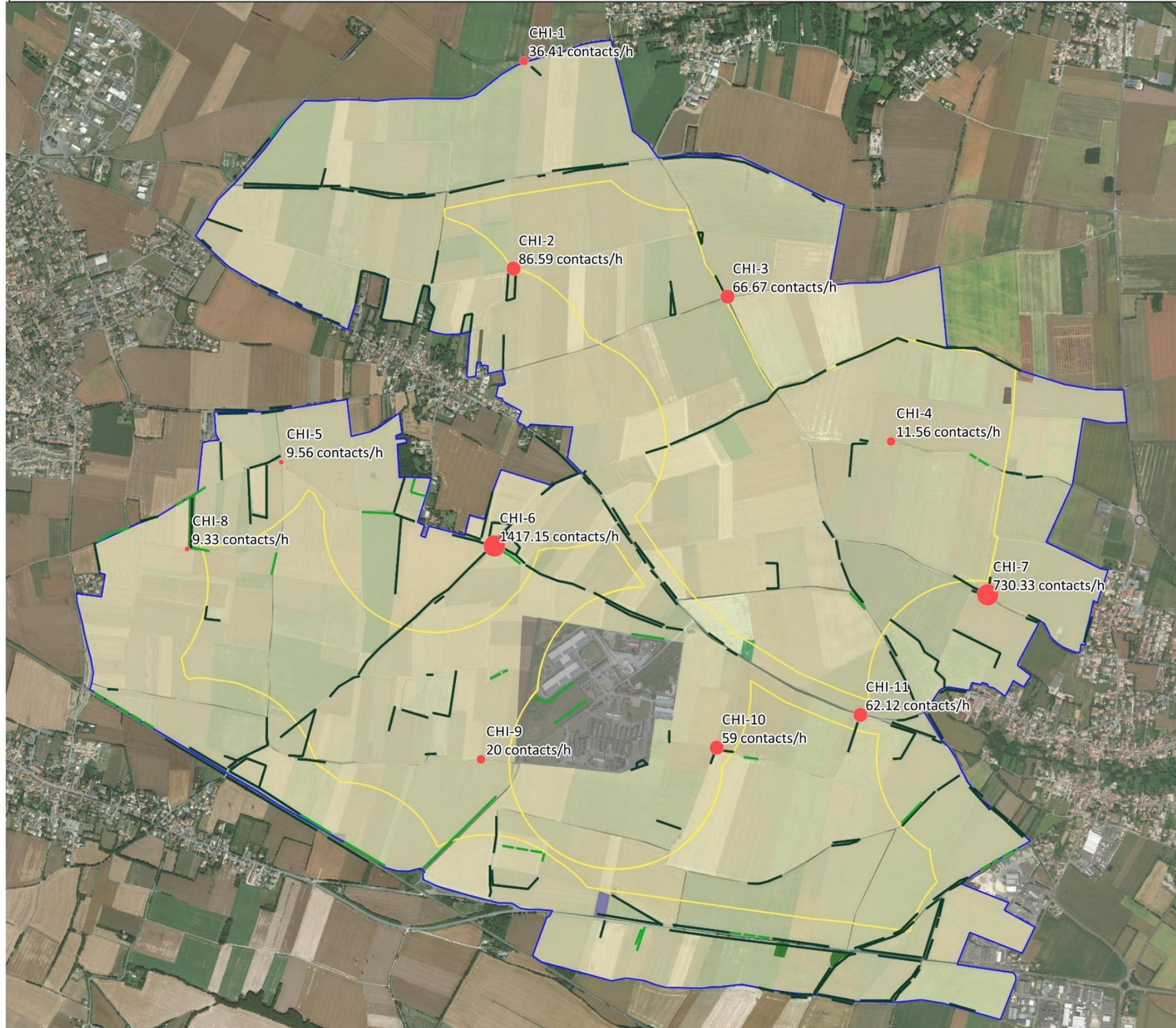
Les haies présentent un intérêt particulier pour les Chiroptères, et c'est au niveau de ces entités que se concentre l'activité.

La sensibilité chiroptérologique globale du site en automne est donc localisée sur les haies, pouvant présenter un intérêt certain pour les Chiroptères au regard du paysage général du site (contexte de grandes plaines ouvertes pour la culture céréalière).

Elle est également forte à proximité des habitations, synonymes de gîtes potentiels pour de nombreuses espèces.

Une attention particulière doit être portée au niveau du point CHI-6 (au carrefour de plusieurs haies multistrates bien connectées entre elles), qui enregistre une activité exceptionnelle (1417,15 contacts/h). Bien qu'ils s'agissent principalement de Pipistrelle commune et de Pipistrelle de Kuhl (également de la Séroline commune), il est très probable que des individus de ces espèces gîtent dans les environs proches. Toutefois, pour les points en milieu très ouvert, l'activité est relativement faible.

Activité globale en migration automnale - écoute active



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

Typologie simplifiée des habitats

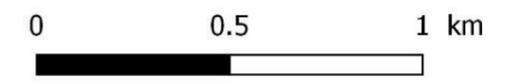
- Bosquet
- Culture
- Friche
- Déchets
- Urbain
- Verger

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie relictuelle

Activité globale (contacts/h)

- Activité < 10
- 10 < Activité < 50
- 50 < Activité < 100
- Activité > 100



Projet éolien : PUYVINEUX

Activité globale en migration automnale - écoute active

N° CARTE : PUYVINEUX-CHIRO-AUTOMN-ACTIF

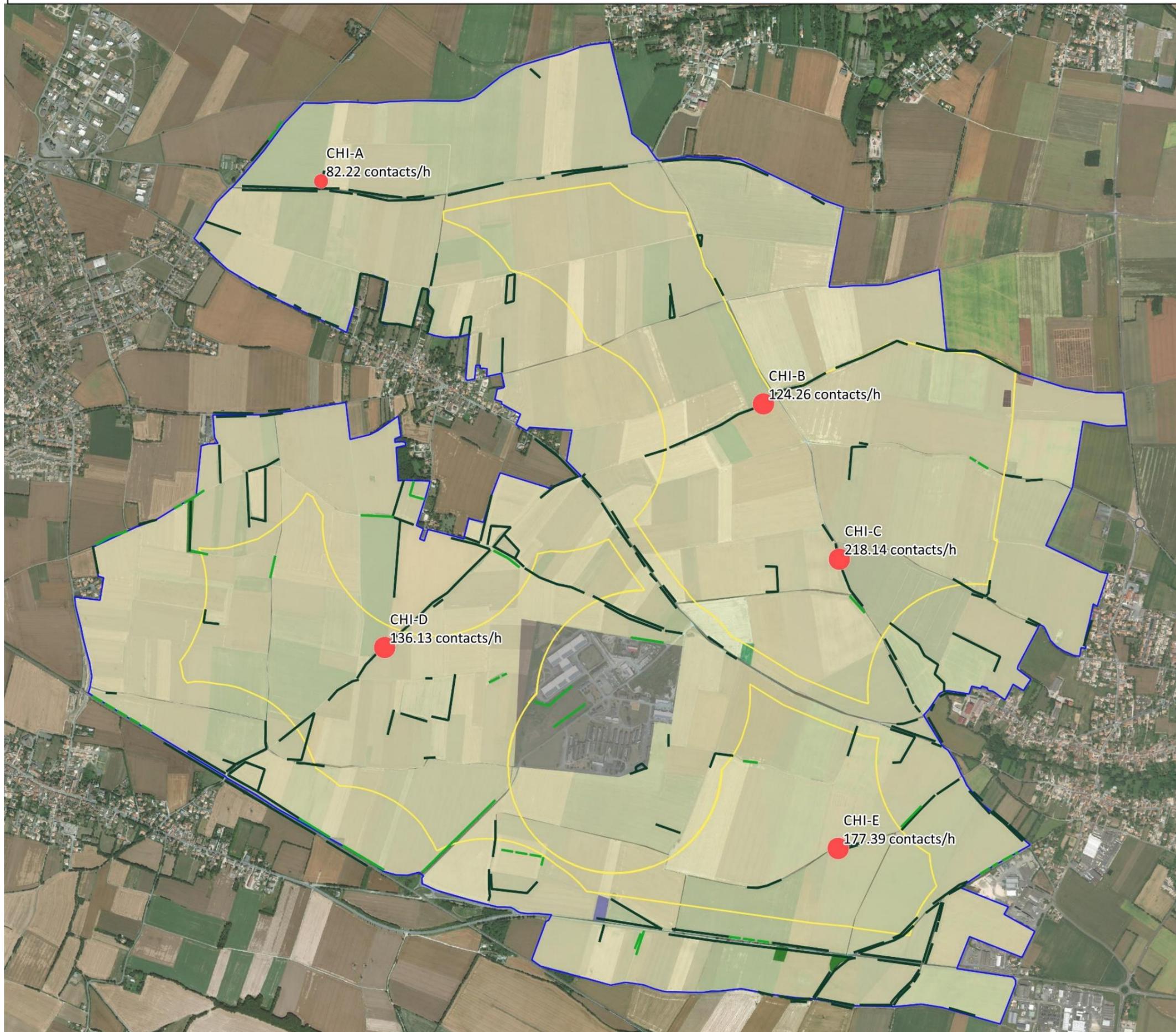
FORMAT : A3 ECHELLE : 1/17 000

COORDS : L93 DATE : 17/12/2018

© IGN BD ORTHO, NCA Environnement



Activité globale en migration automnale - écoute passive



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

Typologie simplifiée des habitats

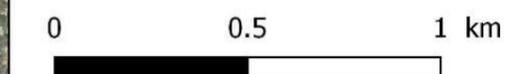
- Bosquet
- Culture
- Friche
- Déchets
- Urbain
- Verger

Typologie des haies

- Haie multi-strates
- Haie arbustive
- Haie relictuelle arborée
- Haie relictuelle

Activité globale (contacts/h)

- Activité < 10
- 10 < Activité < 50
- 50 < Activité < 100
- Activité > 100



Projet éolien : PUYVINEUX

Activité globale en migration automnale - écoute passive

N° CARTE : PUYVINEUX CHIRO AUTOMN PASSIF

FORMAT : A3 ECHELLE : 1/17 000

COORDS : L93 DATE : 17/12/2018

© IGN BD ORTHO, 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 :

$$\frac{[\text{Nombre de contacts cumulés de la nuit sur le point d'écoute} * \text{Coefficient de détectabilité}]}{[\text{Total des heures d'écoute de la nuit sur le point d'écoute}]}$$

Tableau 75 : Evaluation de l'activité relevée pour chaque espèce en écoute passive en période automne

	AOÛT				
	CHI-A	CHI-B	CHI-C	CHI-D	CHI-E
Barbastelle d'Europe – <i>Barbastella barbastellus</i>	4,14	5,16	15,18	5,29	0,30
Grand Rhinolophe – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>					
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>					
Murin à oreilles échancrées – <i>Myotis emarginatus</i>					0,91
Murin de Bechstein – <i>Myotis bechsteinii</i>					
Murin de Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i>			2,43	1,11	3,04
Murin de Natterer – <i>Myotis nattereri</i>			0,61		2,13
Murin indéterminé – <i>Myotis sp.</i>					0,30
Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i>				0,10	
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>					
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>			1,36		0,91
Oreillard roux – <i>Plecotus auritus</i>					
Oreillard indéterminé – <i>Plecotus sp.</i>					
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>	0,95	2,73	0,91		
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	6,86	78,73	224,91	236,33	62,18
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	14,10	40,91	139,27	130,67	32,36
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>			0,55		
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	0,57	0,73	8,36	1,50	0,18
Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	0,24	12,60	2,52	2,63	1,37

	SEPTEMBRE				
	CHI-A	CHI-B	CHI-C	CHI-D	CHI-E
Barbastelle d'Europe – <i>Barbastella barbastellus</i>	26,08	10,75	20,91	1,00	
Grand Rhinolophe – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>				0,50	
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>		0,43			0,15
Murin à oreilles échancrées – <i>Myotis emarginatus</i>					
Murin de Bechstein – <i>Myotis bechsteinii</i>		0,58			
Murin de Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i>	0,32	0,58			
Murin de Natterer – <i>Myotis nattereri</i>					
Murin indéterminé – <i>Myotis sp.</i>					
Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i>	0,35	0,59	0,27		0,51
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>		0,26			
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>		0,87	5,22		1,14
Plecotus auritus			0,65		0,23
Oreillard indéterminé – <i>Plecotus sp.</i>		0,22			0,23
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>		0,87	0,87	1,00	2,73
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	50,10	57,91	113,74	3,40	307,45
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	20,95	23,65	11,30	1,60	12,91
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>					
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	0,76	0,17	0,17		0,18
Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>	0,36	0,44	0,44		

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

	OCTOBRE				
	CHI-A	CHI-B	CHI-C	CHI-D	CHI-E
Barbastelle d'Europe – <i>Barbastella barbastellus</i>	4,14	26,39	1,00	3,34	0,67
Grand Rhinolophe – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>				1,00	
Minioptère de Schreibers - <i>Miniopterus schreibersii</i>					
Murin à oreilles échancrées – <i>Myotis emarginatus</i>					
Murin de Bechstein – <i>Myotis bechsteinii</i>					
Murin de Daubenton – <i>Myotis daubentonii</i>		0,67	0,67		
Murin de Natterer – <i>Myotis nattereri</i>		2,00	0,33		0,33
Murin indéterminé – <i>Myotis sp.</i>					
Noctule de Leisler - <i>Nyctalus leisleri</i>					
Noctule commune – <i>Nyctalus noctula</i>					
Oreillard gris – <i>Plecotus austriacus</i>		15,75	0,50		
Oreillard gris – <i>Plecotus auritus</i>		9,25			
Oreillard indéterminé – <i>Plecotus sp.</i>					0,50
Petit Rhinolophe – <i>Rhinolophus hipposideros</i>			1,00	2,00	
Pipistrelle commune – <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	69,71	59,40	82,60	8,60	96,20
Pipistrelle de Kuhl – <i>Pipistrellus kuhlii</i>	45,71	21,00	18,40	7,80	5,00
Pipistrelle pygmée – <i>Pipistrellus pygmaeus</i>					
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius – <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>			0,20		
Sérotine commune - <i>Eptesicus serotinus</i>		0,13		0,50	0,25

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.

Au mois d'août, l'activité est significative pour trois espèces : la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune, qui présentent toutes les trois une activité forte au moins une fois dans le mois.

L'activité est modérée pour sept espèces et un taxon (Pipistrelle de Kuhl/Nathusius). On retrouve les trois espèces citées précédemment, en plus du Murin de Daubenton, du Murin de Natterer, de l'Oreillard gris, du Petit Rhinolophe et de la Pipistrelle de Kuhl.

L'activité reste toujours marquée pour la Pipistrelle commune et la Barbastelle d'Europe en septembre, mais devient moindre pour la Sérotine commune qui ne présente plus qu'un enjeu faible. Le Petit Rhinolophe, l'Oreillard gris et la Pipistrelle de Kuhl conservent leur activité modérée. Pour les autres taxons, l'activité recensée est anecdotique et se limite à quelques contacts ponctuels.

Enfin, en octobre, l'activité reste toujours forte pour la Barbastelle d'Europe. L'Oreillard gris et l'Oreillard roux présentent également une activité forte pour ce mois. A noter la présence du Grand Rhinolophe, de manière plus

active sur le point CHI-D, où il présentait une activité faible en septembre. Il rejoint ainsi le Petit Rhinolophe, le Murin de Natterer, la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle commune, présentant tous une activité modérée.

Tous les points d'écoute passive présentent au moins une fois dans la saison une activité forte pour au moins une espèce. Les points d'écoute sont positionnés sur des haies, entités ayant un intérêt exceptionnel pour les Chiroptères au regard du paysage global de l'AEI (contexte de grandes plaines ouvertes).

La diversité est plus importante en septembre, mois coïncidant avec la période d'envol des jeunes et la période de transit migratoire. Ce phénomène peut expliquer cette observation. La diversité est au contraire plus faible au mois d'octobre, période où les nuits sont plus fraîches et où le transit migratoire est moins marqué.

On observe également une décroissance de l'activité globale plus on avance dans la saison. En effet, les Chiroptères se retrouvent dans leur gîte de swarming avant de retourner dans les gîtes d'hivernation où ils entrent en léthargie.

VIII. 8. Protocoles lisières

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 (CARRIERE L., 2018).

Pour rappel, des écoutes ont été réalisées sur un transect de 200 m partant de chaque typologie de haie (multistrates, 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 76 : 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
Multistrates	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 relevés dans des conditions moyennement favorables à l'activité des 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.

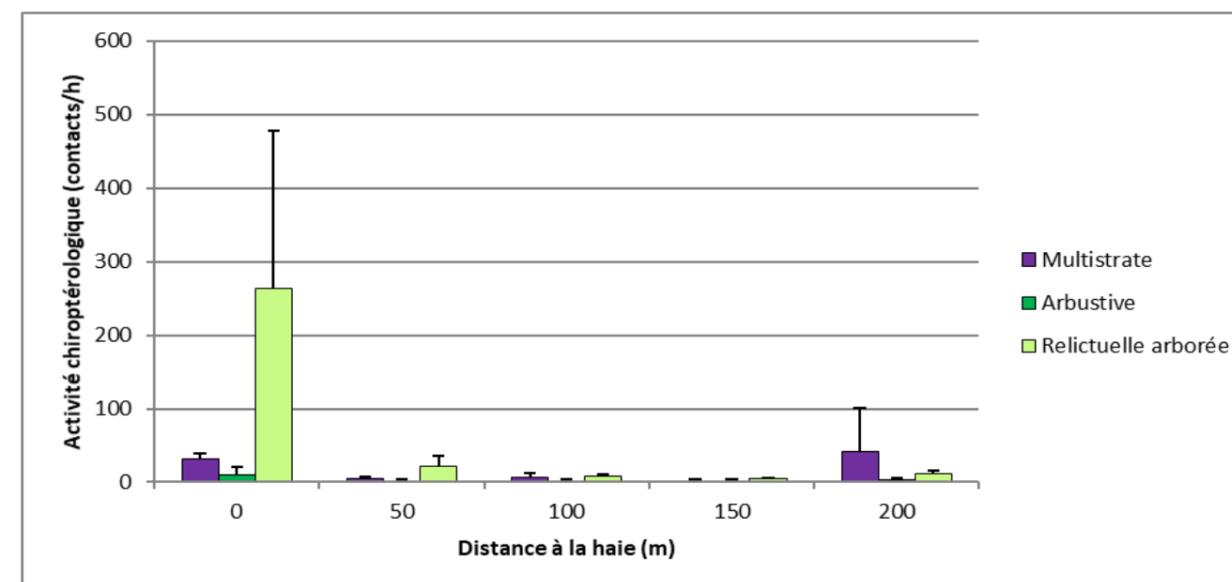


Figure 73 : Activité moyenne toute espèce confondue et écarts-types associés pour chaque typologie de haie aux différents points de mesure (Carrière L., 2018)

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 multistrates 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 multistrates, 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.

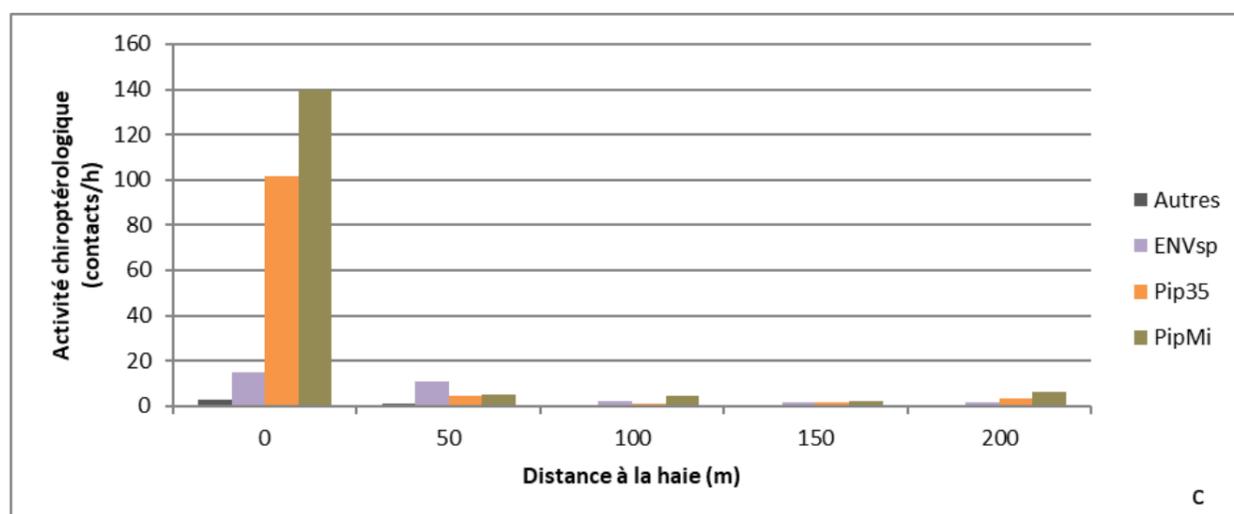
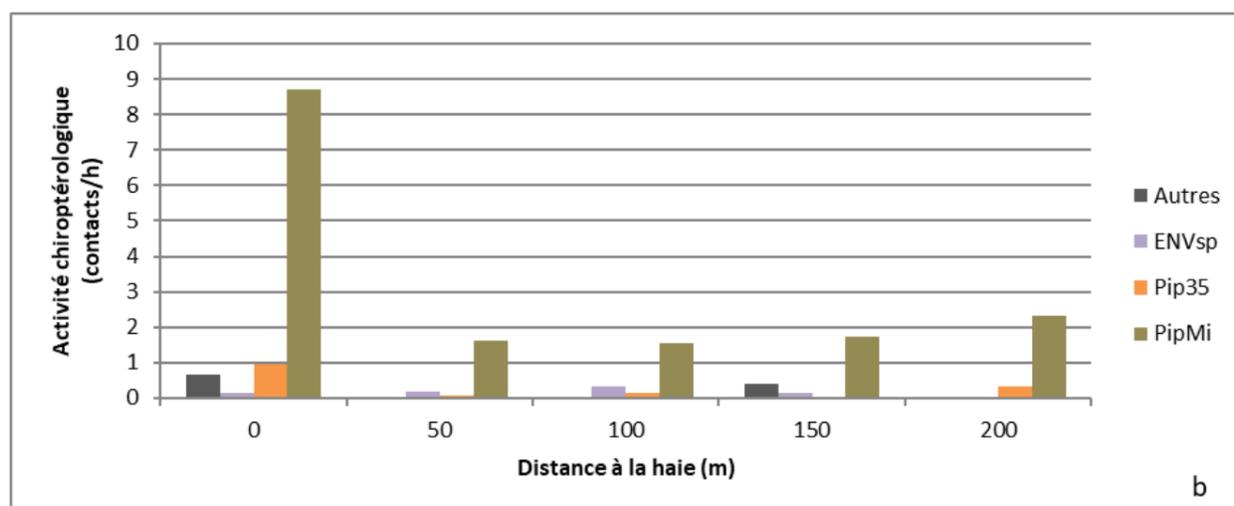
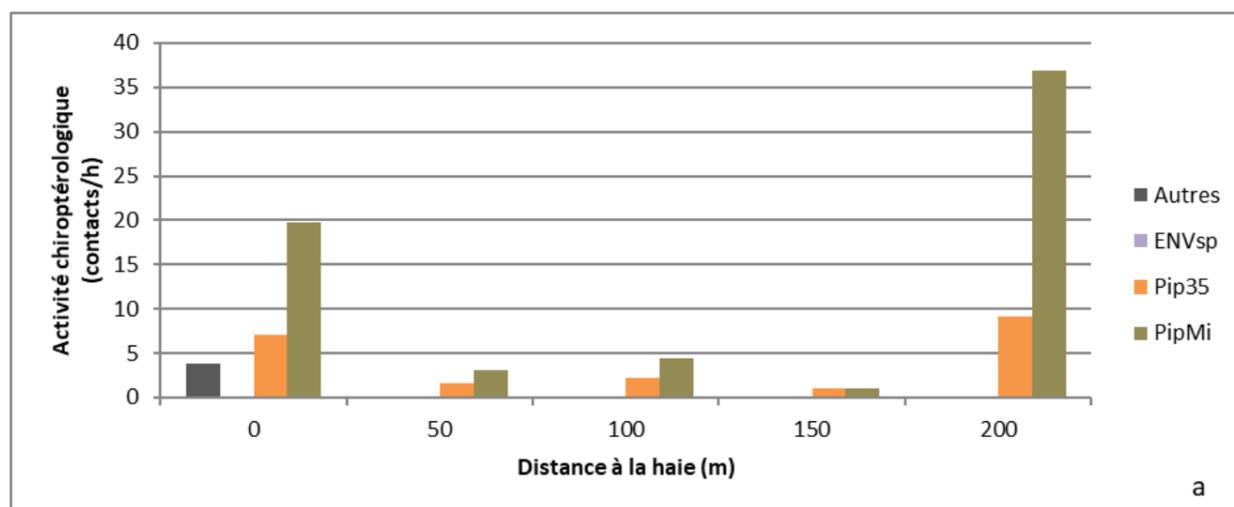


Figure 74 : Activité chiroptérologique cumulée par groupes d'espèce. (a) Haie multistrata de Longèves ; (b) Haie arbustive de Sainte-Soulle ; (c) Haie relictuelle arborée de Saint-Médard-d'Aunis (Carrière L., 2018). Autres : *Barbastella barbastellus*, *Myotis sp.*, *Plecotus sp.*, *Rhinolophus sp.* ; 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 multistrata 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.

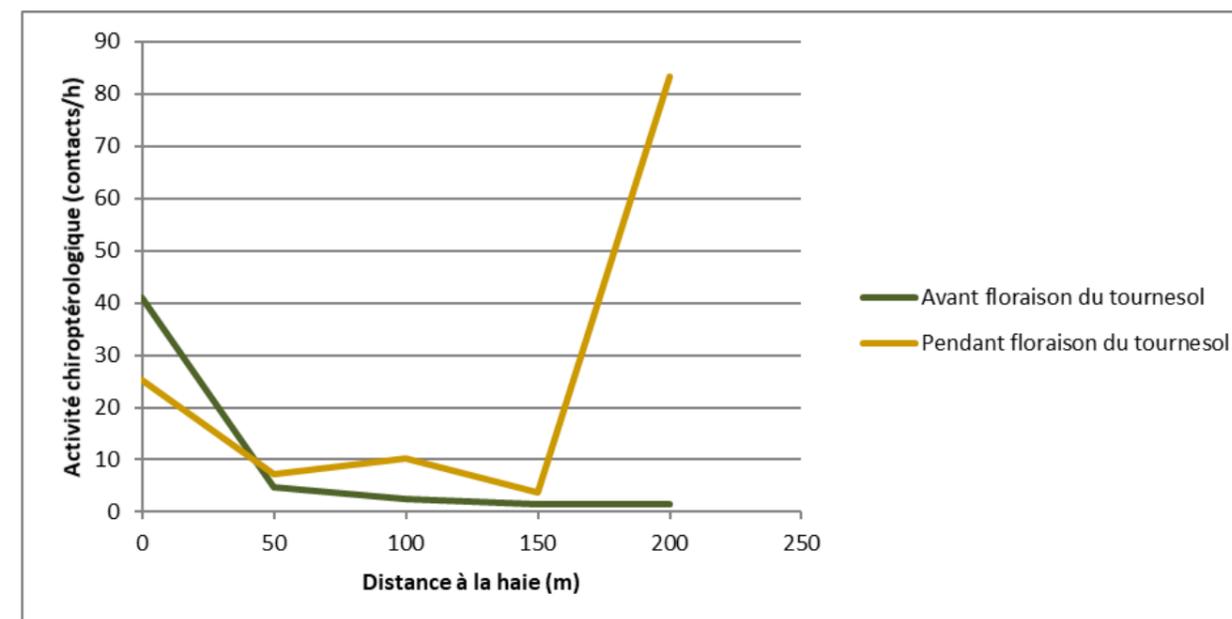


Figure 75 : Activité chiroptérologique avant et pendant la floraison du tournesol (Carrière L., 2018).

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 une autre étude, 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 chiroptérologique 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 multistrates 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 chiroptérologiques 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'assolement 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 décroît 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'assolement pouvant influencer l'activité a également été soulevée, mais cette variable reste encore trop complexe à prendre en considération et nécessiterait d'autres études sur le sujet. Avec la prise en compte du rotor, les éoliennes devraient donc, dans la mesure du possible, respecter une distance minimale de 100 m des lisières. Les éoliennes les plus proches des haies / boisements devront être soumises à un protocole d'arrêt, afin de limiter le risque de mortalité par collision / barotraumatisme.

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 (Oreillard 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 3 468 heures d'enregistrement sur une période s'étalant de mi-mai 2018 à fin-octobre 2018 et près de 1 495 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 le 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 77 : 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	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	X
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	X	
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	X	X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	X	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	X	X
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	X	X
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	X	
Oreillard indéterminé	<i>Plectotus sp.</i>	X	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	X	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	X	X
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii / nathusi</i>	X	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusi</i>	X	X
Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers	<i>Pipistrellus pipistrellus / Miniopterus schreibersii</i>	X	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	X	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	X	X
Sérotine commune / Noctules spp.	<i>Eptesicus serotinus / Nyctalus spp.</i>	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 23/03/2019 : 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.

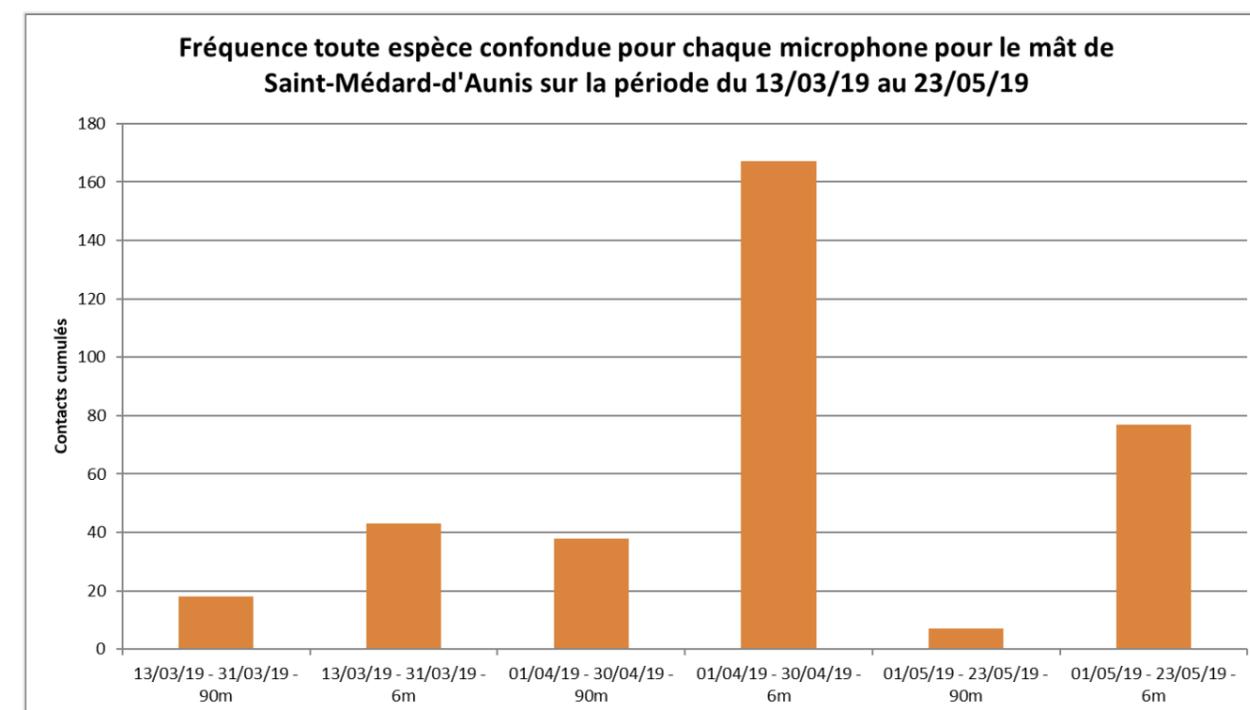


Figure 76 : Somme des contacts pour chaque microphone en période de migration printanière pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis

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-Fréquence-Constant), signaux de faible énergie, typiques des individus en transit.

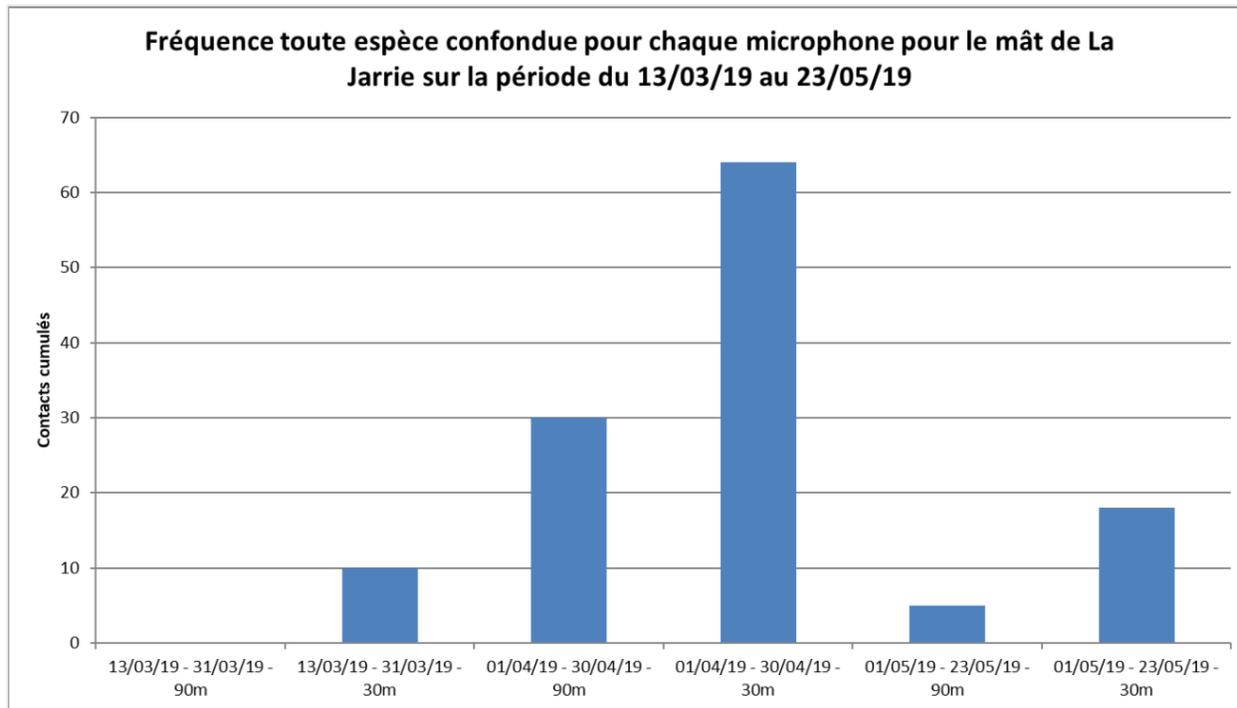


Figure 77 : Somme des contacts pour chaque microphone en période de migration printanière pour le mât de mesure de La Jarrie

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.

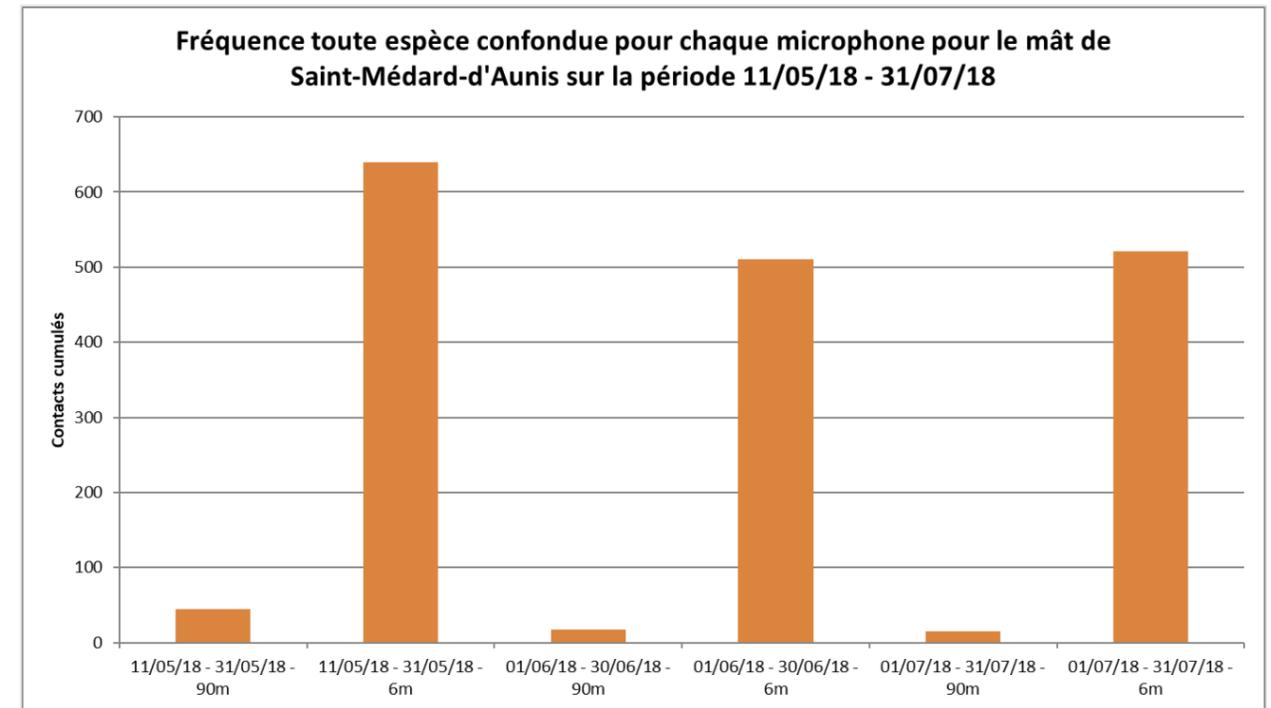


Figure 78 : Somme des contacts pour chaque microphone en période estivale pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis

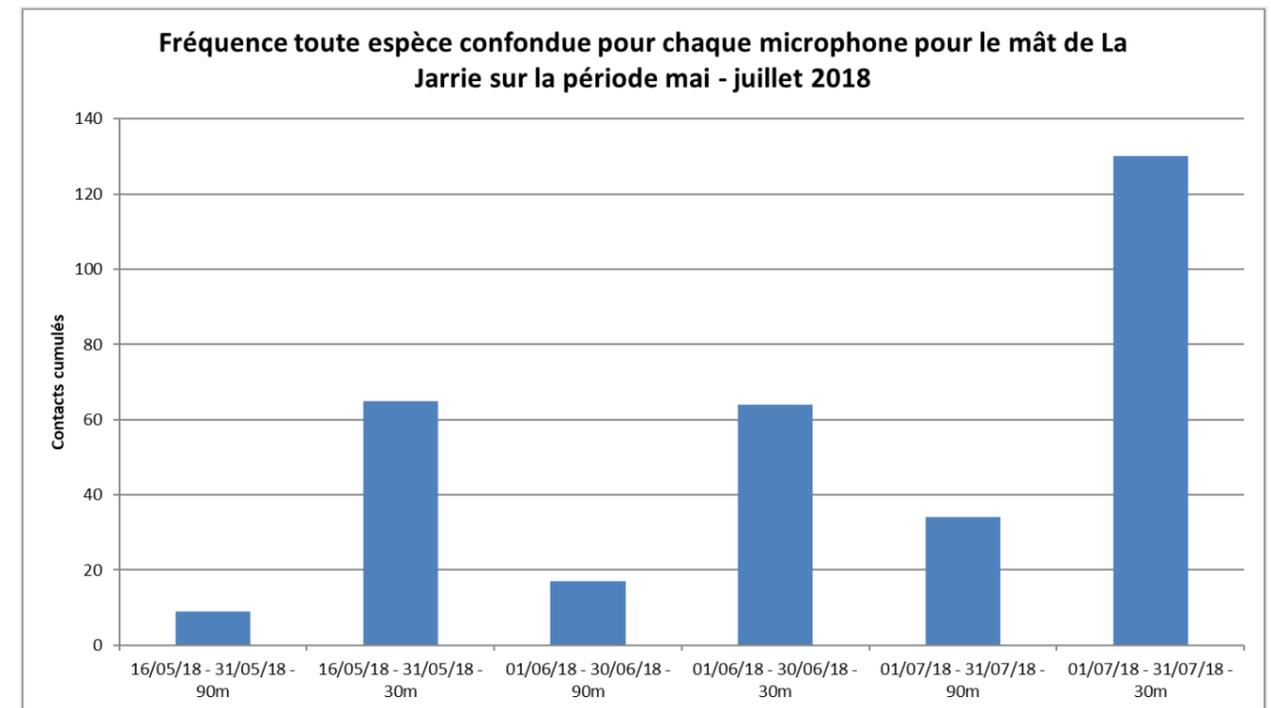


Figure 79 : Somme des contacts pour chaque microphone en période estivale pour le mât de mesure de La Jarrie

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.

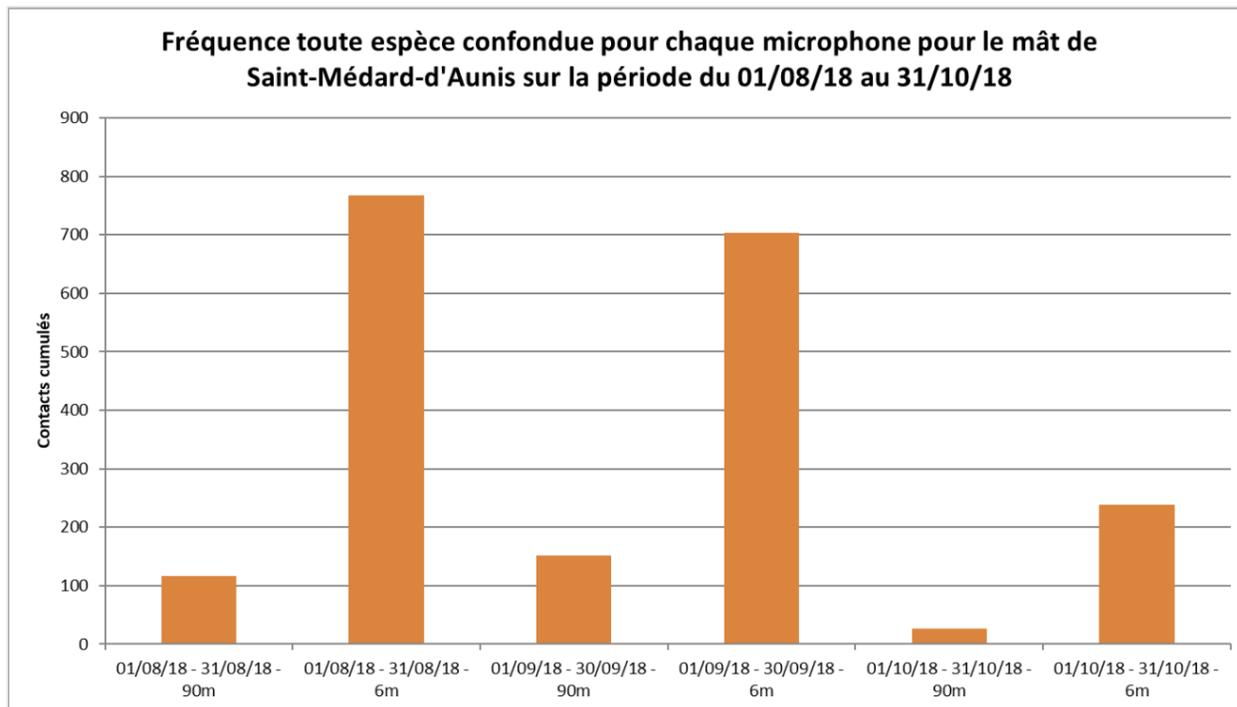


Figure 80 : Somme des contacts pour chaque microphone en période automnale pour le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis

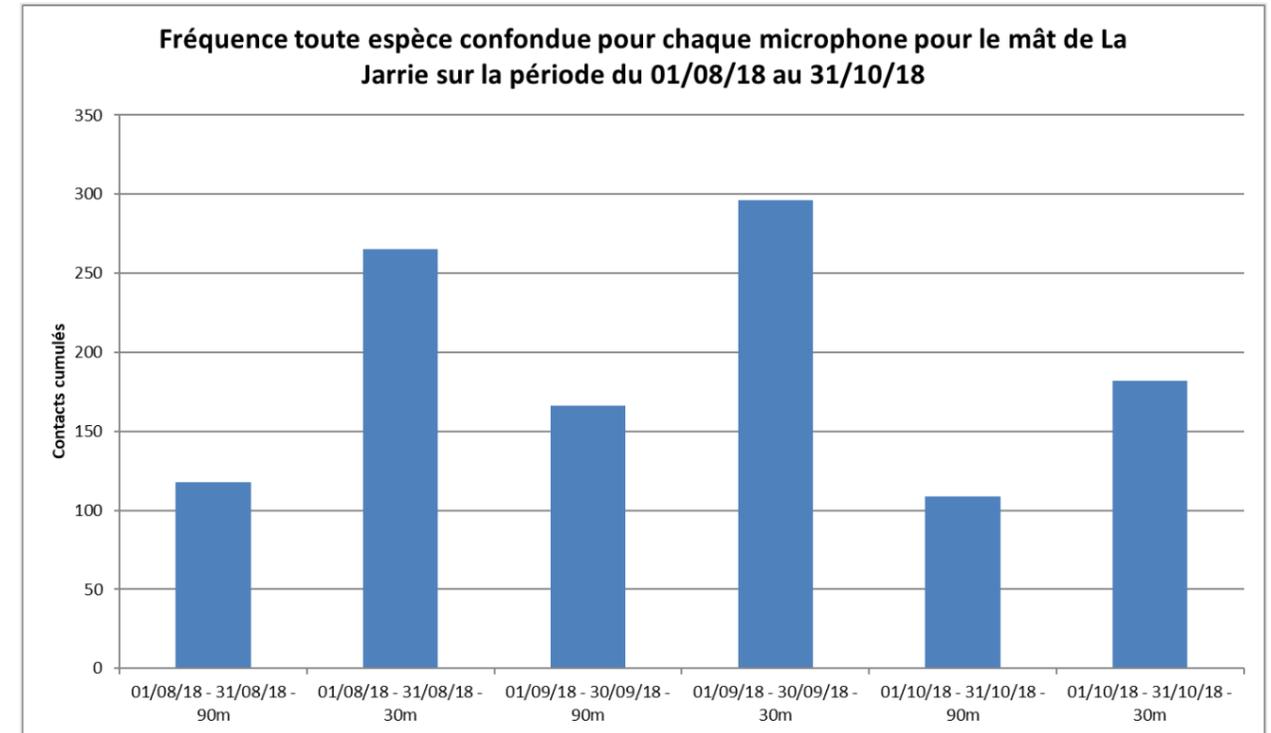


Figure 81 : Somme des contacts pour chaque microphone en période automnale pour le mât de mesure de La Jarrie

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 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.

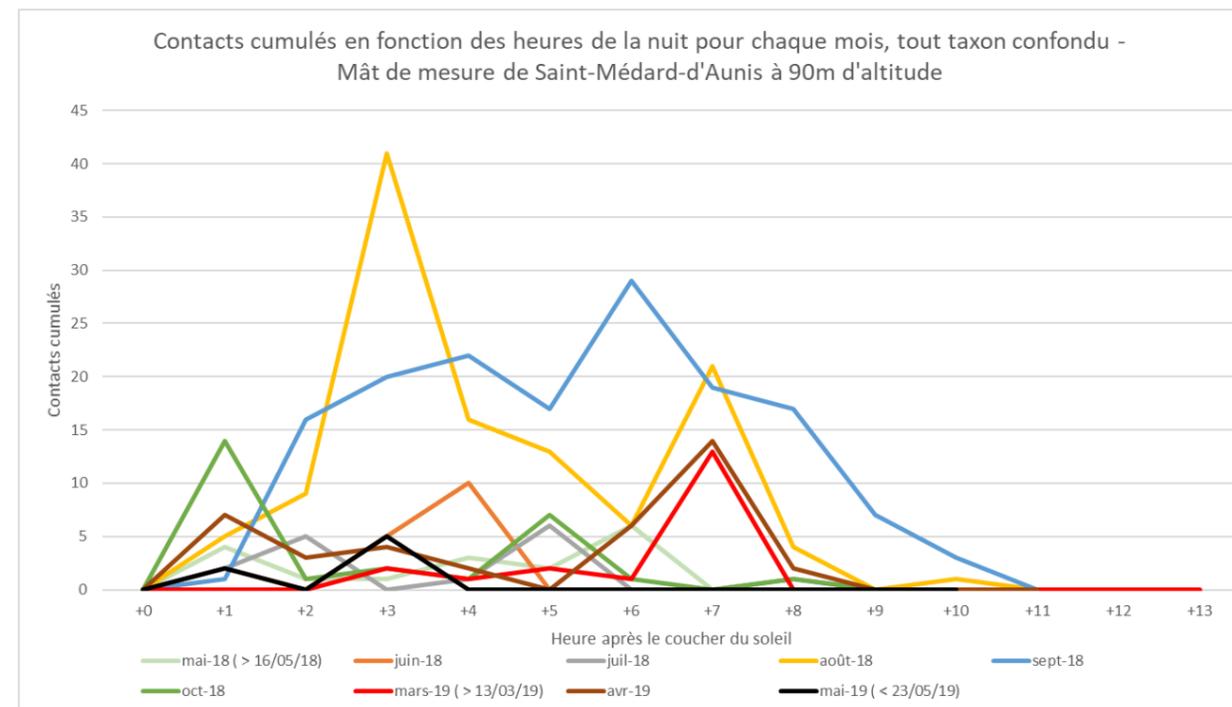


Figure 82 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 90 m pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis

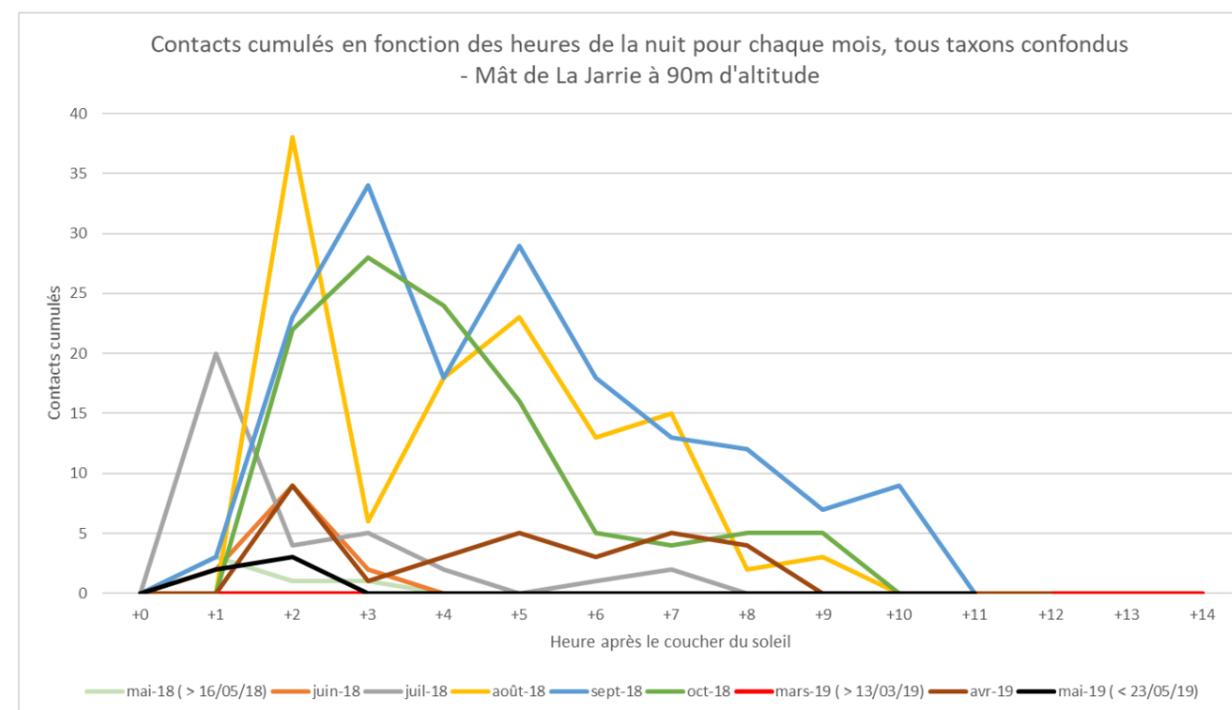


Figure 83 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 90 m pour le mât de La Jarrie

- **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 à +8h 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.

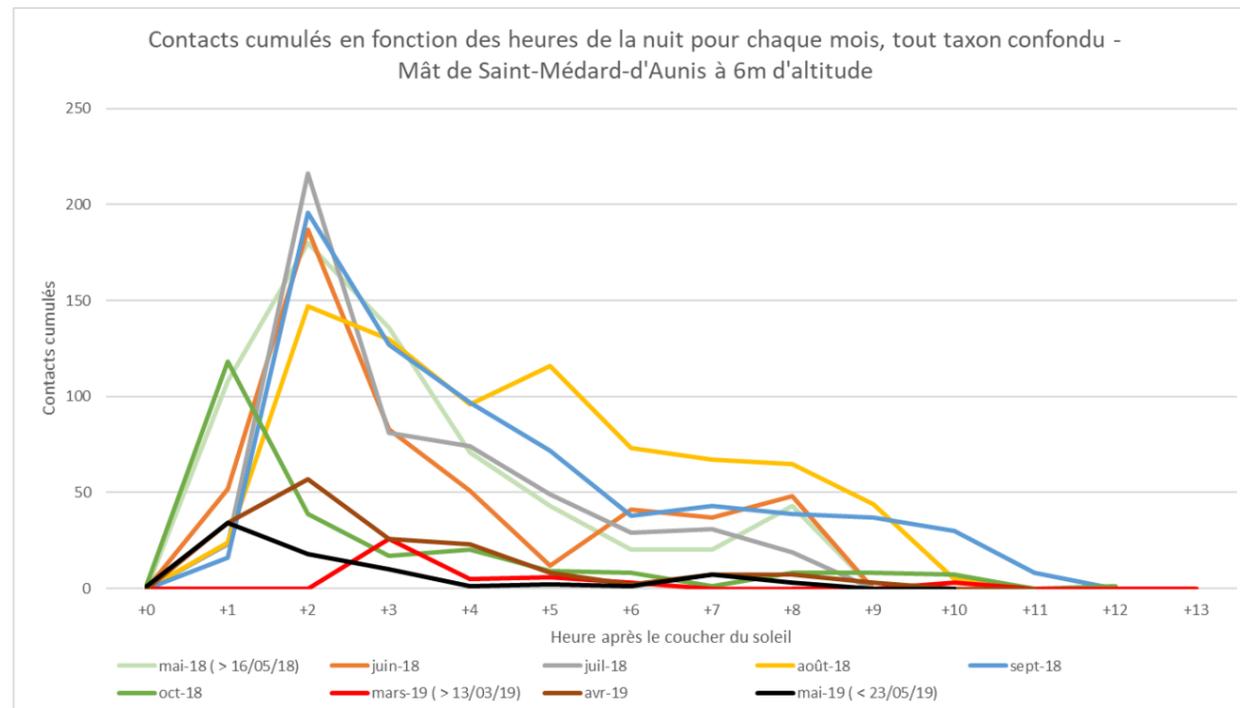


Figure 84 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 6 m pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis

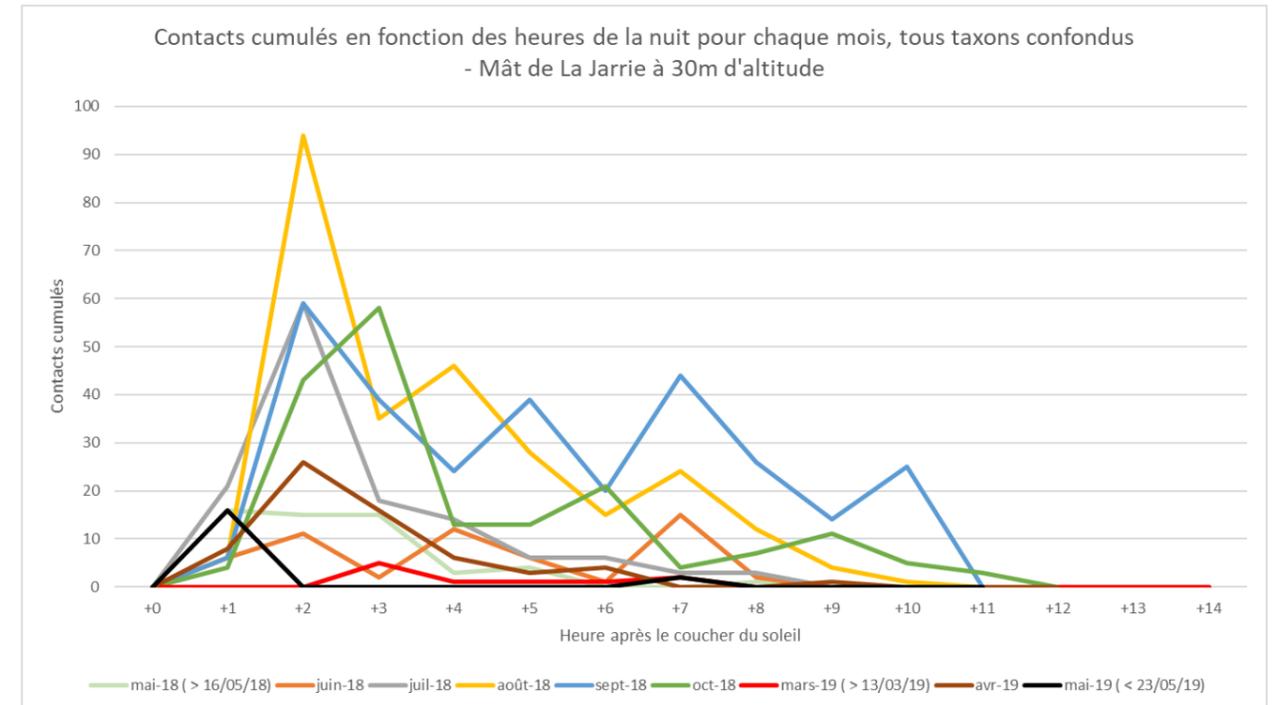


Figure 85 : Contacts cumulés en fonction des heures de la nuit à 30 m pour le mât de La Jarrie

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 90m. Le nombre de contacts cumulés est beaucoup plus important au 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 clémente (chutes brutales des températures), induisant directement ou indirectement un impact sur les Chiroptères (ressources trophiques moindres, froid intense, etc.).

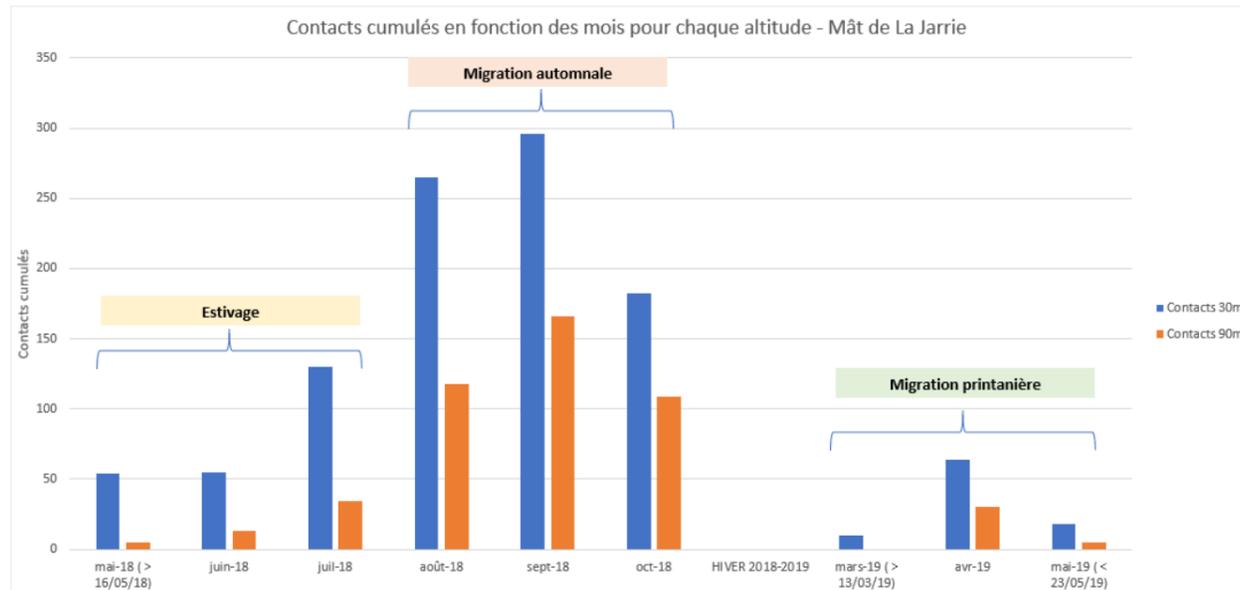


Figure 86 : Répartition du nombre de contacts en fonction des mois pour le mât de La Jarrie

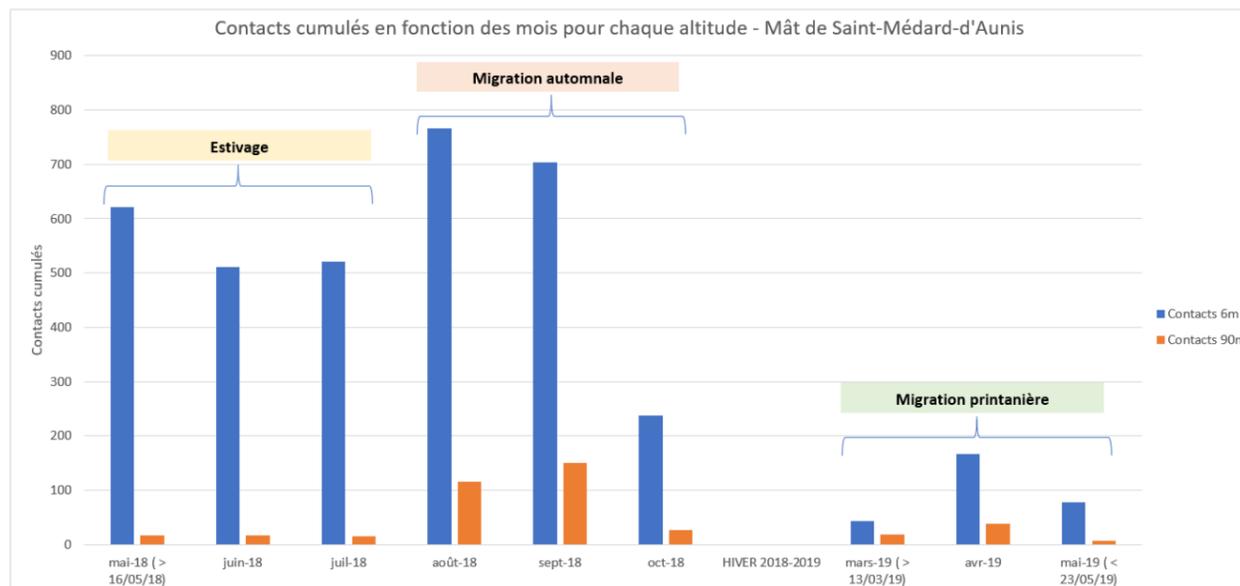


Figure 87 : Répartition du nombre de contacts en fonction des mois pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis

La même tendance de l'évolution du nombre de contacts cumulés est observée pour les deux mâts et les deux hauteurs d'écoute (pour rappel, la carte de localisation figure page 19 du présent rapport).

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.

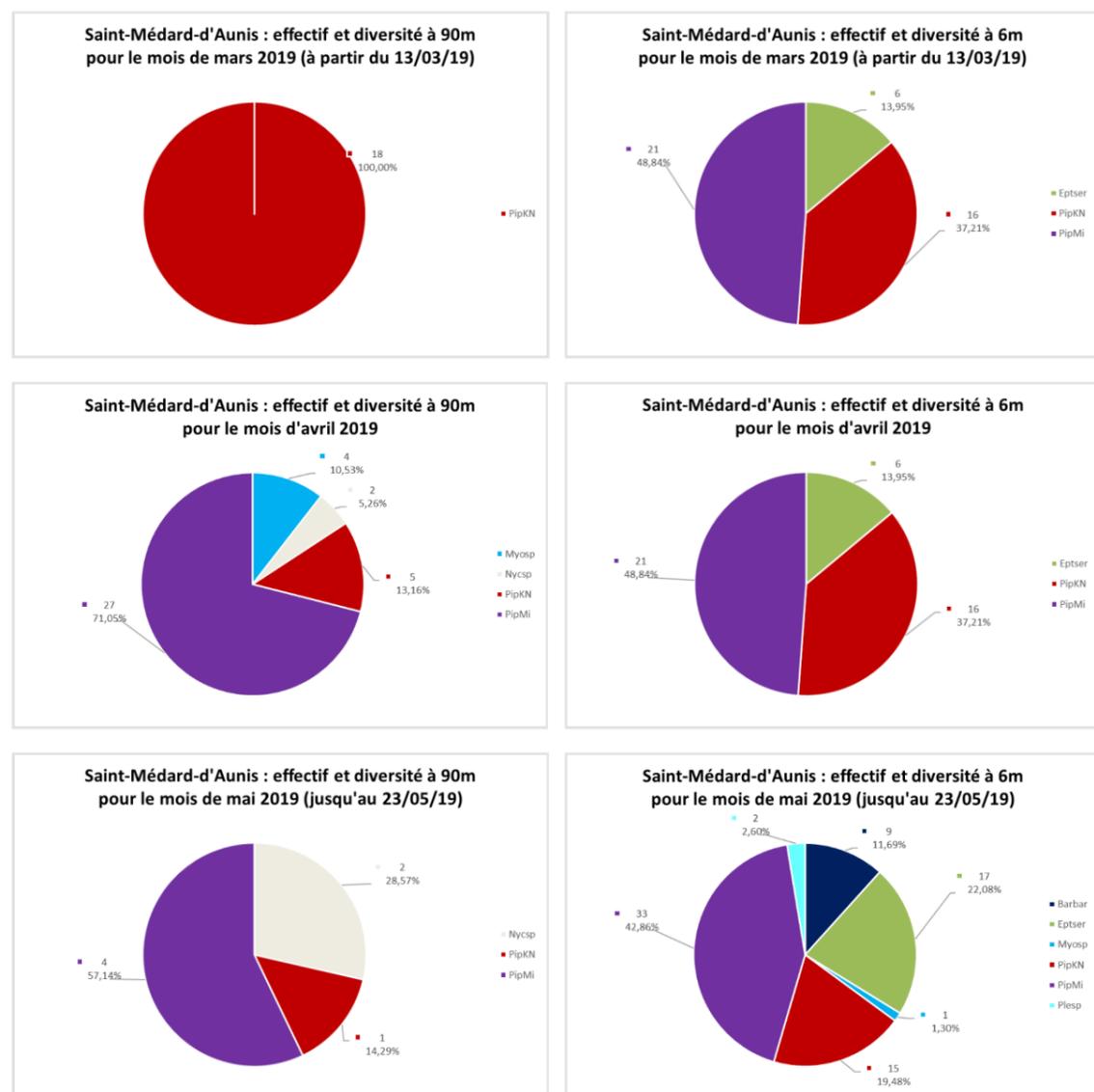


Figure 88 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis en période printanière
 (Barbar : Barbastelle d'Europe, Eptser : Séroline commune, Nycsp : Noctules spp., Myosp : Murins spp., PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, PipMi : Pipistrelle commune/Minioptère 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 développée dans les sections précédentes.

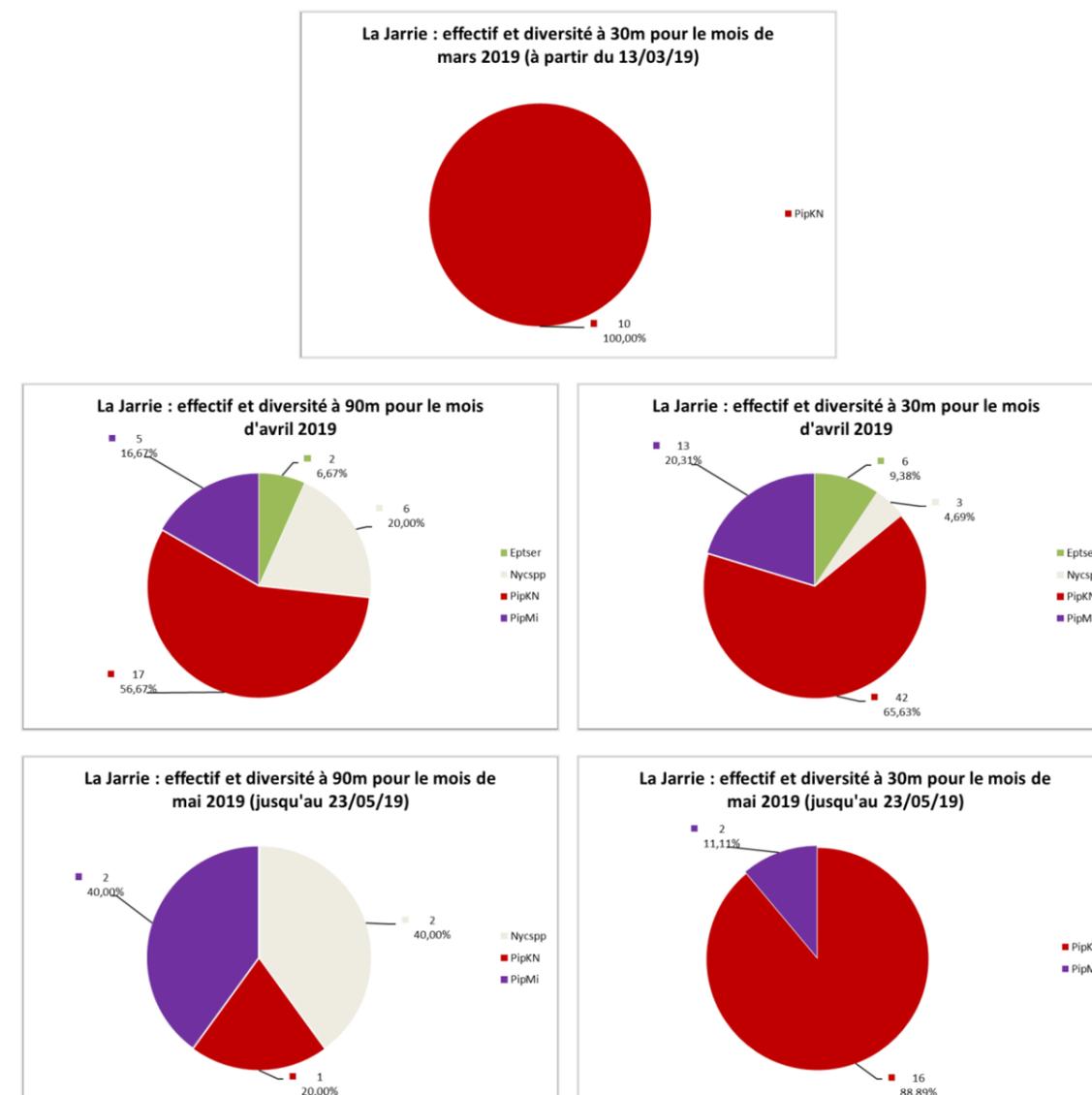


Figure 89 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de La Jarrie en période printanière
 (Eptser : Séroline commune, Nycsp : Noctules spp., PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, PipMi : Pipistrelle commune/Minioptère de Schreibers).

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 78 : 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 79 : 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 90 : 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, Pleaus : 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.

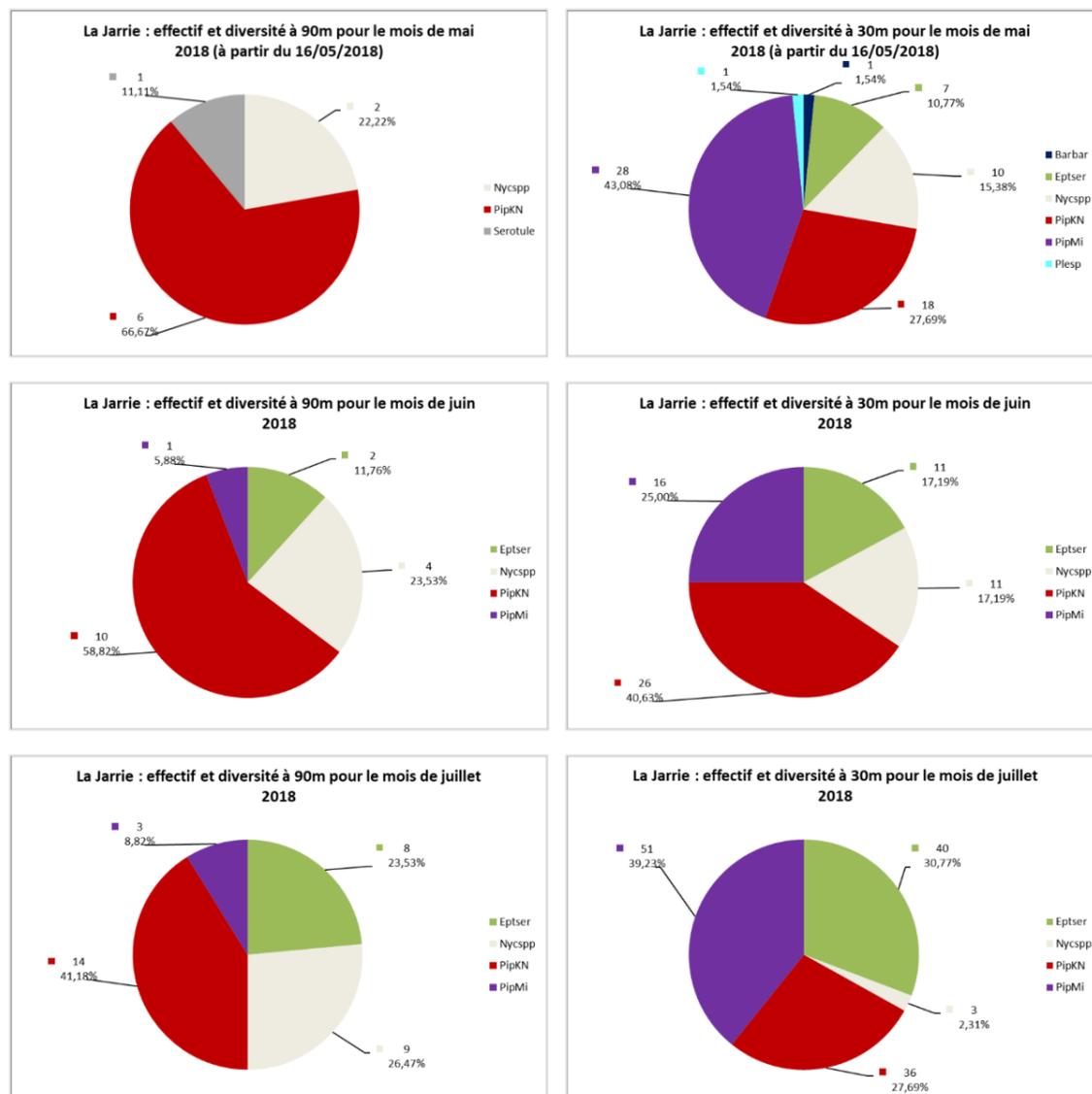


Figure 91 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de La Jarrie en période estivale

(Barbar : Barbastelle d'Europe, Eptser : Sérotine commune, Nycspp : Noctules spp., PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, PipMi : Pipistrelle commune/Minioptère de Schreibers, Plesp : Oreillard 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 80 : 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 81 : 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.

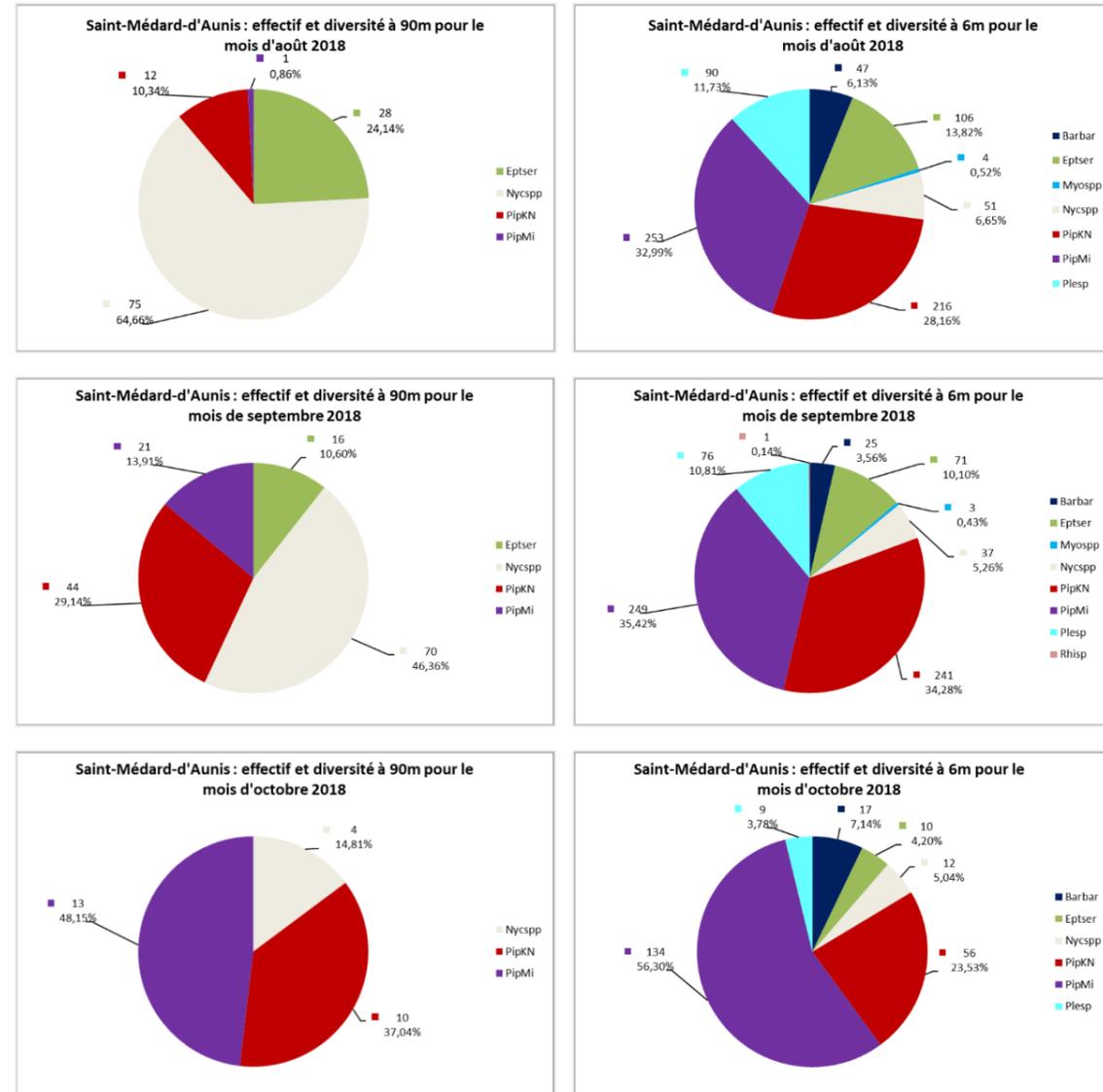


Figure 92 : Diversité spécifique et fréquence de chaque espèce pour le mât de Saint-Médard-d'Aunis en période automnale
(Barbar : Barbastelle d'Europe, Eptser : Sérotine commune ; Nycspp : Noctules spp. ; Myospp : Murins spp., PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius, PipMi : Pipistrelle commune/Minioptère 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 à 90 m. 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 93 : 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 82 : 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 83 : 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 84 : 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
<i>Barbar</i>	-	-	-	3	-	9	1	9	-	15	-	12	-	47	-	25	-	17	1	137	138
<i>Eptser</i>	-	6	-	18	-	17	2	43	-	70	6	60	28	106	16	71	-	10	52	401	453
<i>Minsch</i>	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	-	-	-	1	-	2	-	3	1	10	11
<i>Myoalc</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	0	1	1
<i>Myobec</i>	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	0	3	3
<i>Myodau</i>	-	-	-	2	-	1	-	-	-	1	-	1	-	3	-	2	-	-	0	10	10
<i>Myomyo</i>	-	-	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	0	4
<i>Nyclei</i>	-	-	2	1	2	-	4	8	-	3	1	1	46	29	47	32	1	9	103	83	186
<i>Nycnoc</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	29	20	17	5	3	3	50	28	78
<i>PipKN</i>	-	-	-	5	1	1	-	5	4	7	2	5	5	22	25	51	1	6	38	102	140
<i>Pipkuh</i>	19	16	5	53	-	14	9	122	2	111	1	200	7	194	18	186	9	50	70	946	1 016
<i>Pipnat</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4	-	-	1	4	5
<i>PippiT</i>	-	21	27	79	4	33	24	431	11	296	4	214	1	252	21	247	13	130	105	1 703	1 808
<i>Pippyg</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0	1	1
<i>Pleaur</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	3	3
<i>Pleaus</i>	-	-	-	4	-	2	3	14	-	8	-	28	-	88	-	76	-	-	3	220	223
<i>Plesp</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	0	2	2
<i>Rhifer</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	0	1	1
<i>Sérotule</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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 85 : 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
<i>Barbar</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	1	1
<i>Eptser</i>	-	-	2	6	-	-	-	7	2	11	8	40	40	117	25	56	17	16	94	253	347
<i>Minsch</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	0	1	1
<i>Myobec</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	2	2	4
<i>Myodau</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	0	1	1
<i>Nyclei</i>	-	-	6	3	2	-	2	6	3	10	7	3	37	42	46	44	14	32	117	140	257
<i>Nycnoc</i>	-	-	-	-	-	-	-	4	1	1	2	-	25	14	26	15	13	11	67	44	111
<i>PipKN</i>	-	2	3	2	-	-	-	-	-	1	2	-	-	1	17	54	14	10	36	70	106
<i>Pipkuh</i>	-	8	14	40	1	16	6	18	10	25	12	36	10	32	22	84	22	72	97	331	428
<i>Pipnat</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	3	-	-	2	3	5
<i>PippiT</i>	-	-	5	13	2	2	-	28	1	16	3	51	6	58	27	37	27	39	71	244	315
<i>Pippyg</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0	1
<i>Pleaus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	3	0	3
<i>Sérotule</i>	-	-	-	-	-	-	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

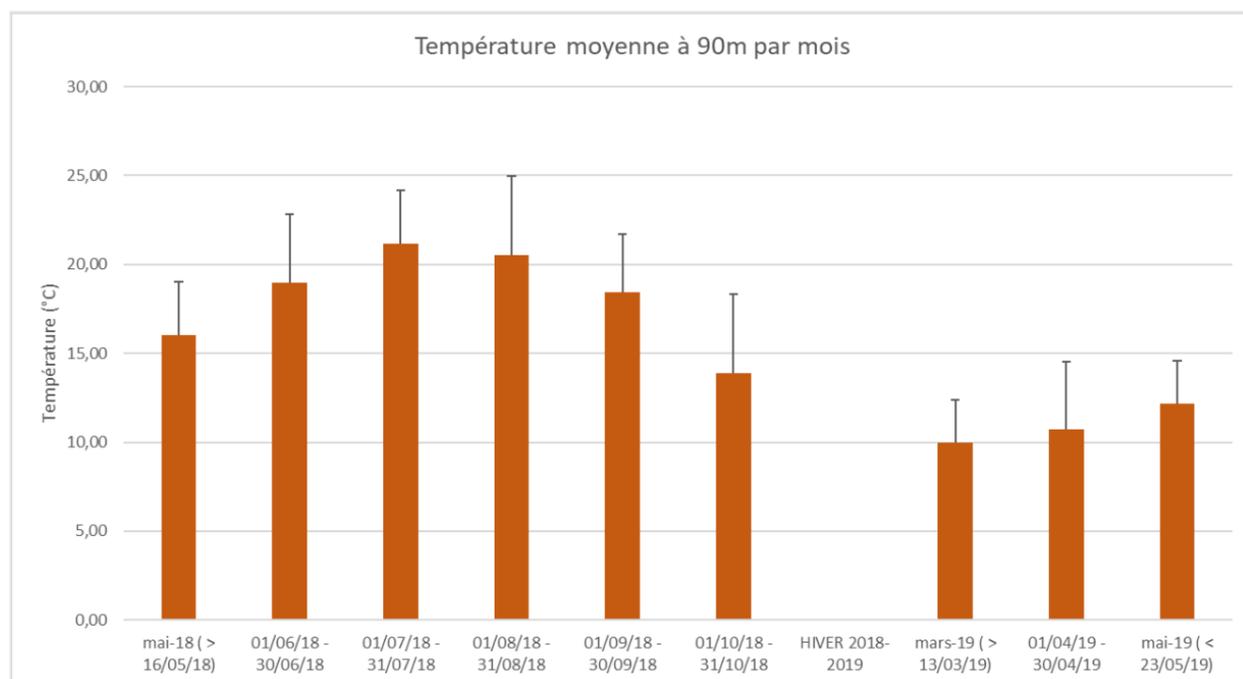


Figure 94 : Température moyenne par mois sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis – Mesures à 90m d'altitude

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.

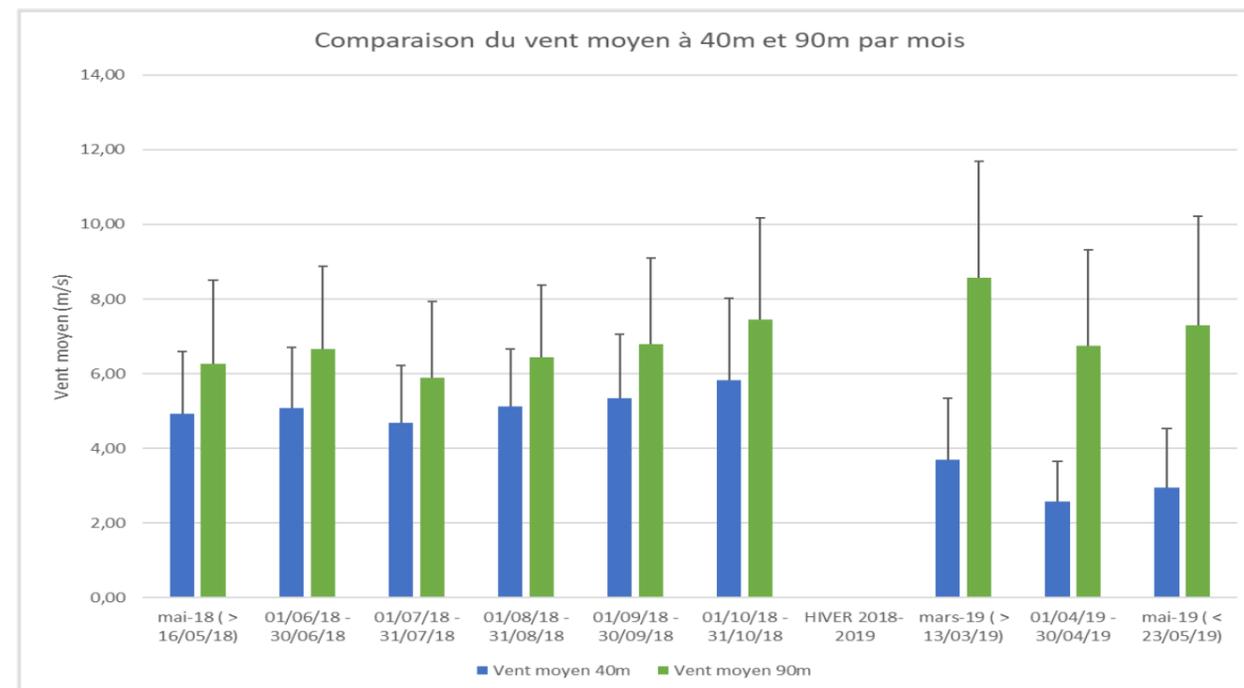


Figure 95 : Vent moyen par mois sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis - Mesures à 40 m et 90 m d'altitude

VIII. 9. d. ii. Mât de mesure de La Jarrie

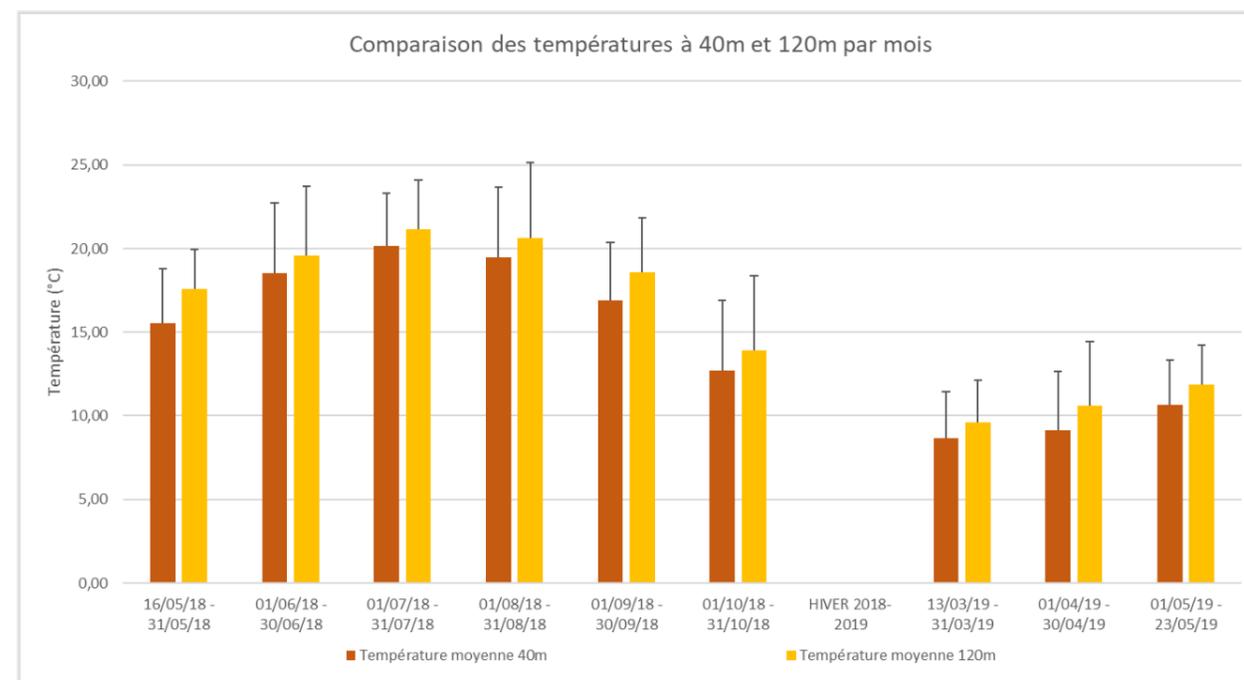


Figure 96 : Température moyenne par mois sur le mât de mesure de La Jarrie - Mesures à 40 m et 120 m d'altitude

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 fraîches et les mois de juillet et août 2018 sont les mois les plus chauds.

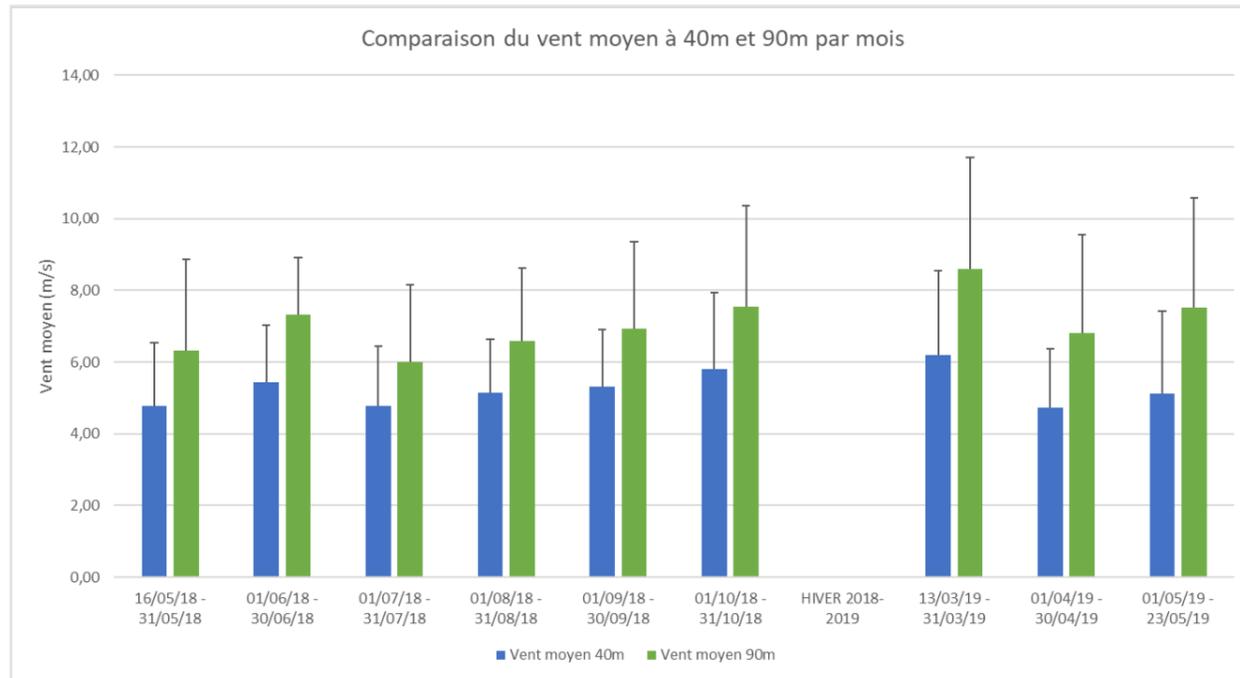


Figure 97 : Vent moyen par mois sur le mât de mesure de La Jarrie - Mesures à 40 m et 90 m d'altitude

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 significative. 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

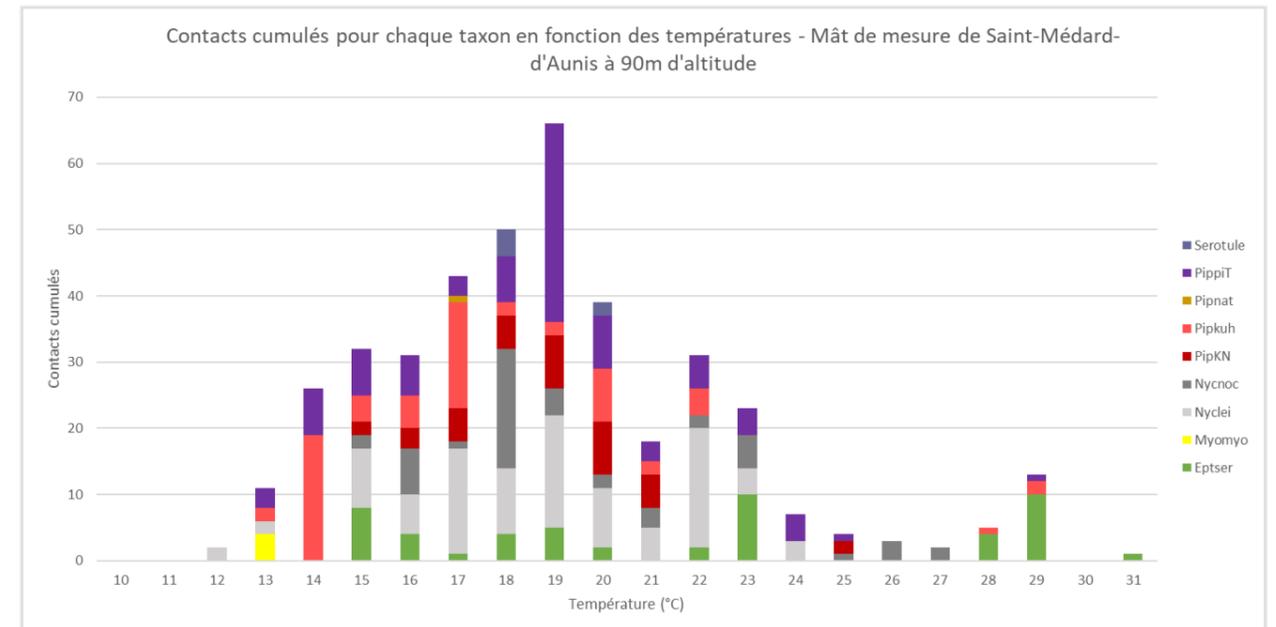


Figure 98 : Répartition des contacts cumulés à 90 m sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis en fonction de la température mesurée à 90 m

(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 : *Sérotines spp.*)

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 Oreillardards ainsi que la Barbastelle d'Europe qui n'ont pas été captés à 90 m d'altitude.

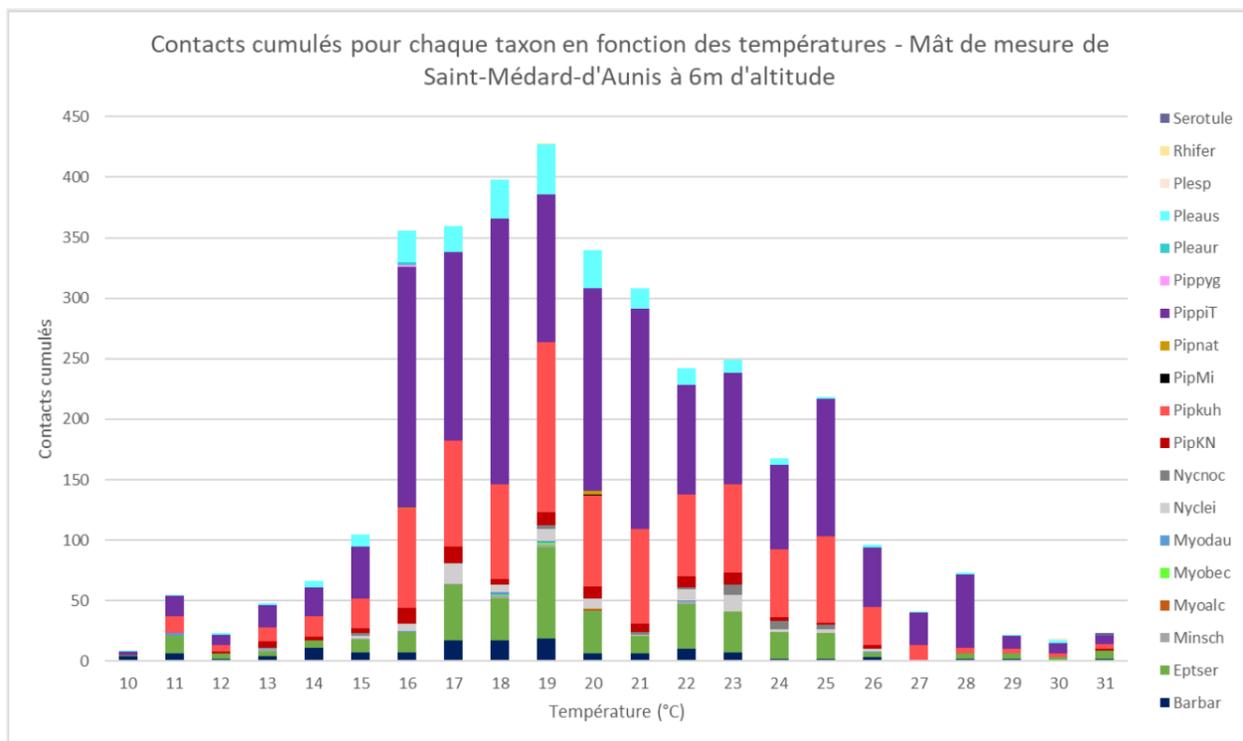


Figure 99 : Répartition des contacts cumulés à 6 m sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis en fonction de la température mesurée à 90 m

(Barbar : Barbastelle d'Europe ; Eptser : Sérotine commune ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Myoalc : Murin d'Alcathoe ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nyctei : Noctule de Leisler ; Nycnoc : Noctule commune ; PipKN : Pipistrelle de Kuhl/Nathusius ; 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.

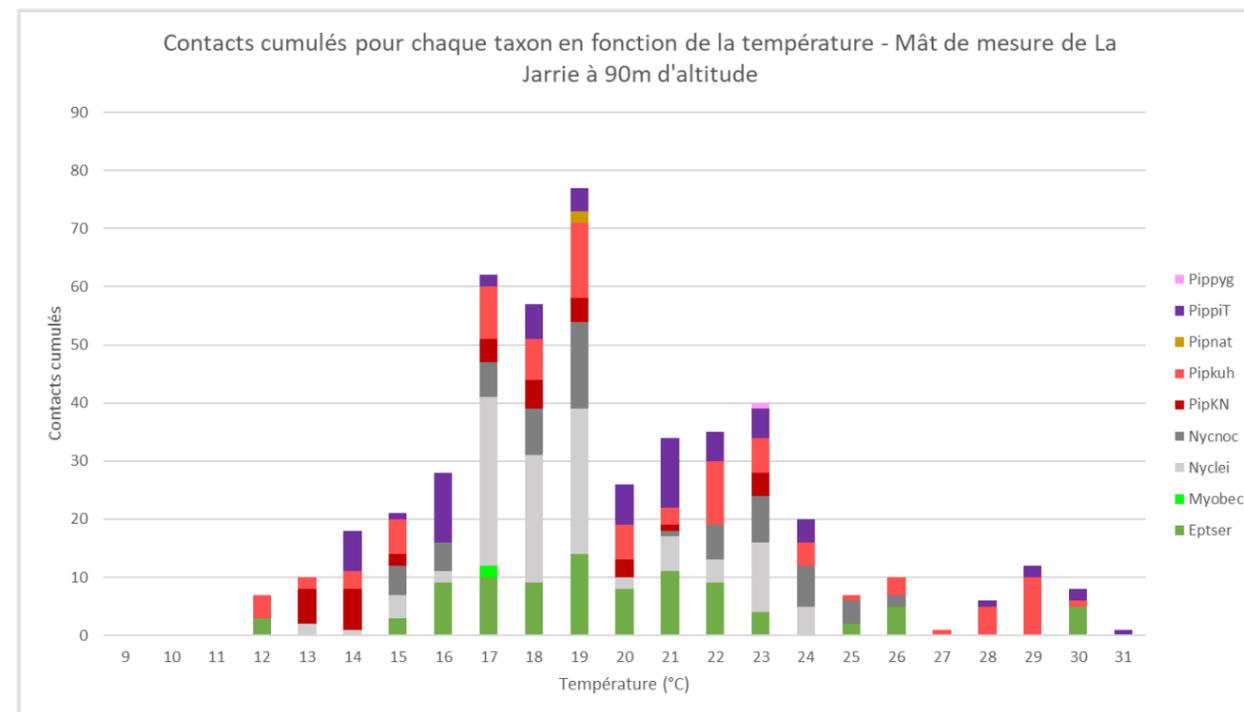


Figure 100 : Répartition des contacts cumulés à 90 m sur le mât de mesure de La Jarrie en fonction de la température mesurée à 120 m

(Eptser : Sérotine commune ; Myobec : Murin de Bechstein ; Nyctei : 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).

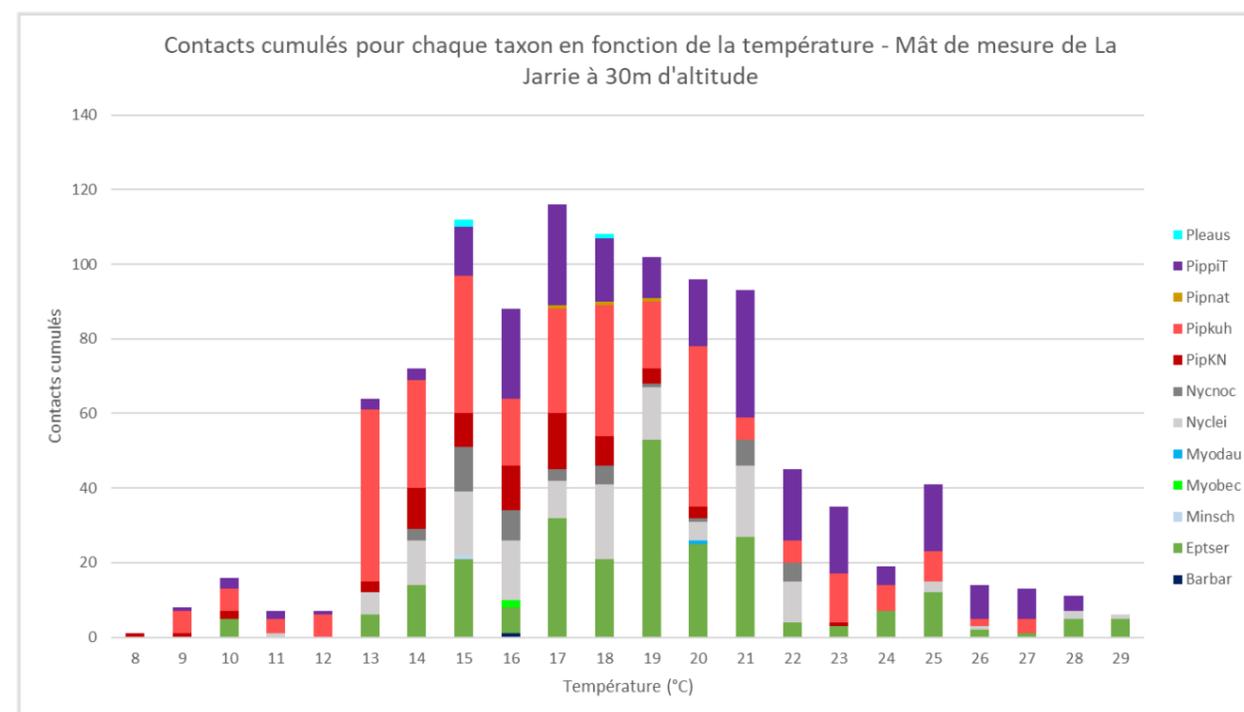


Figure 101 : Répartition des contacts cumulés à 30 m sur le mât de mesure de La Jarrie en fonction de la température mesurée à 40 m

(Barbar : Barbastelle d'Europe ; Eptser : Sérotine commune ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nyctei : 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 vitesse 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 vitesses 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)³ lors d'une étude sur la migration des Chiroptères.

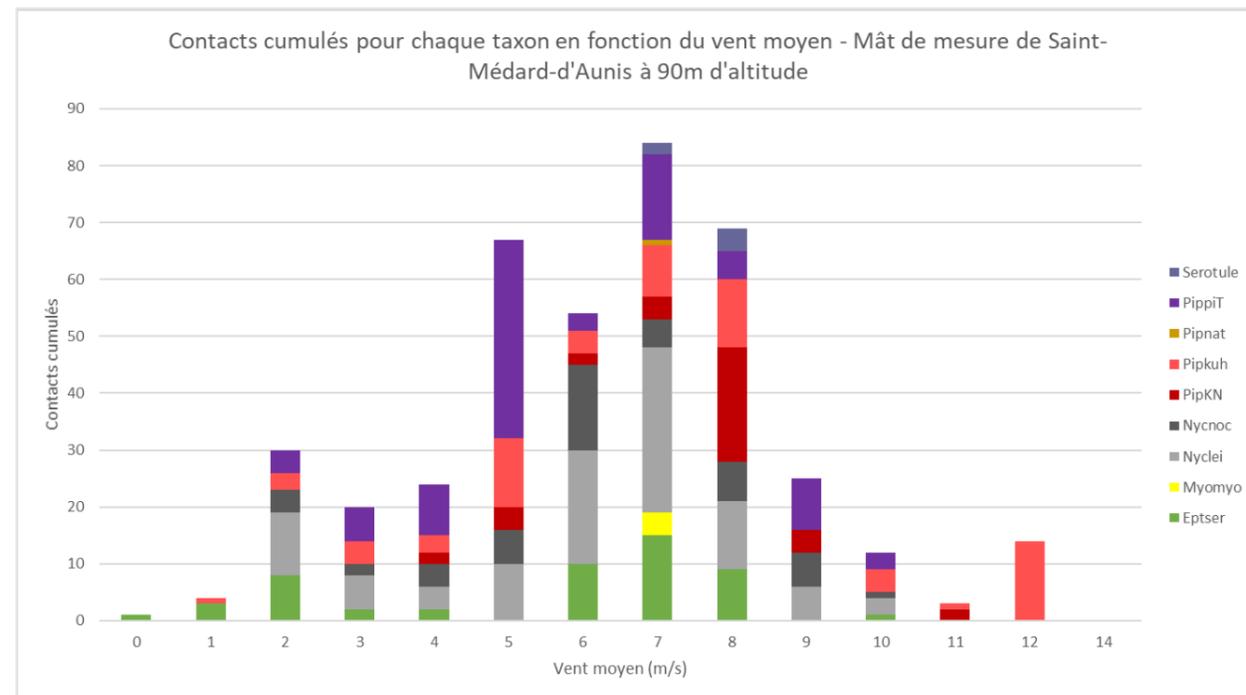


Figure 102 : Répartition des contacts cumulés à 90 m sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis en fonction de la vitesse du vent moyen mesurée à 90 m

(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.).

³ Le Campion T. & Dubos T. 2017. *Etude de la migration des chauves-souris en Bretagne*. Groupe Mammalogique Breton : Sizun. 52p.

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.

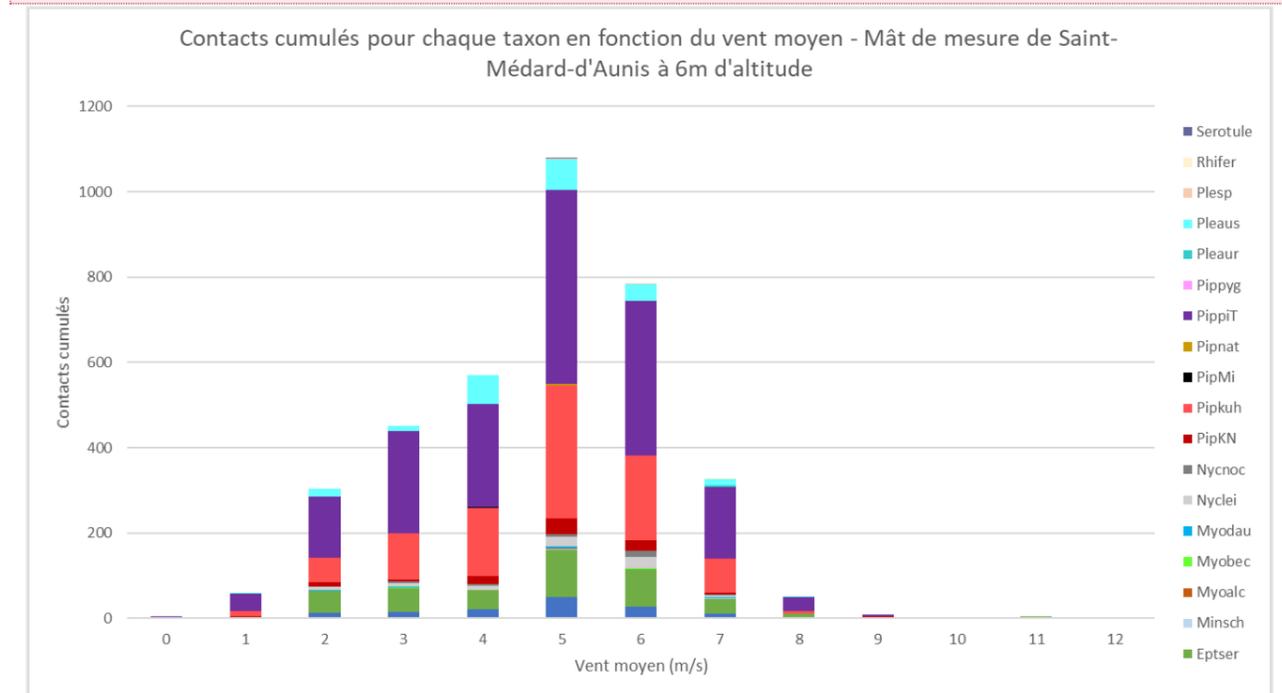


Figure 103 : Répartition des contacts cumulés à 6 m sur le mât de mesure de Saint-Médard-d'Aunis en fonction de la vitesse du vent moyen mesurée à 40 m

(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 quasiment 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'environ 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.

De nombreux contacts de Chiroptères sont enregistrés avec des vents allant jusqu'à 10 m/s à 90 m d'altitude. Bien que les résultats soient relativement homogènes, cette valeur semble être discriminante à 90 m. En revanche, à 30 m, la vitesse de vents discriminante semble être de 7 m/s.

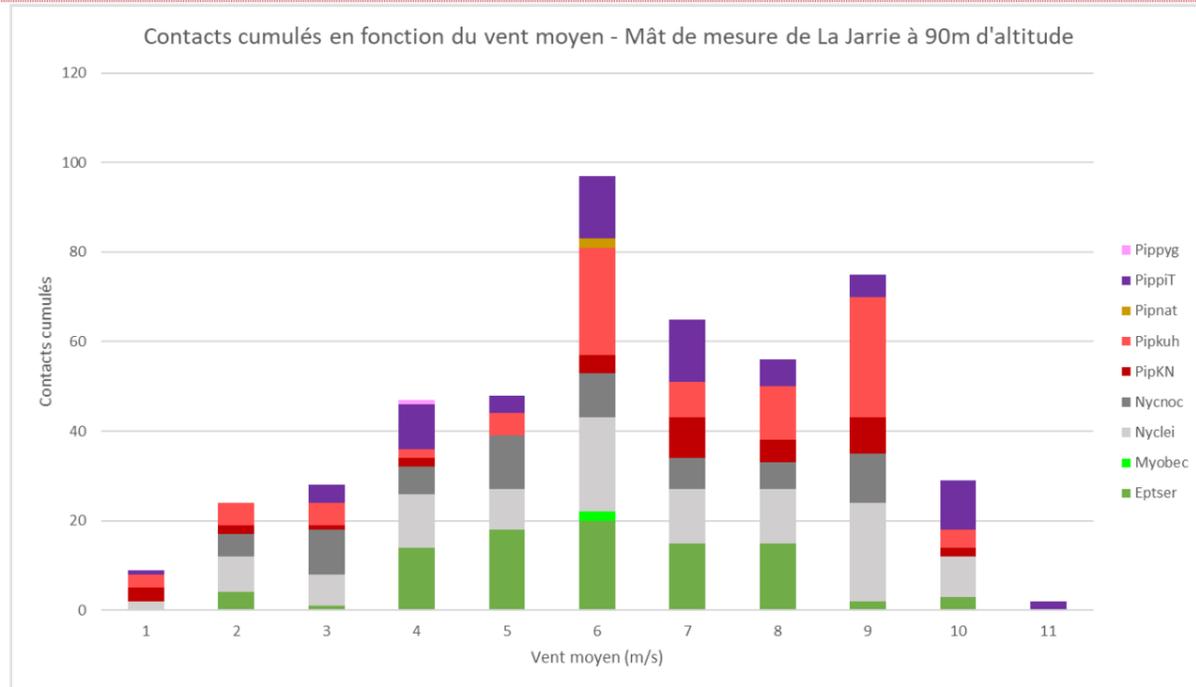


Figure 104 : Répartition des contacts cumulés à 90 m sur le mât de mesure de La Jarrie en fonction de la vitesse du vent moyen mesurée à 90 m

(Eptser : Séroline commune ; Myobec : Murin de Bechstein ; Nyctei : 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).

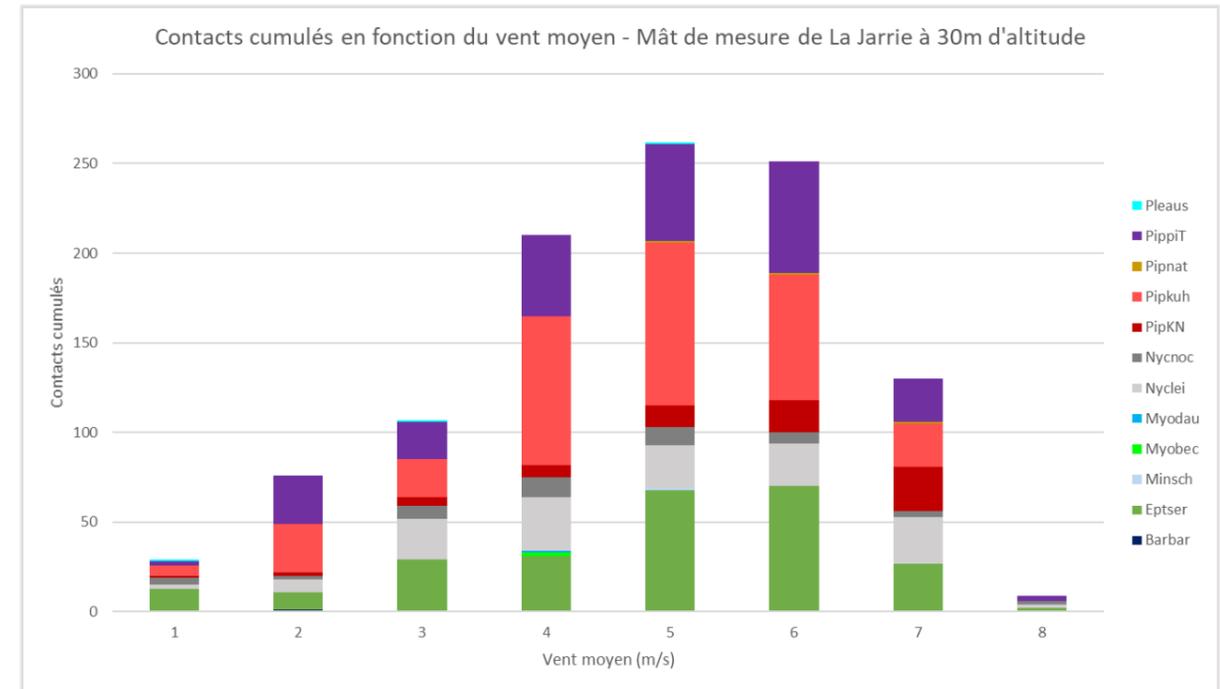


Figure 105 : Répartition des contacts cumulés à 30 m sur le mât de mesure de La Jarrie en fonction de la vitesse du vent moyen mesurée à 40 m

(Barbar : Barbastelle d'Europe ; Eptser : Séroline commune ; Minsch : Minioptère de Schreibers ; Myobec : Murin de Bechstein ; Myodau : Murin de Daubenton ; Nyctei : 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 de l'écoute en hauteur et des 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 rendent 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. i. 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 rend 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 capturer 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 enjeux des espèces sur l'aire d'étude immédiate

Pipistrelle commune – *Pipistrellus pipistrellus*



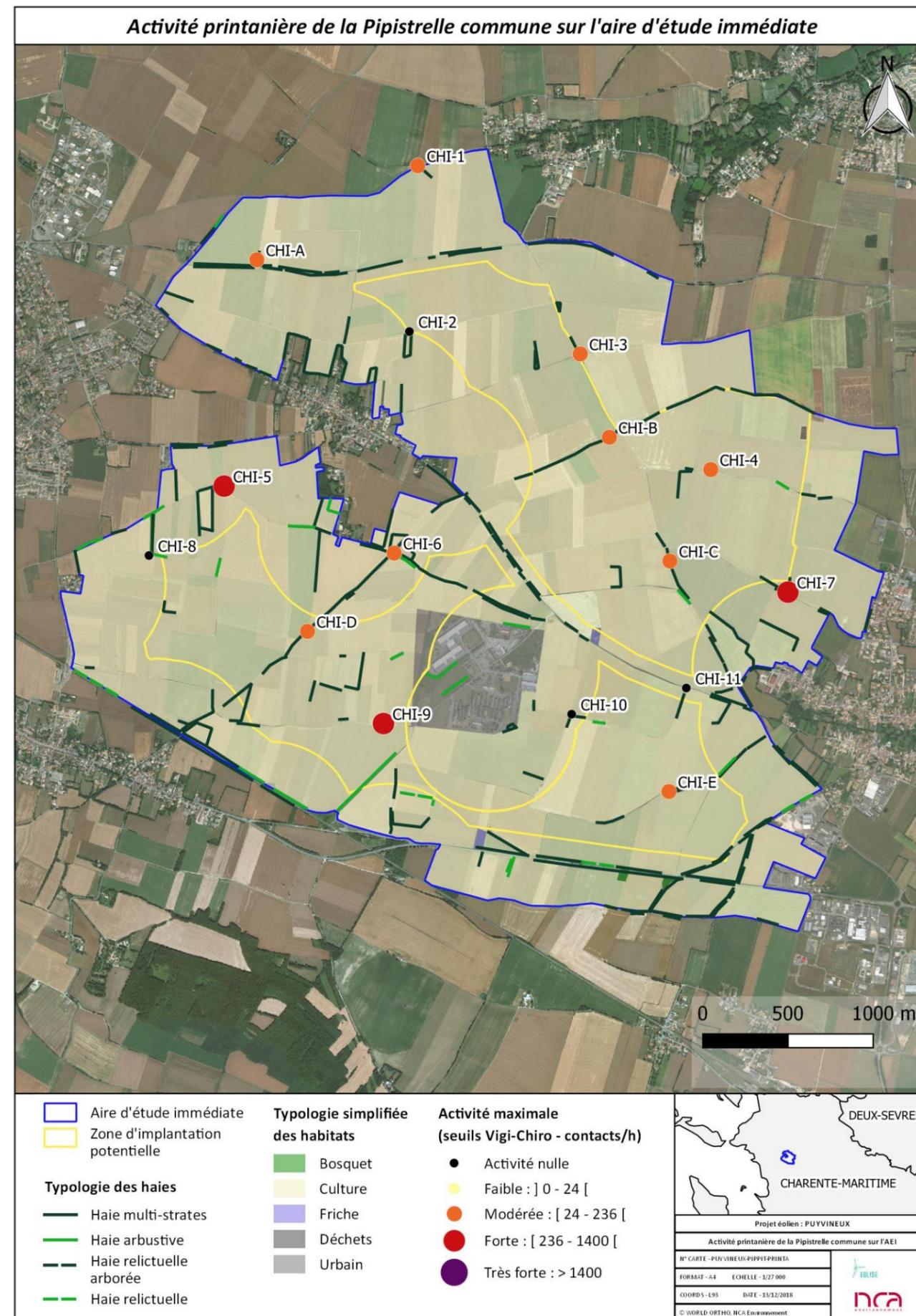
Pipistrelle commune - Gilles San Martin

Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexe IV
Liste rouge nationale	Quasi-menacée (NT)
Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Commun

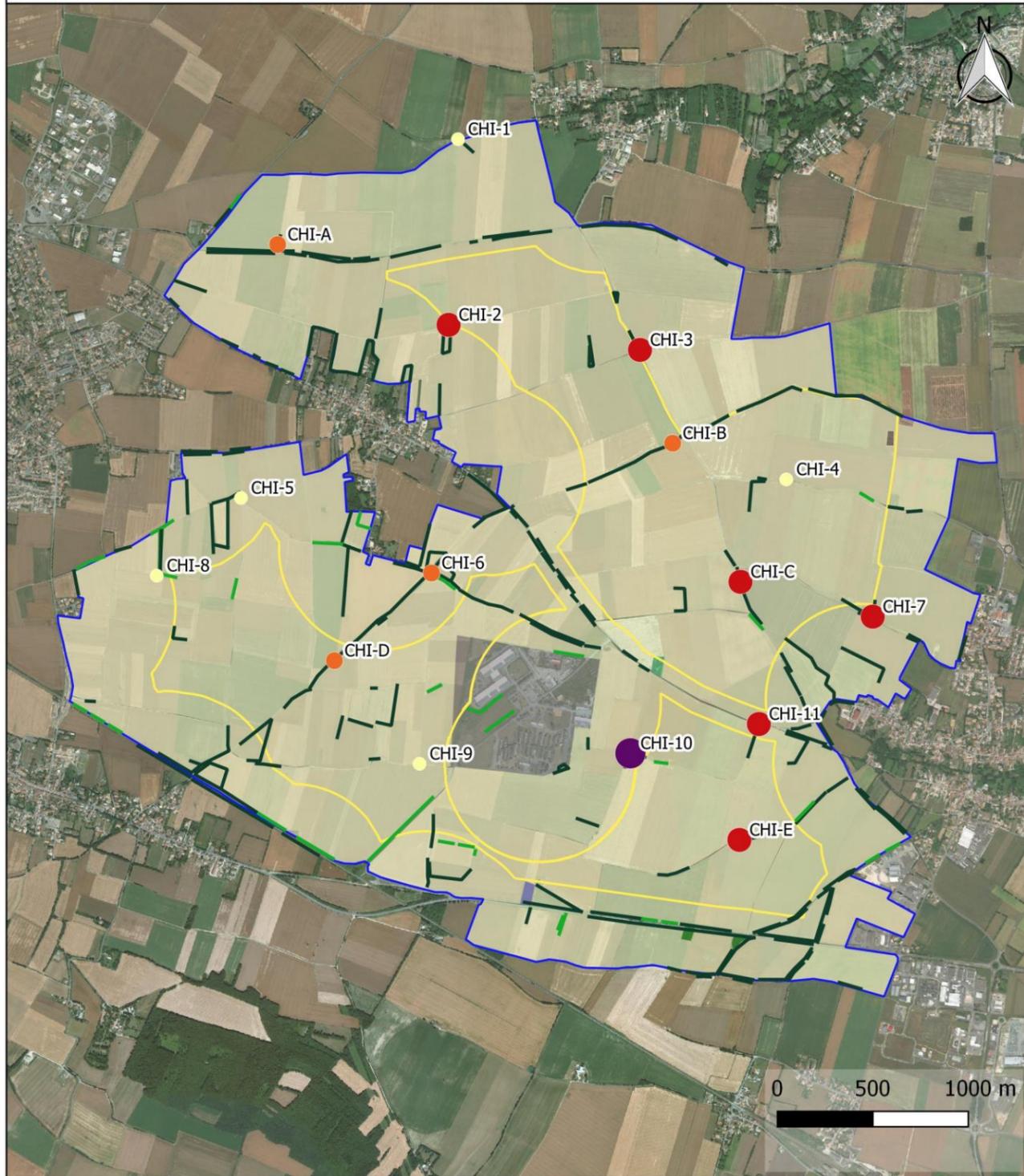
C'est l'espèce la plus répandue en France et en Europe. Elle est généraliste et chasse dans tous les types d'habitats : milieux humides, zones urbaines, zones boisées, prairies, etc. C'est également une des seules espèces qui fréquente les plaines céréalières. En période estivale, les colonies de femelles 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 très forte. Jusqu'à 360 contacts en 15 minutes ont été enregistrés au point CHI-10 en été et jusqu'à 540 contacts en 15 minutes ont été enregistrés au point CHI-6 en période de migration automnale.

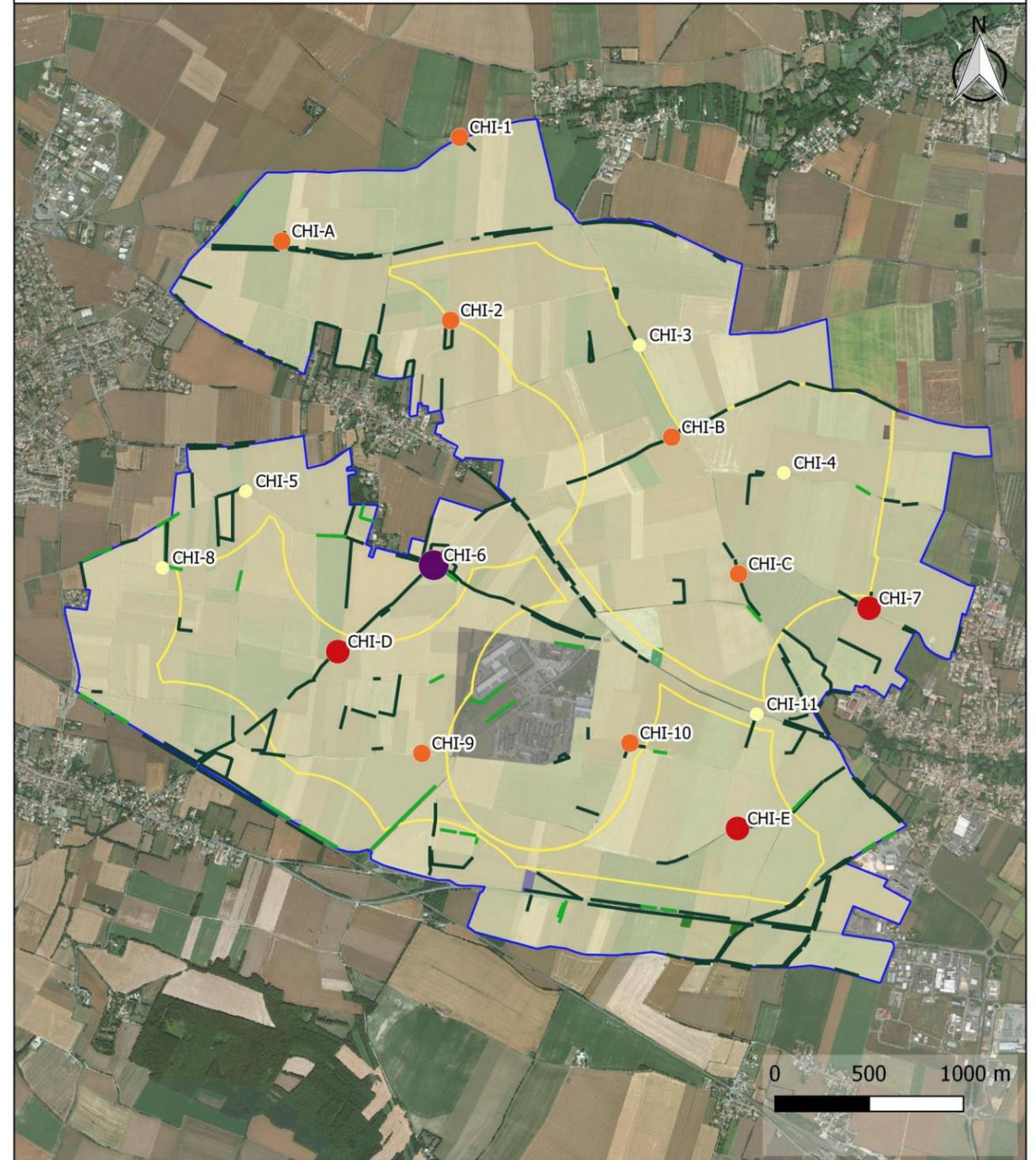
Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Faible	Très forte	Fort	Très fort



Activité estivale de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude immédiate



- Aire d'étude immédiate
 - Zone d'implantation potentielle
- Typologie des haies**
- Haie multi-strates
 - Haie arbustive
 - Haie relictuelle arborée
 - Haie relictuelle

- Typologie simplifiée des habitats**
- Bosquet
 - Culture
 - Friche
 - Déchets
 - Urbain

- Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)**
- Activité nulle
 - Faible :] 0 - 24 [
 - Modérée : [24 - 236 [
 - Forte : [236 - 1 400 [
 - Très forte : > 1 400

DEUX-SEVRES
CHARENTE-MARITIME

Projet éolien : PUYVINEUX

Activité estivale de la Pipistrelle commune sur l'AEI

N° CARTE : PUYVINEUX-PIPISTELLE
FORMAT : A4 ECHELLE : 1/27 000
COORDS : L93 DATE : 13/12/2018

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

- Aire d'étude immédiate
 - Zone d'implantation potentielle
- Typologie des haies**
- Haie multi-strates
 - Haie arbustive
 - Haie relictuelle arborée
 - Haie relictuelle

- Typologie simplifiée des habitats**
- Bosquet
 - Culture
 - Friche
 - Déchets
 - Urbain

- Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)**
- Activité nulle
 - Faible :] 0 - 24 [
 - Modérée : [24 - 236 [
 - Forte : [236 - 1 400 [
 - Très forte : > 1 400

DEUX-SEVRES
CHARENTE-MARITIME

Projet éolien : PUYVINEUX

Activité automnale de la Pipistrelle commune sur l'AEI

N° CARTE : PUYVINEUX-PIPISTELLE-AUTOMN
FORMAT : A4 ECHELLE : 1/27 000
COORDS : L93 DATE : 13/12/2018

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Pipistrelle de Kuhl – *Pipistrellus kuhlii*



Pipistrelle de Kuhl - Luce Meyer

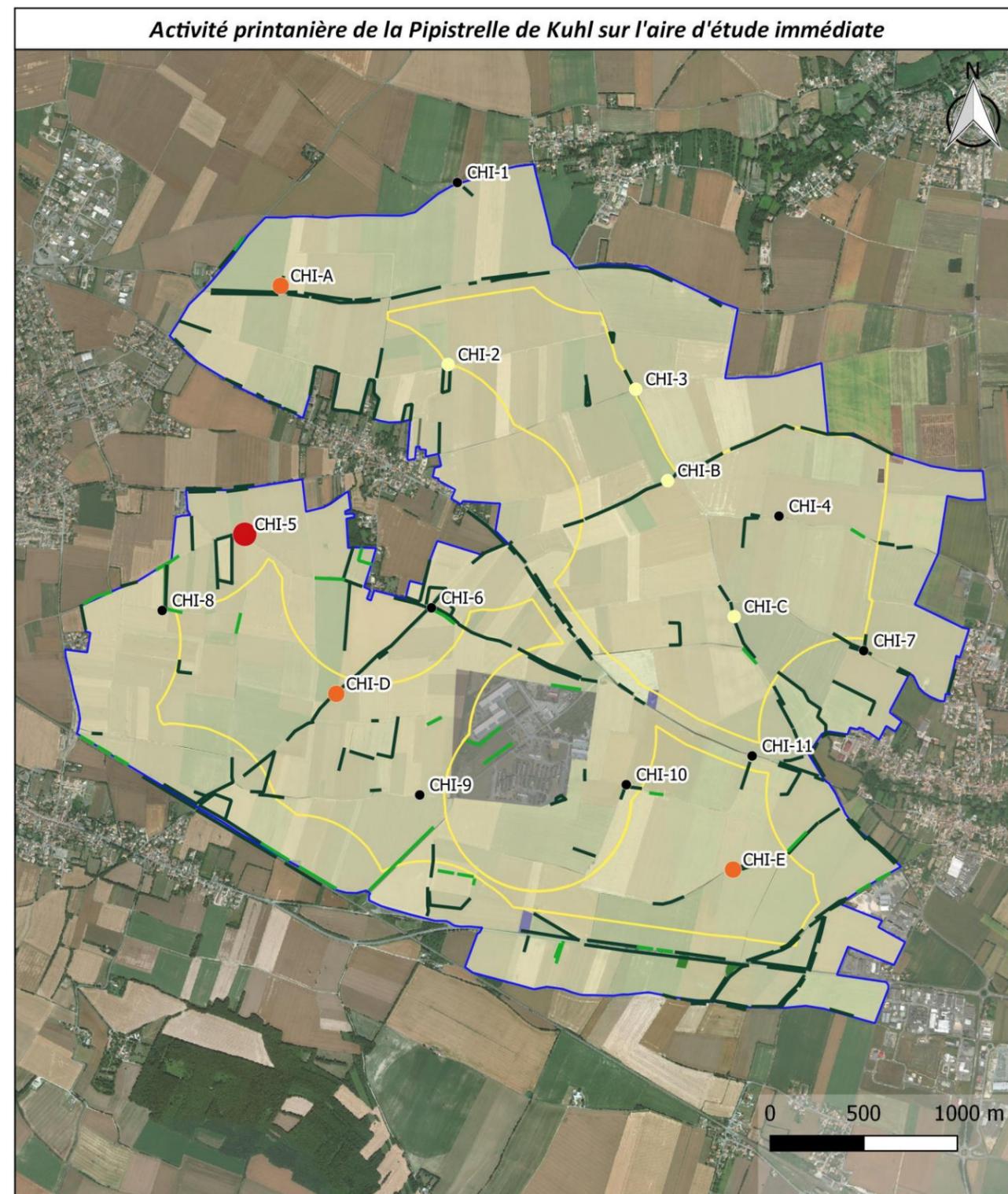
Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexe IV
Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez commun

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 très forte. L'activité la plus forte a été enregistrée au point CHI-6 et CHI-7 en automne.

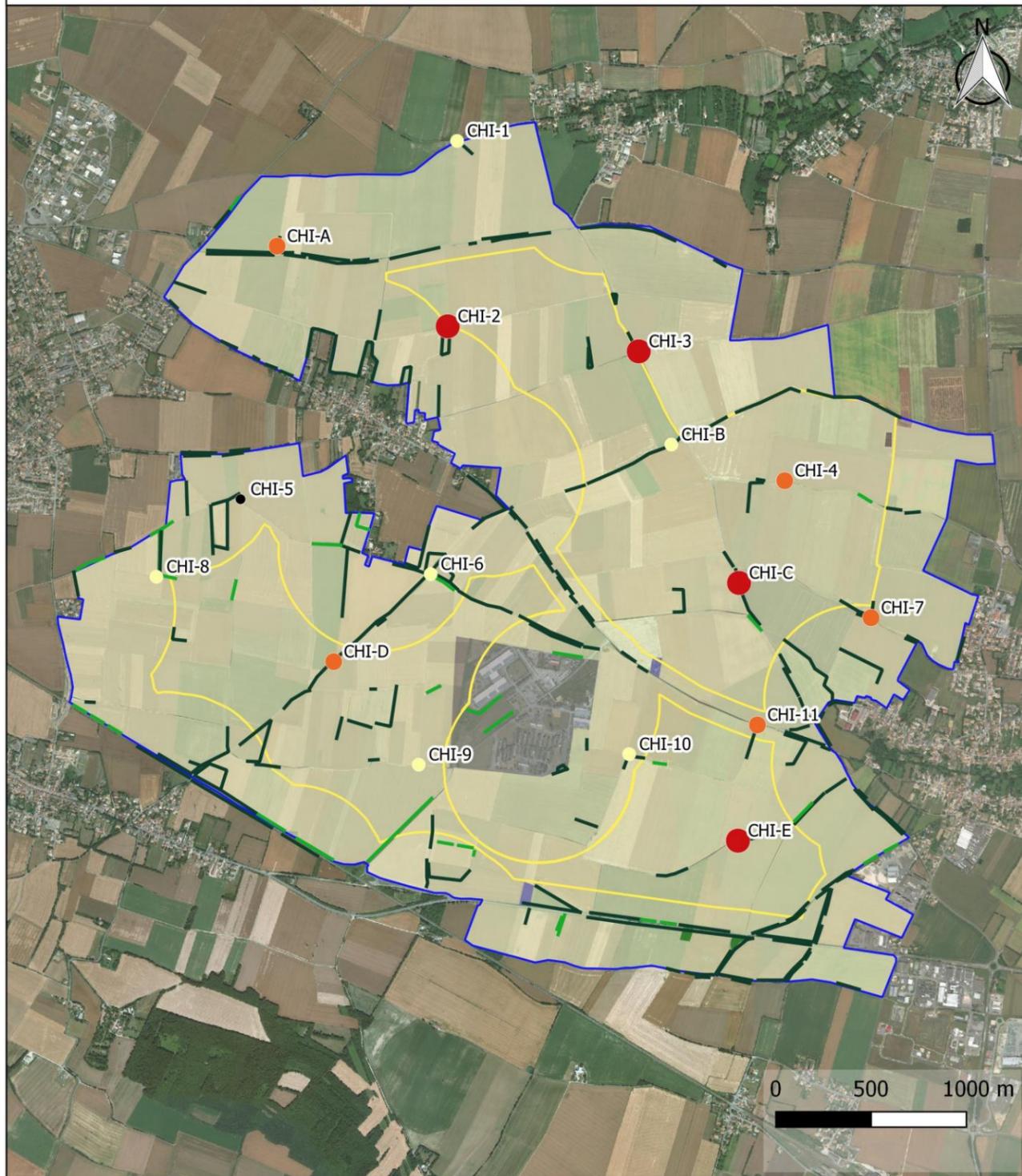
Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Modéré	Très forte	Fort	Très forte

Activité printanière de la Pipistrelle de Kuhl sur l'aire d'étude immédiate



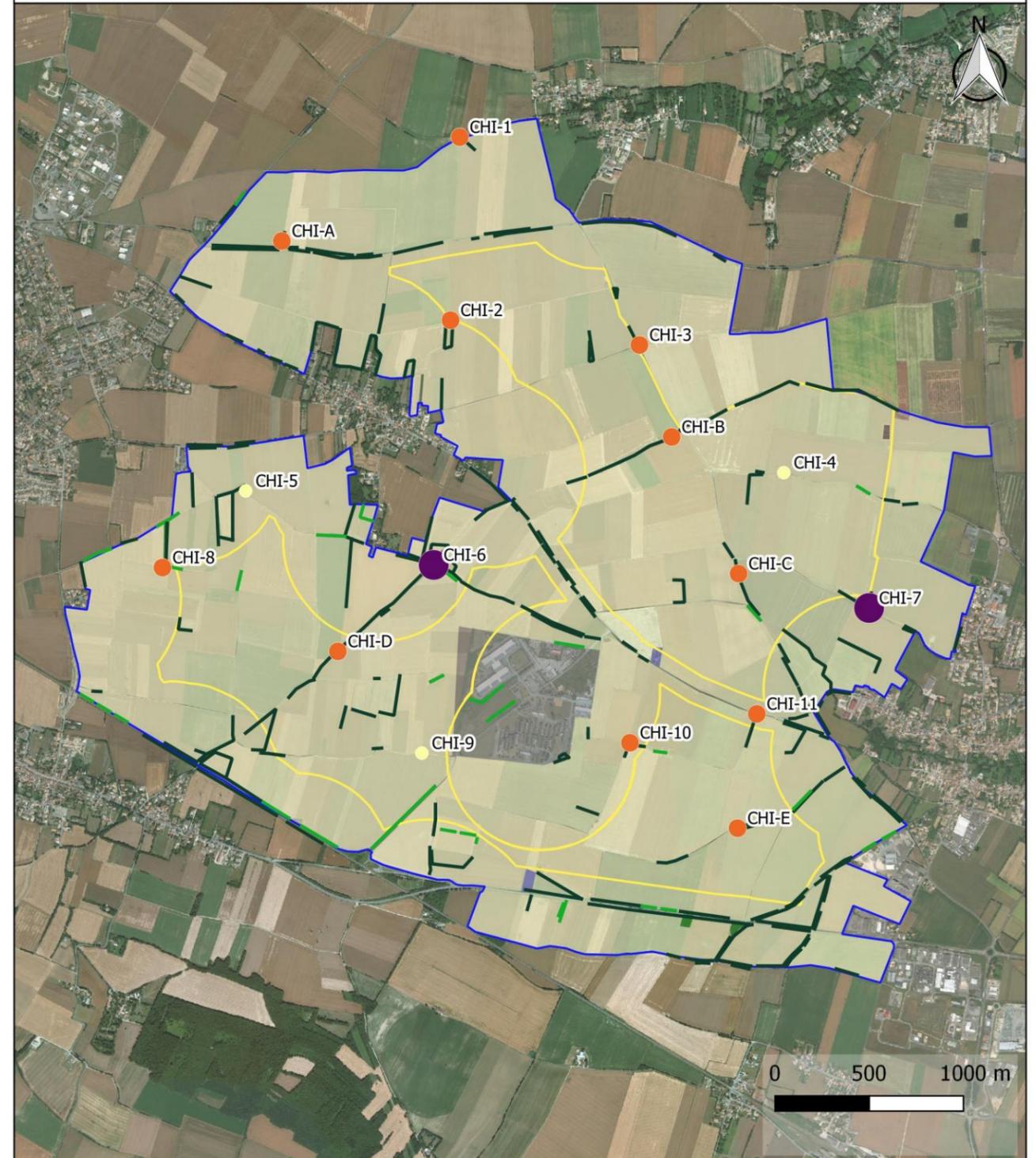
<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	Typologie simplifiée des habitats <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h) <ul style="list-style-type: none"> Activité nulle Faible :] 0 - 17 [Modérée : [17 - 191 [Forte : [191 - 1 182 [Très forte : > 1 182 	
Typologie des haies <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			DEUX-SEVRES CHARENTE-MARITIME Projet éolien : PUYVINEUX Activité printanière de la Pipistrelle de Kuhl sur l'AEI N° CARTE - PUYVINEUX-PIPISTRELLE-PRIMA FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 000 COORDS - IRI DATE - 15/12/2018 © WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité estivale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'aire d'étude immédiate



<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	Typologie simplifiée des habitats <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h) <ul style="list-style-type: none"> ● Activité nulle ● Faible :] 0 - 17 [● Modérée : [17 - 191 [● Forte : [191 - 1 182 [● Très forte : > 1 182 	
Typologie des haies <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			<p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Activité estivale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'FAEI</p> <p>N° CARTE - PUYVINEUX-PIPRKH-ETE</p> <p>FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 000</p> <p>COORDS - LRS DATE - 13/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>

Activité automnale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'aire d'étude immédiate



<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	Typologie simplifiée des habitats <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h) <ul style="list-style-type: none"> ● Activité nulle ● Faible :] 0 - 17 [● Modérée : [17 - 191 [● Forte : [191 - 1 182 [● Très forte : > 1 182 	
Typologie des haies <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			<p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Activité automnale de la Pipistrelle de Kuhl sur l'FAEI</p> <p>N° CARTE - PUYVINEUX-PIPRKH-AUTOMN</p> <p>FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 000</p> <p>COORDS - LRS DATE - 13/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>

Minioptère de Schreibers – *Miniopterus schreibersii*



Minioptère de Schreibers - Nature Isère

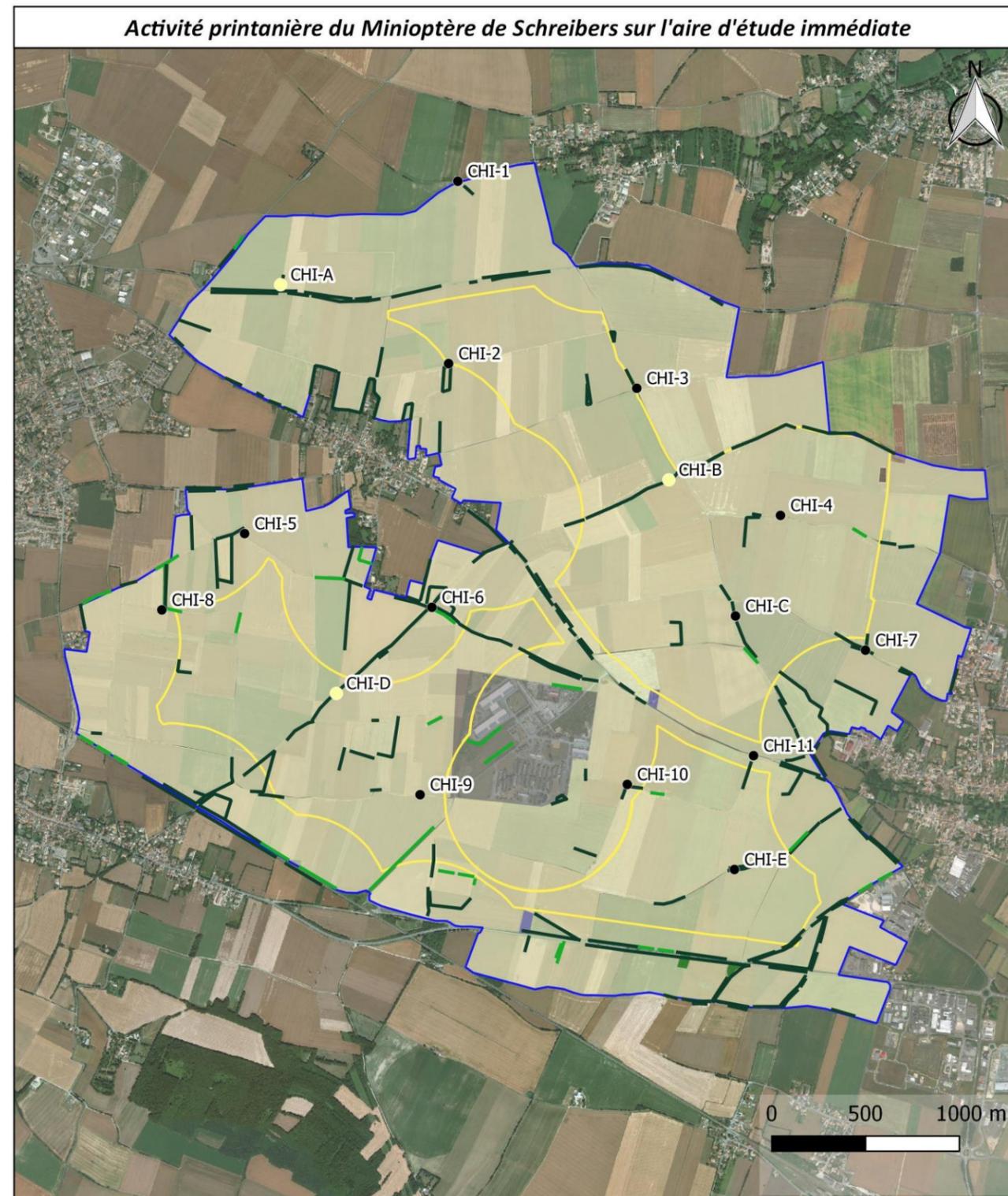
Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexe II et IV
Liste rouge nationale	Vulnérable (VU)
Liste rouge régionale	En danger critique (CR)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Rare

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 quatre nuits d'inventaire avec une activité globalement faible.

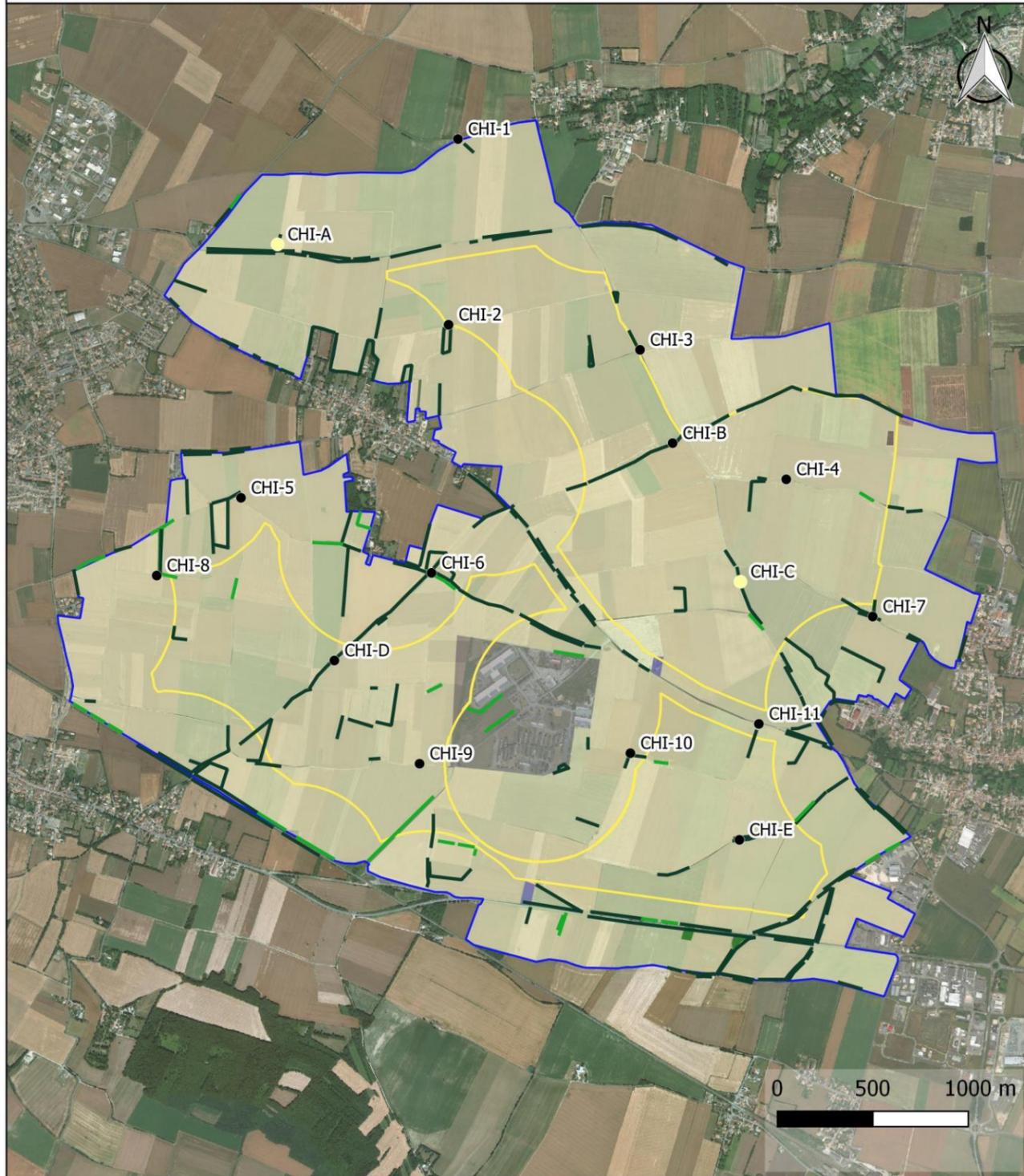
Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Très forte	Modérée	Modéré	Modéré

Activité printanière du Minioptère de Schreibers sur l'aire d'étude immédiate

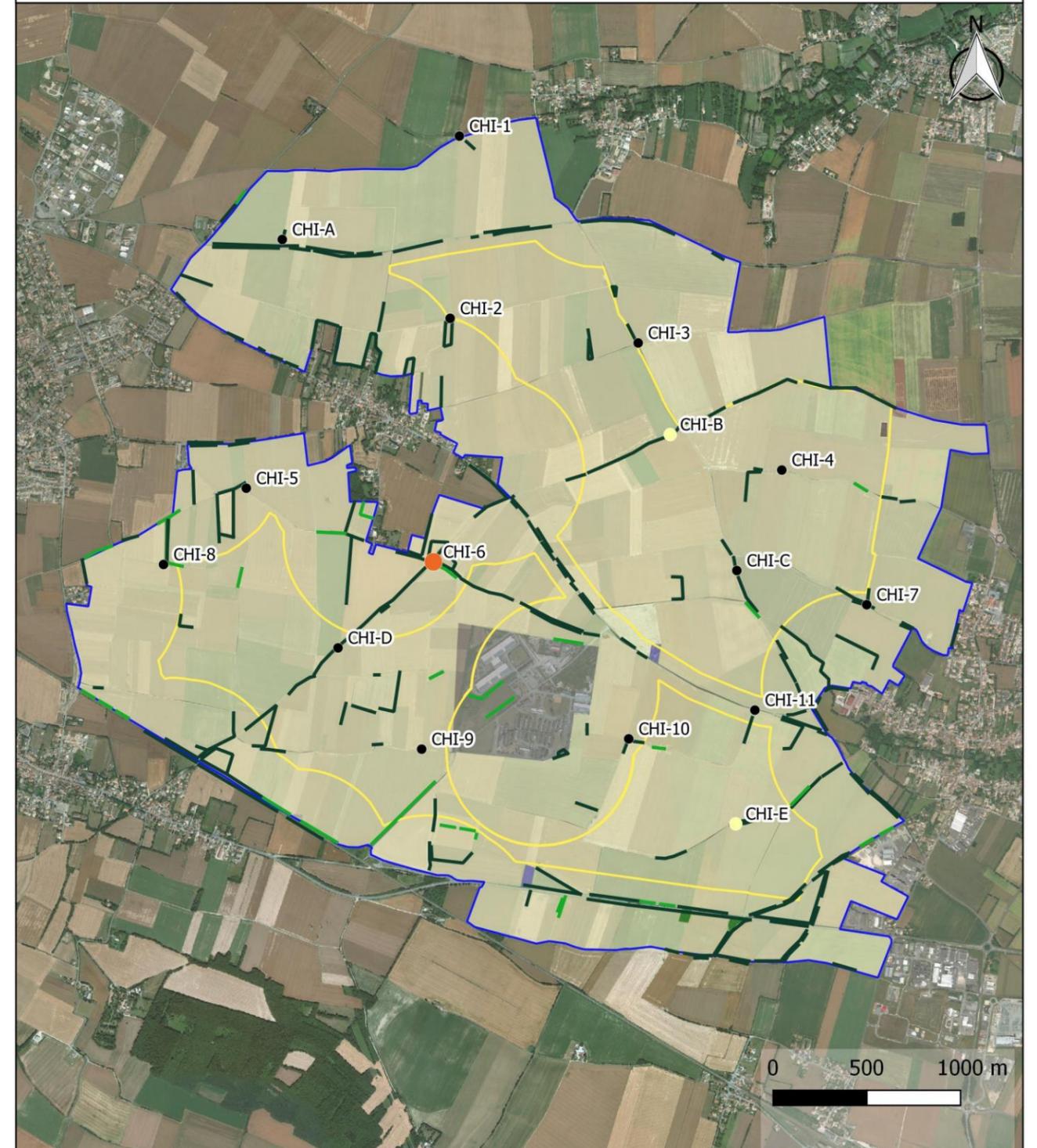


<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	Typologie simplifiée des habitats <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h) <ul style="list-style-type: none"> Activité nulle Faible :] 0 - 2 [Modérée :] 2 - 6 [Forte :] 6 - 26 [Très forte : > 26 	
Typologie des haies <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			DEUX-SEVRES CHARENTE-MARITIME Projet éolien : PUYVINEUX Activité printanière du Minioptère de Schreibers sur l'AEI N° CARTE - PUYVINEUX-MINISCH-PRHTA FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 000 COORDS - LRS DATE - 15/12/2018 © WORLD ORTHO, NCA Environnement

Activité estivale du Minoptère de Schreibers sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale du Minoptère de Schreibers sur l'aire d'étude immédiate



- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle | <p>Typologie simplifiée des habitats</p> <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain | <p>Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)</p> <ul style="list-style-type: none"> Activité nulle Faible :] 0 - 2 [Modérée : [2 - 6 [Forte : [6 - 26 [Très forte : > 26 |
|--|--|--|

DEUX-SEVRES

CHARENTE-MARITIME

Projet éolien : PUVVINEUX

Activité estivale du Minoptère de Schreibers sur l'AEI

N° CARTE : PUVVINEUX-MINISCH-ETE	ECHAPELLE : 1/27 000
FORMAT : A4	DATE : 13/12/2018
COORDS : L93	DATE : 13/12/2018

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

- | | | |
|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle | <p>Typologie simplifiée des habitats</p> <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain | <p>Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)</p> <ul style="list-style-type: none"> Activité nulle Faible :] 0 - 2 [Modérée : [2 - 6 [Forte : [6 - 26 [Très forte : > 26 |
|--|--|--|

DEUX-SEVRES

CHARENTE-MARITIME

Projet éolien : PUVVINEUX

Activité automnale du Minoptère de Schreibers sur l'AEI

N° CARTE : PUVVINEUX-MINISCH-AUTOMNE	ECHAPELLE : 1/27 000
FORMAT : A4	DATE : 13/12/2018
COORDS : L93	DATE : 13/12/2018

© WORLD ORTHO, NCA Environnement

Pipistrelle pygmée – *Pipistrellus pygmaeus*



Pipistrelle pygmée – Laurent Arthur

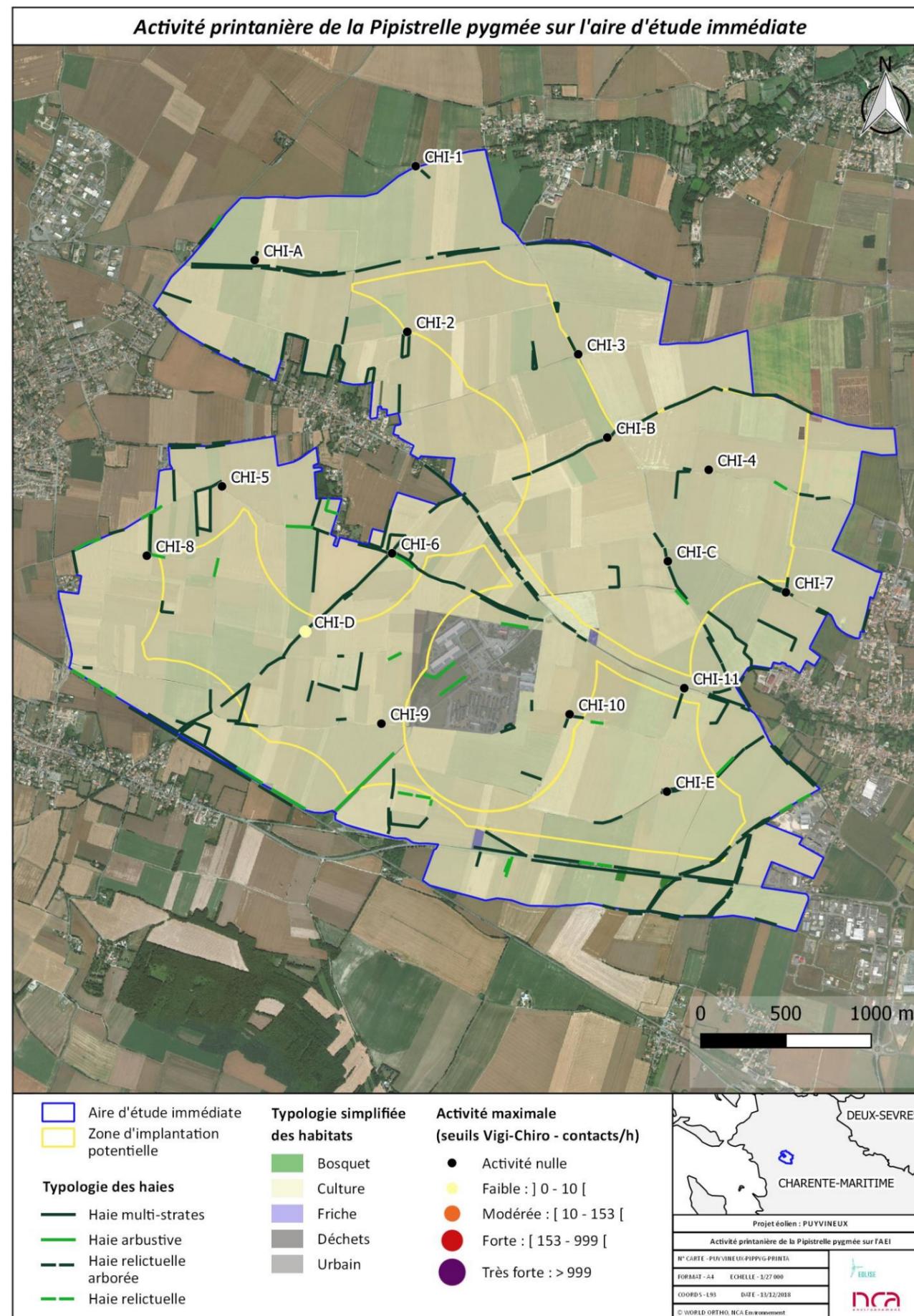
Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexe IV
Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge régionale	Données insuffisantes (DD)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Très rare

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.

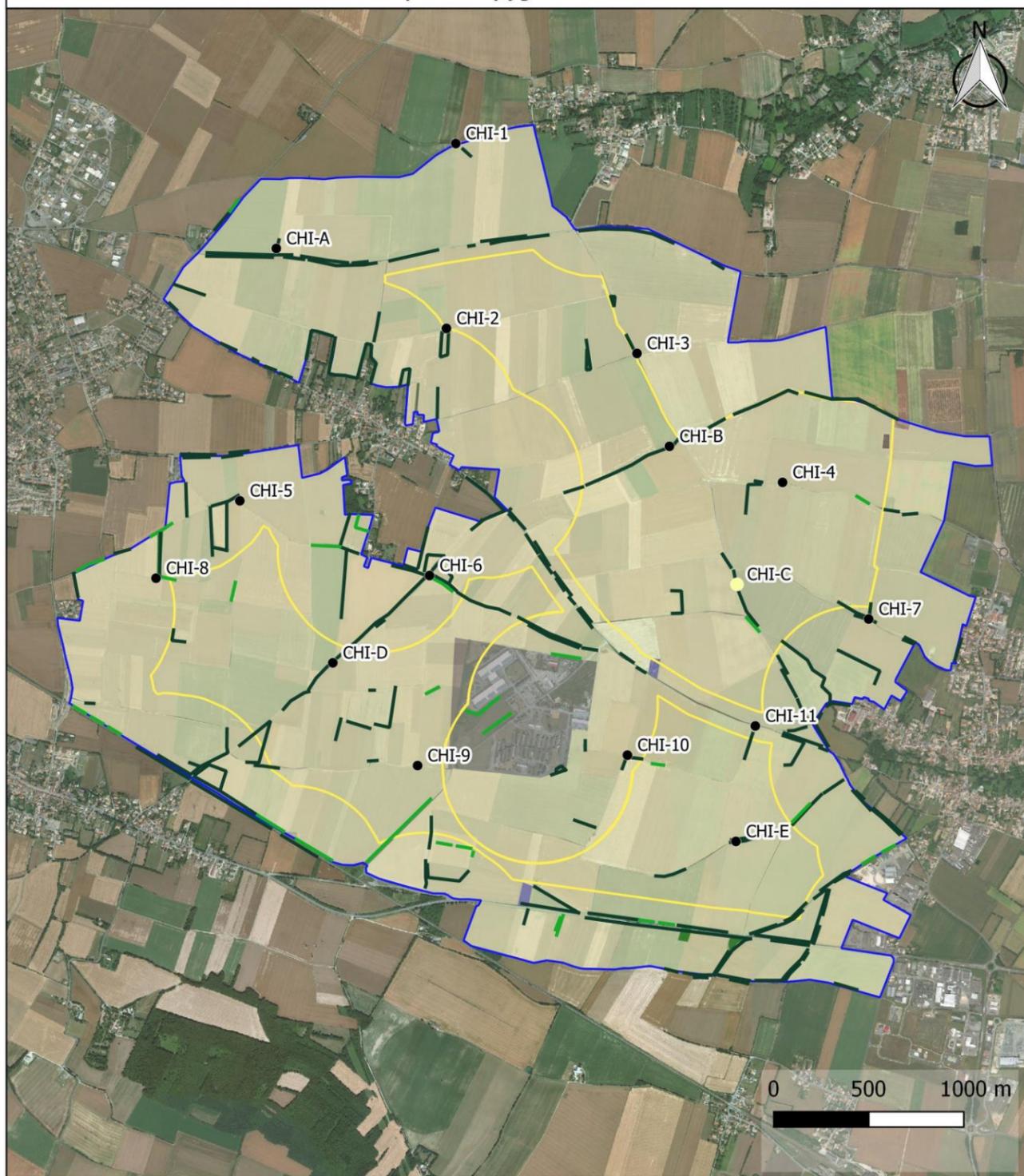
Son habitat de chasse et son habitat de gîte ne sont pas présents sur l'AEI.

La Pipistrelle pygmée a été contactée lors de trois nuits d'inventaire, avec une activité faible (contacts ponctuels).

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Très forte	Très faible	Faible	Très faible

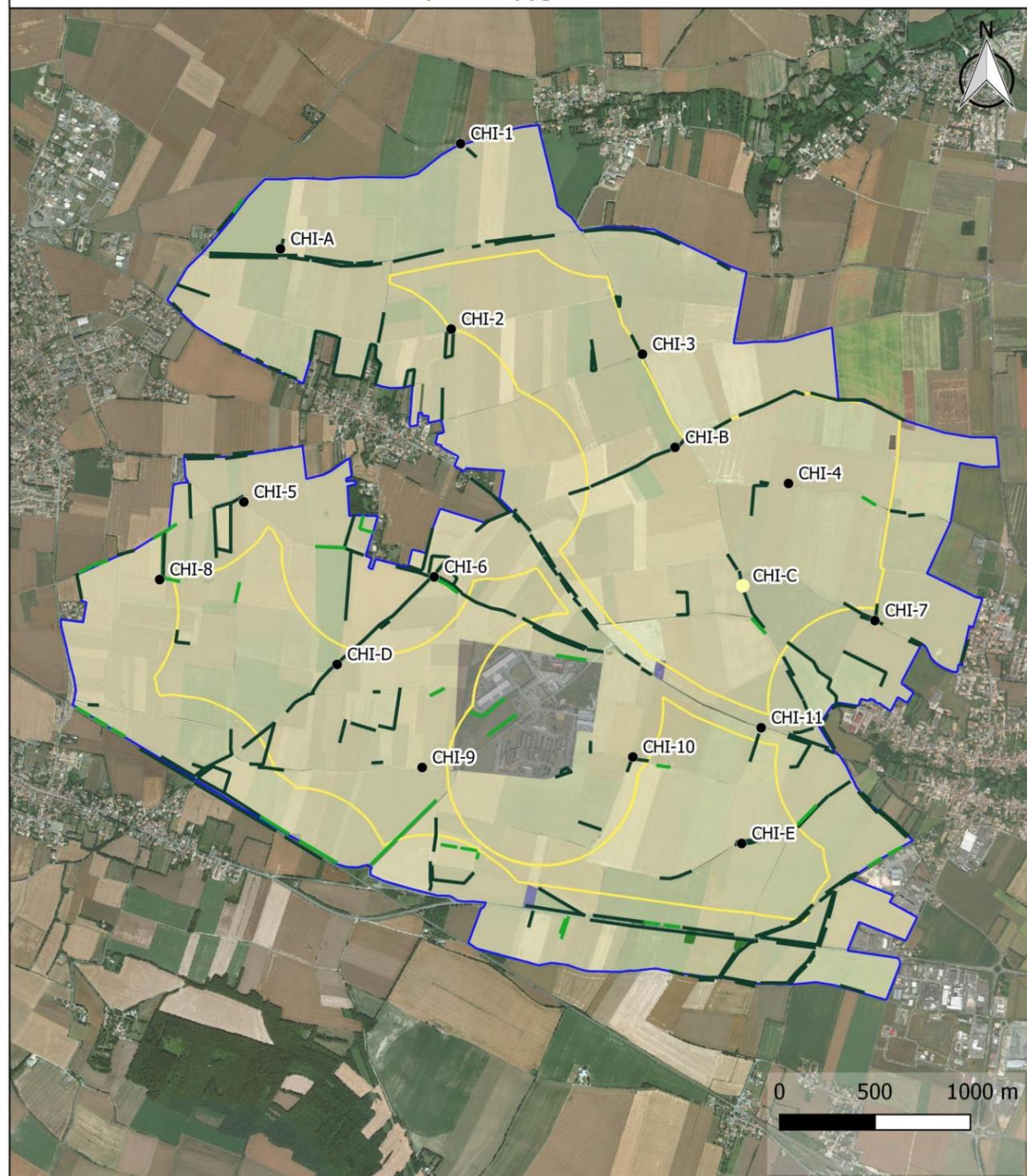


Activité estivale de la Pipistrelle pygmée sur l'aire d'étude immédiate



<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	Typologie simplifiée des habitats <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h) <ul style="list-style-type: none"> Activité nulle Faible :] 0 - 10 [Modérée : [10 - 153 [Forte : [153 - 999 [Très forte : > 999 	<p>DEUX-SEVRES CHARENTE-MARITIME</p> <p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Activité estivale de la Pipistrelle pygmée sur l'AEI</p> <p>N° CARTE - PUYVINEUX-PIPPYG-ETE</p> <p>FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 000</p> <p>COORDS - LRS DATE - 13/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>
Typologie des haies <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			

Activité automnale de la Pipistrelle pygmée sur l'aire d'étude immédiate



<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	Typologie simplifiée des habitats <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h) <ul style="list-style-type: none"> Activité nulle Faible :] 0 - 10 [Modérée : [10 - 153 [Forte : [153 - 999 [Très forte : > 999 	<p>DEUX-SEVRES CHARENTE-MARITIME</p> <p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Activité automnale de la Pipistrelle pygmée sur l'AEI</p> <p>N° CARTE - PUYVINEUX-PIPPYG-AUTOMN</p> <p>FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 000</p> <p>COORDS - LRS DATE - 13/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>
Typologie des haies <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			

Pipistrelle de Nathusius – *Pipistrellus nathusii*



Pipistrelle de Nathusius - CPEPESC FC

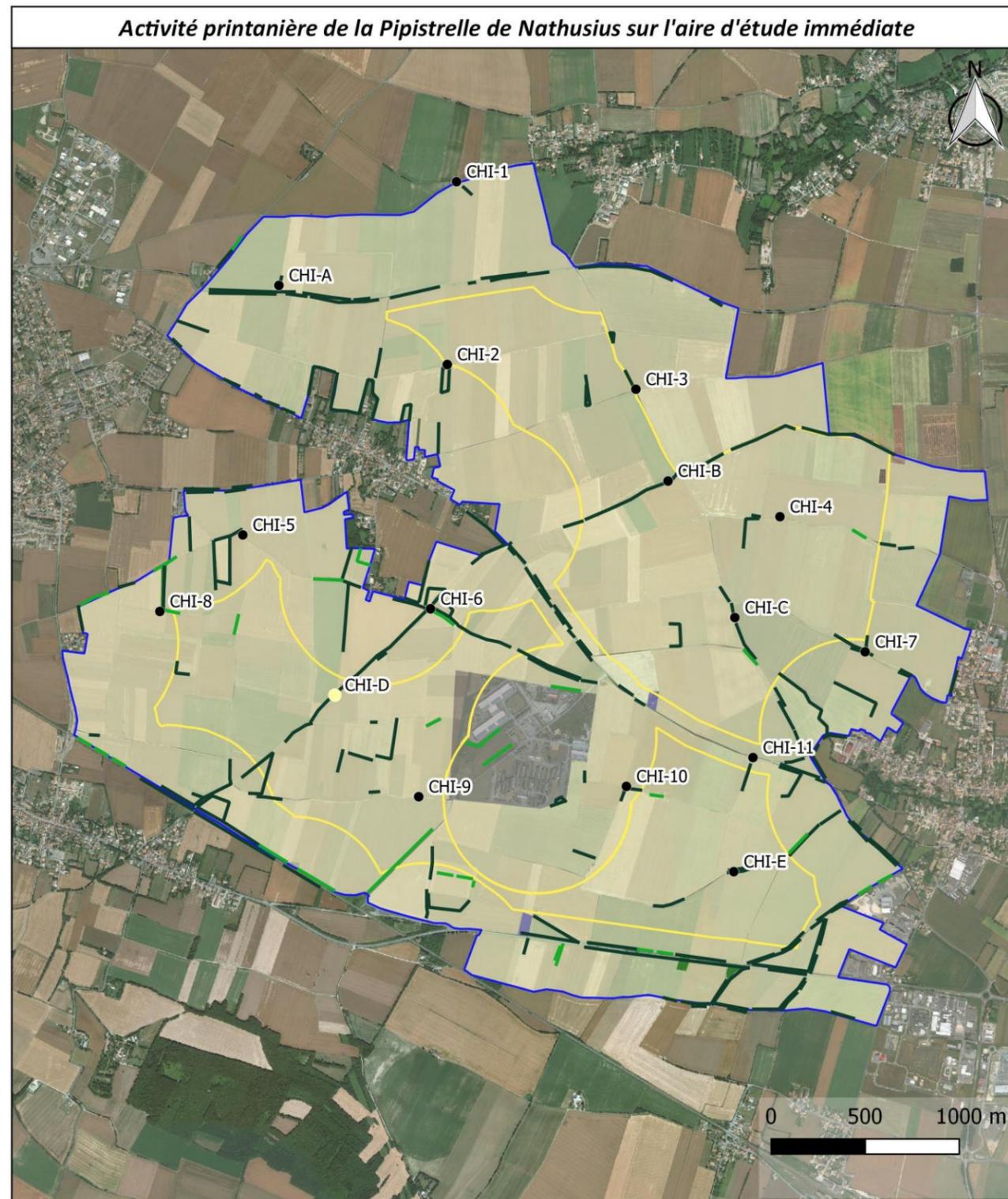
Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexe IV
Liste rouge nationale	Quasi-menacée (NT)
Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Très rare

Cette espèce de Pipistrelle n'est pas présente partout en France. Elle est abondante dans le Nord de la France et dans le Sud méditerranéen, mais n'est que rarement contactée dans la région Poitou-Charentes. C'est une espèce dont le comportement migratoire est très prononcé. Ses terrains de chasse sont majoritairement des milieux boisés diversifiés. En période estivale, elle colonise des gîtes arboricoles. Son habitat de chasse et son habitat de gîte ne sont pas présents sur l'AEI.

La Pipistrelle de Nathusius a été contactée lors d'une seule nuit d'inventaire au printemps, avec une activité faible. Au regard du faible potentiel de l'AEI pour cette espèce et de la date de contact (19/04/2018), il est possible qu'ils s'agissent d'individus en transit migratoire.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Très forte	Très faible	Faible	Très faible

Activité printanière de la Pipistrelle de Nathusius sur l'aire d'étude immédiate



<p> Aire d'étude immédiate</p> <p> Zone d'implantation potentielle</p> <p>Typologie des haies</p> <p>— Haie multi-strates</p> <p>— Haie arbustive</p> <p>— Haie relictuelle arborée</p> <p>— Haie relictuelle</p>	<p>Typologie simplifiée des habitats</p> <p>■ Bosquet</p> <p>■ Culture</p> <p>■ Friche</p> <p>■ Déchets</p> <p>■ Urbain</p>	<p>Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)</p> <p>● Activité nulle</p> <p>● Faible :] 0 - 2 [</p> <p>● Modérée : [2 - 13 [</p> <p>● Forte : [13 - 45 [</p> <p>● Très forte : > 45</p>	<p>DEUX-SEVRES</p> <p>CHARENTE-MARITIME</p> <p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Activité printanière de la Pipistrelle de Nathusius sur l'AEI</p> <p>N° CARTE - PUYVINEUX-PIPIRE-PRINTA</p> <p>FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 000</p> <p>COORDS - LRS DATE - 15/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>
--	--	---	---

Barbastelle d'Europe – *Barbastella barbastellus*



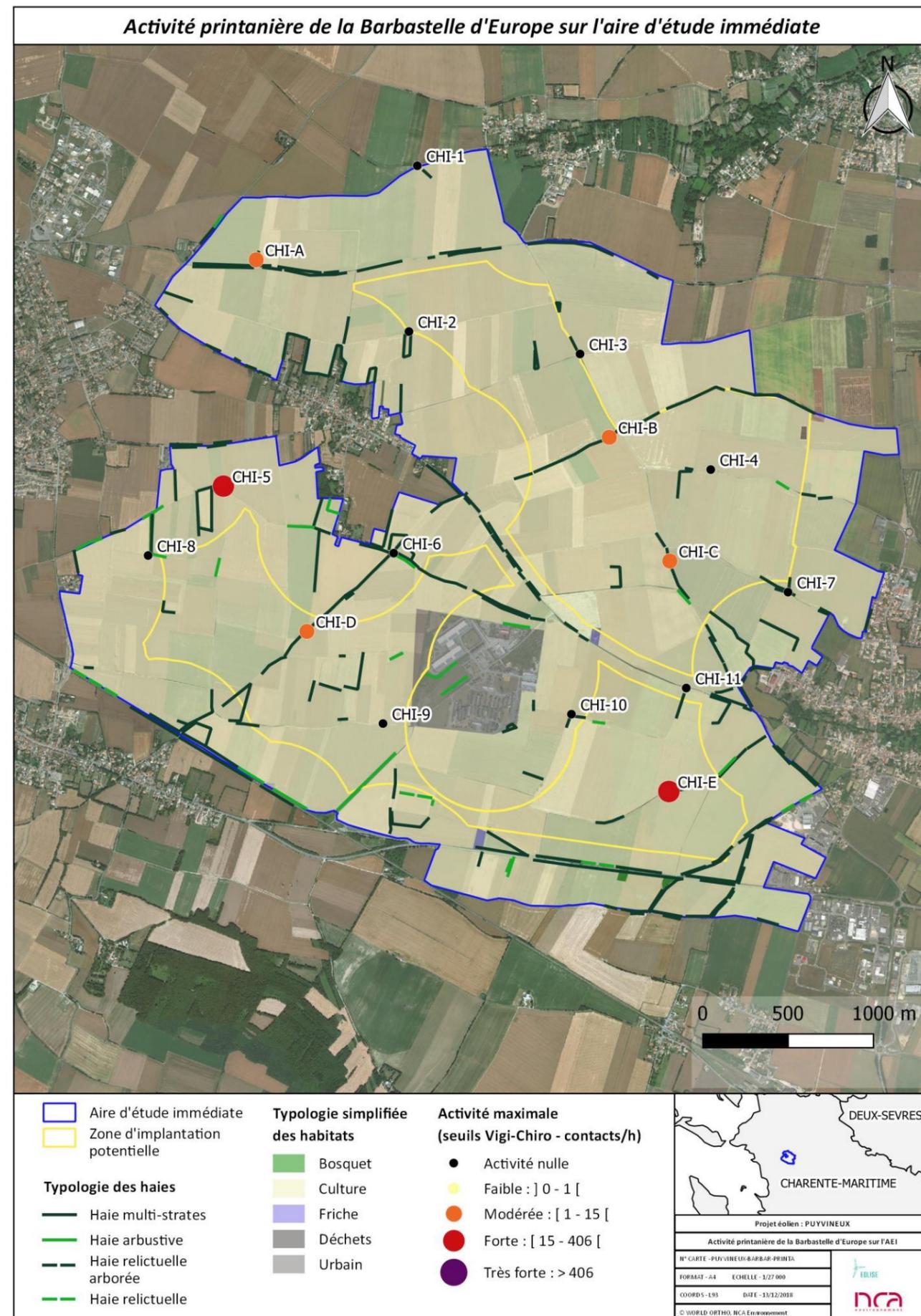
Barbastelle d'Europe - LPO Rhône-Alpes

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

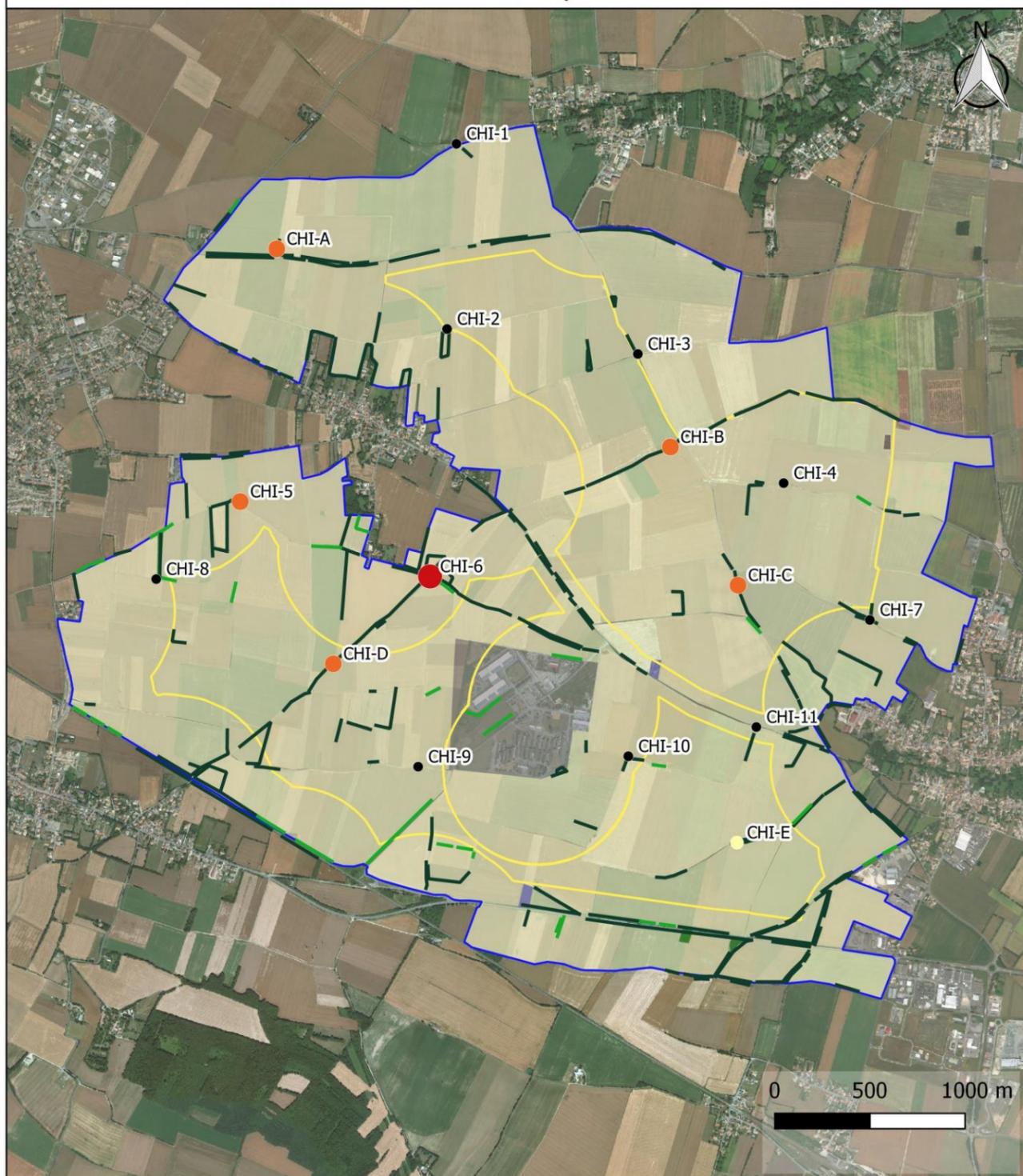
L'espèce est présente partout, mais est rare dans le Bassin parisien et sur le pourtour méditerranéen. En période estivale, elle se loge presque toujours contre le bois (bâiments humains ou écorces d'arbres forestiers). Elle chasse à la nuit presque noire ; ses territoires de chasse sont les milieux 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.

Une activité forte de l'espèce a été contactée sur toutes les nuits d'échantillonnage avec une activité faible à forte. Les points d'échantillonnage situés en milieu plus ouvert ont enregistré une activité nulle pour cette espèce.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Forte	Fort	Fort

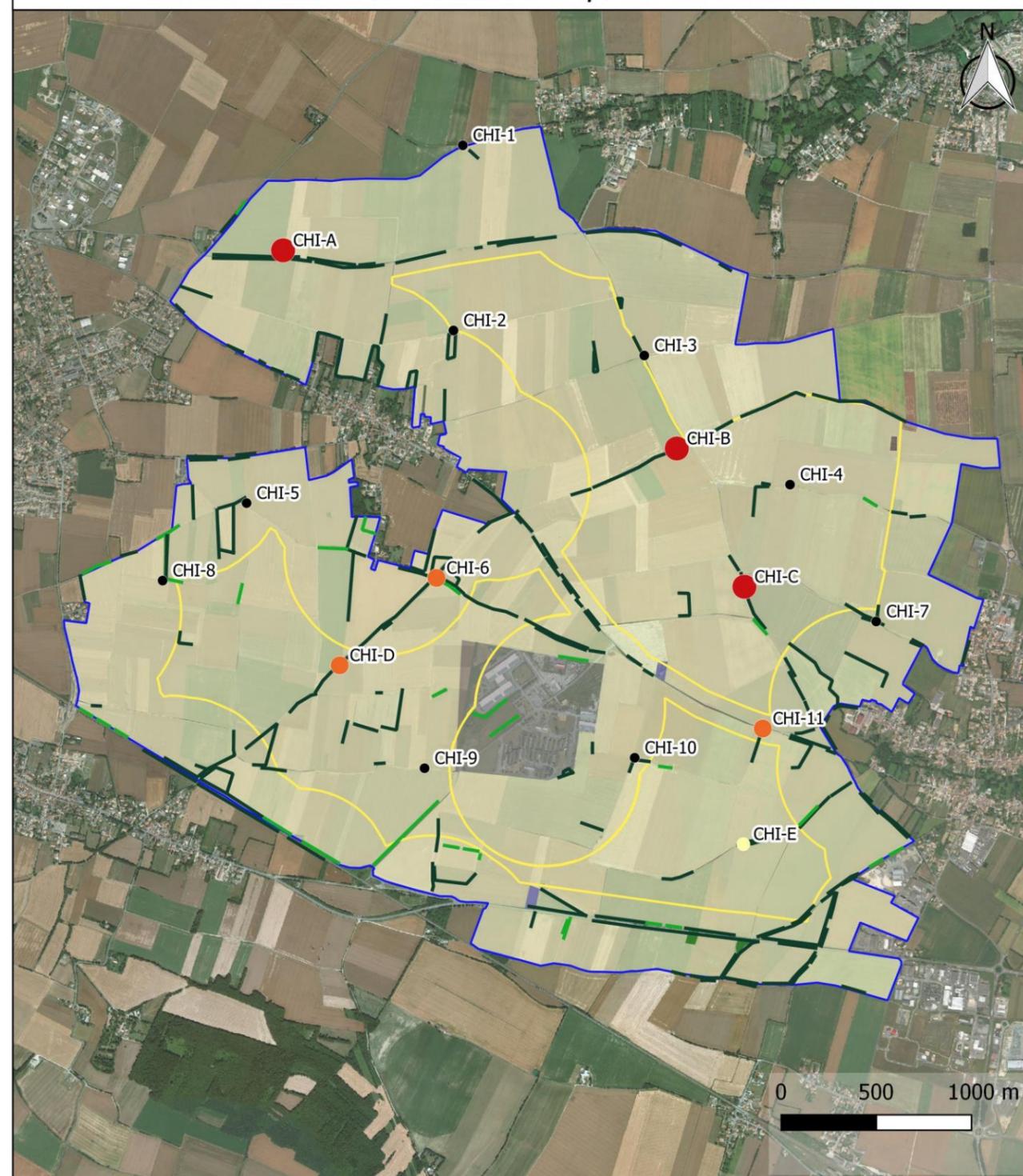


Activité estivale de la Barbastelle d'Europe sur l'aire d'étude immédiate



<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	Typologie simplifiée des habitats <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	Activité maximale (seuils Vig-Chiro - contacts/h) <ul style="list-style-type: none"> Activité nulle Faible :] 0 - 1 [Modérée : [1 - 15 [Forte : [15 - 406 [Très forte : > 406 	
Typologie des haies <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			<p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Activité estivale de la Barbastelle d'Europe sur l'AEI</p> <p>N° CARTE - PUYVINEUX-BARBAR-ETE</p> <p>FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 900</p> <p>COORDS - LRS DATE - 13/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>

Activité automnale de la Barbastelle d'Europe sur l'aire d'étude immédiate



<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	Typologie simplifiée des habitats <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	Activité maximale (seuils Vig-Chiro - contacts/h) <ul style="list-style-type: none"> Activité nulle Faible :] 0 - 1 [Modérée : [1 - 15 [Forte : [15 - 406 [Très forte : > 406 	
Typologie des haies <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			<p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Activité automnale de la Barbastelle d'Europe sur l'AEI</p> <p>N° CARTE - PUYVINEUX-BARBAR-AUTOMN</p> <p>FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 900</p> <p>COORDS - LRS DATE - 13/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>

Sérotine commune – *Eptesicus serotinus*



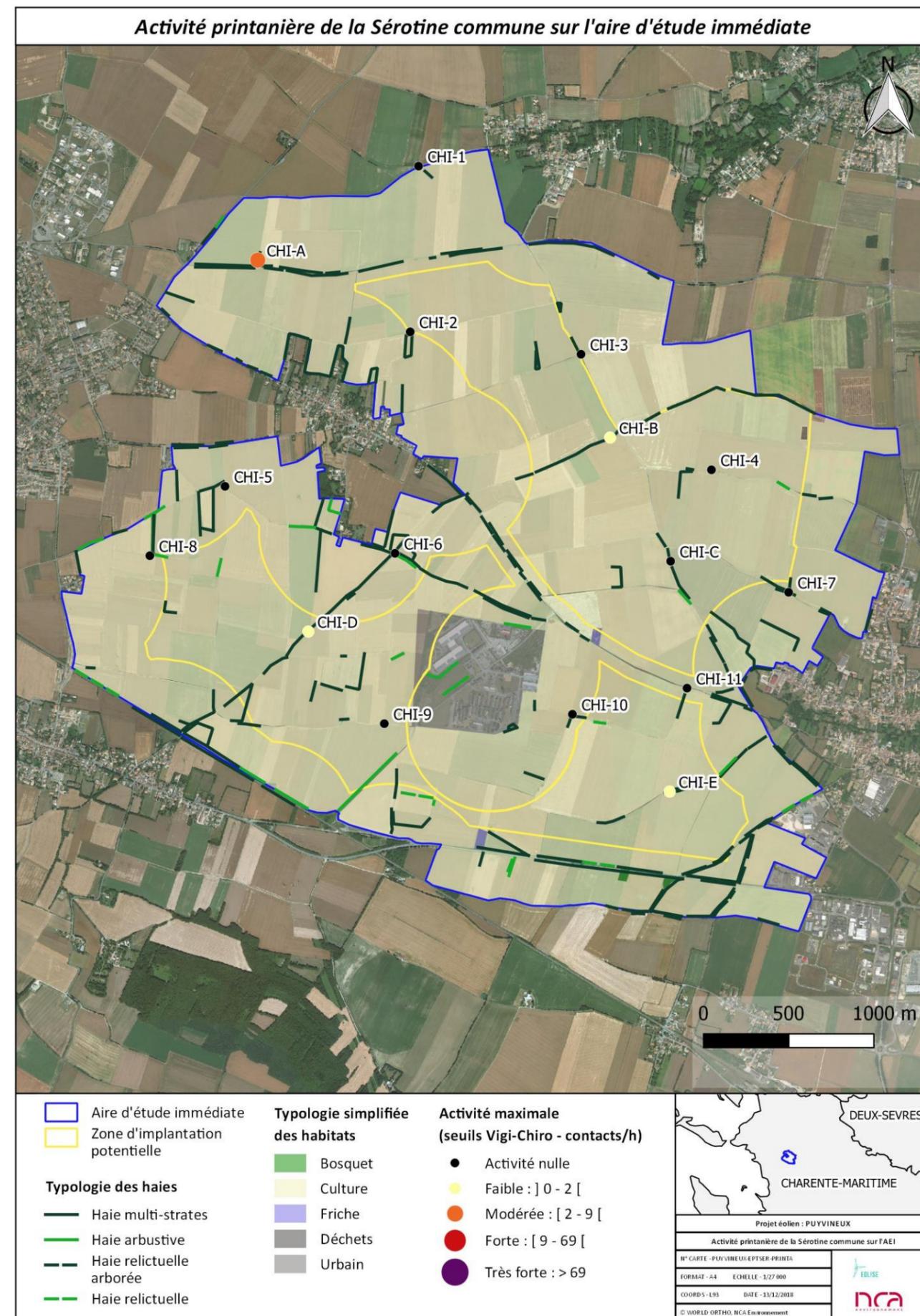
Sérotine commune - Gilles San Martin

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

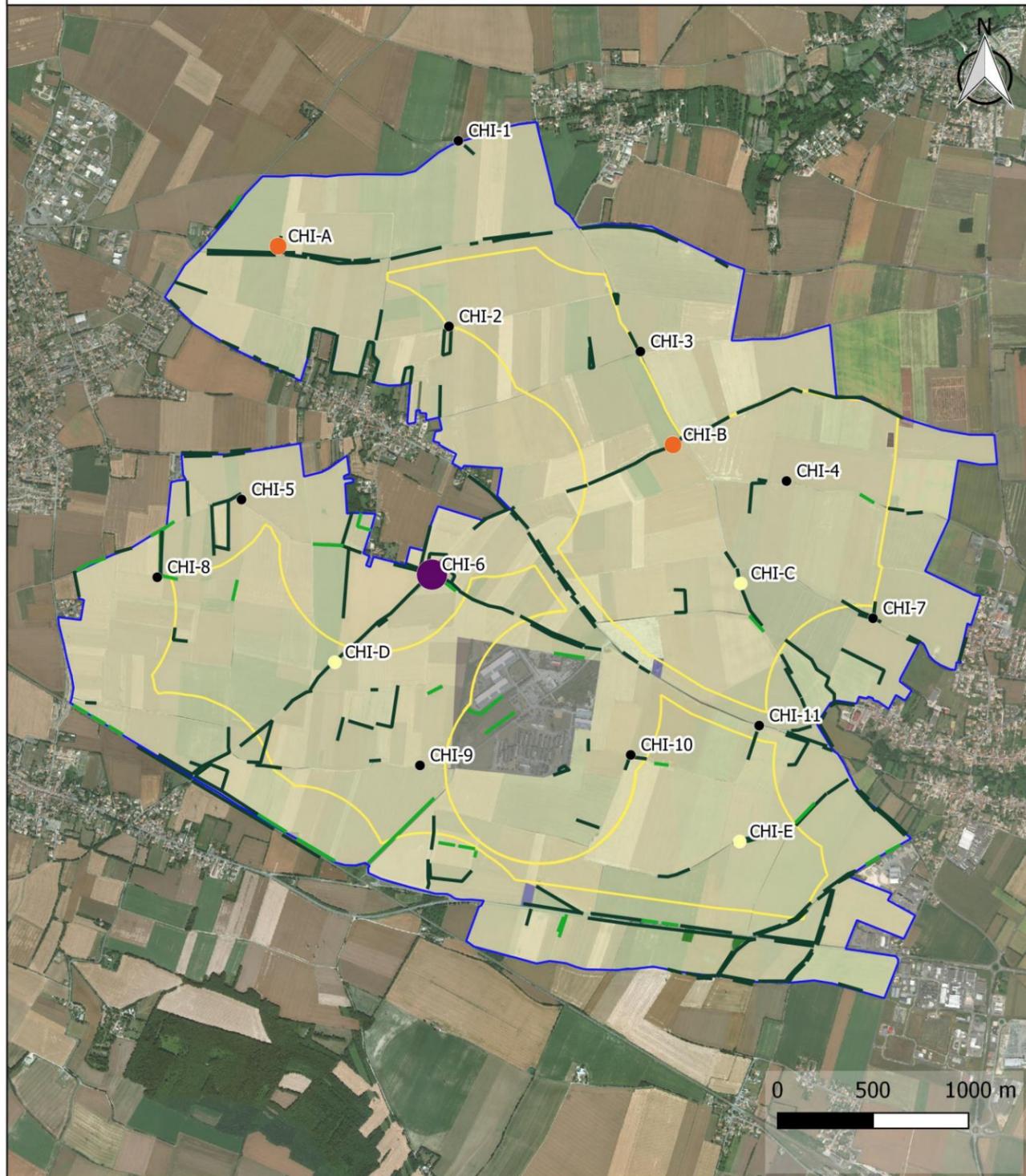
Cette chauve-souris de grande taille est présente sur l'ensemble du territoire français. Inféodée aux milieux semi-ouverts, elle chasse dans les bocages, les zones humides, le long des lisières et dans les allées de sous-bois. La période de chasse est concentrée en première partie de nuit et elle rejoint 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 zones de bâtis limitrophes.

L'espèce a été contactée sur toutes les nuits d'échantillonnage avec une activité faible à très forte (CHI-6 en automne).

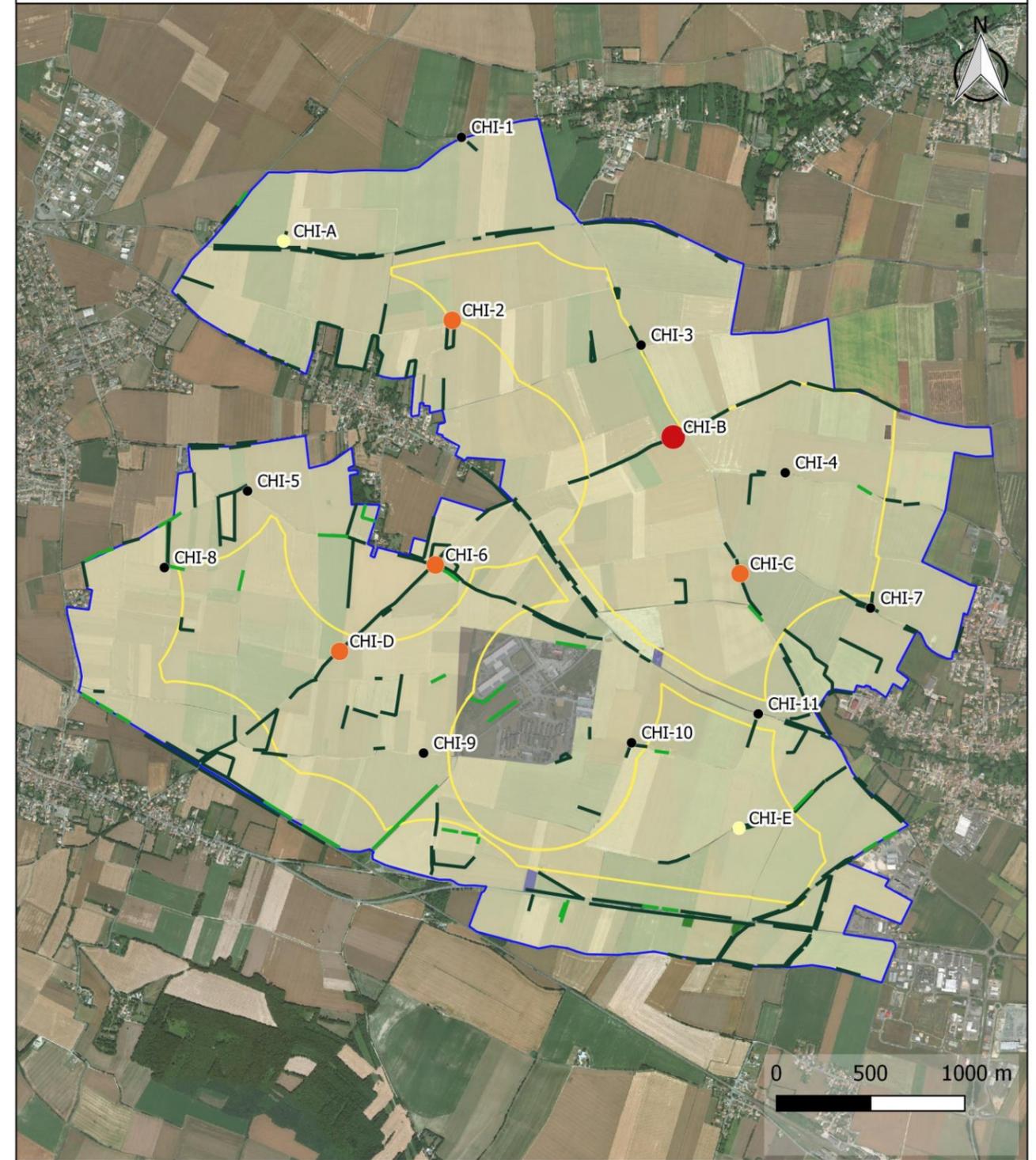
Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Faible	Très forte	Fort	Très fort



Activité estivale de la Sérotine commune sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale de la Sérotine commune sur l'aire d'étude immédiate



<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	<p>Typologie simplifiée des habitats</p> <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	<p>Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)</p> <ul style="list-style-type: none"> Activité nulle Faible :] 0 - 2 [Modérée : [2 - 9 [Forte : [9 - 69 [Très forte : > 69 	<p>DEUX-SEVRES CHARENTE-MARITIME</p> <p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Activité estivale de la Sérotine commune sur l'AEI</p> <p>N° CARTE - PUYVINEUX-EPTSER-ETE FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 000 COORDS - L93 DATE - 13/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>
<p>Typologie des haies</p> <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			

<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	<p>Typologie simplifiée des habitats</p> <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	<p>Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)</p> <ul style="list-style-type: none"> Activité nulle Faible :] 0 - 2 [Modérée : [2 - 9 [Forte : [9 - 69 [Très forte : > 69 	<p>DEUX-SEVRES CHARENTE-MARITIME</p> <p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Activité automnale de la Sérotine commune sur l'AEI</p> <p>N° CARTE - PUYVINEUX-EPTSER-AUTOMNI FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 000 COORDS - L93 DATE - 13/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>
<p>Typologie des haies</p> <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			

Noctule commune – *Nyctalus noctula*



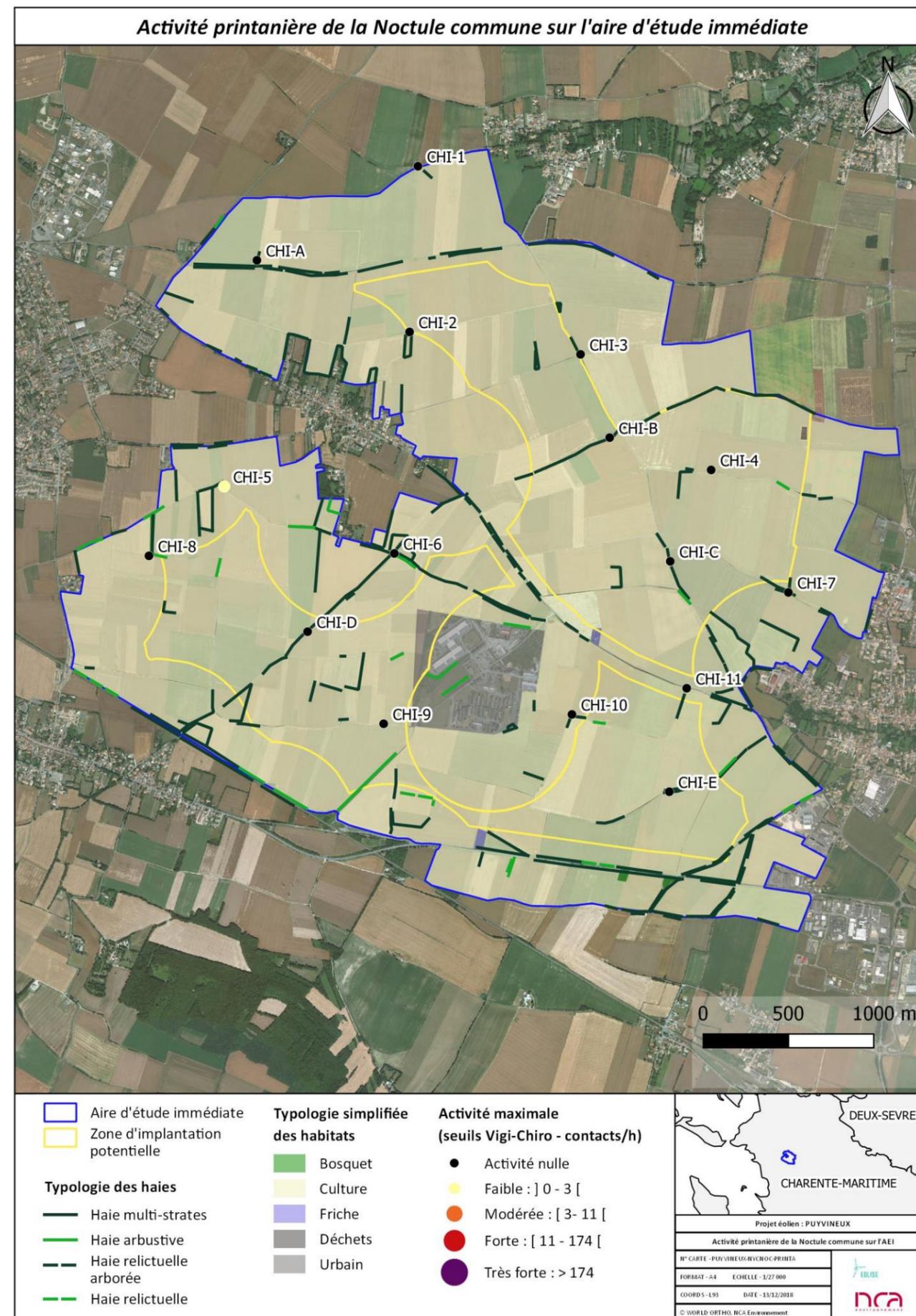
Noctule commune - LPO Rhône-Alpes

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

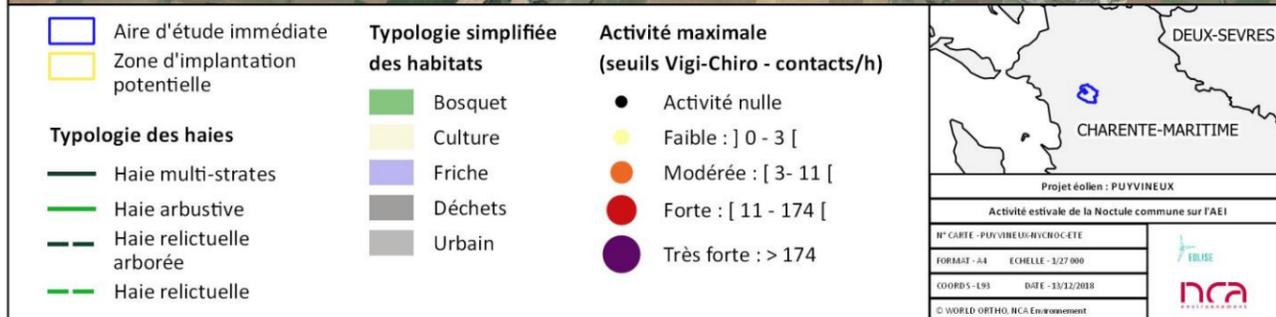
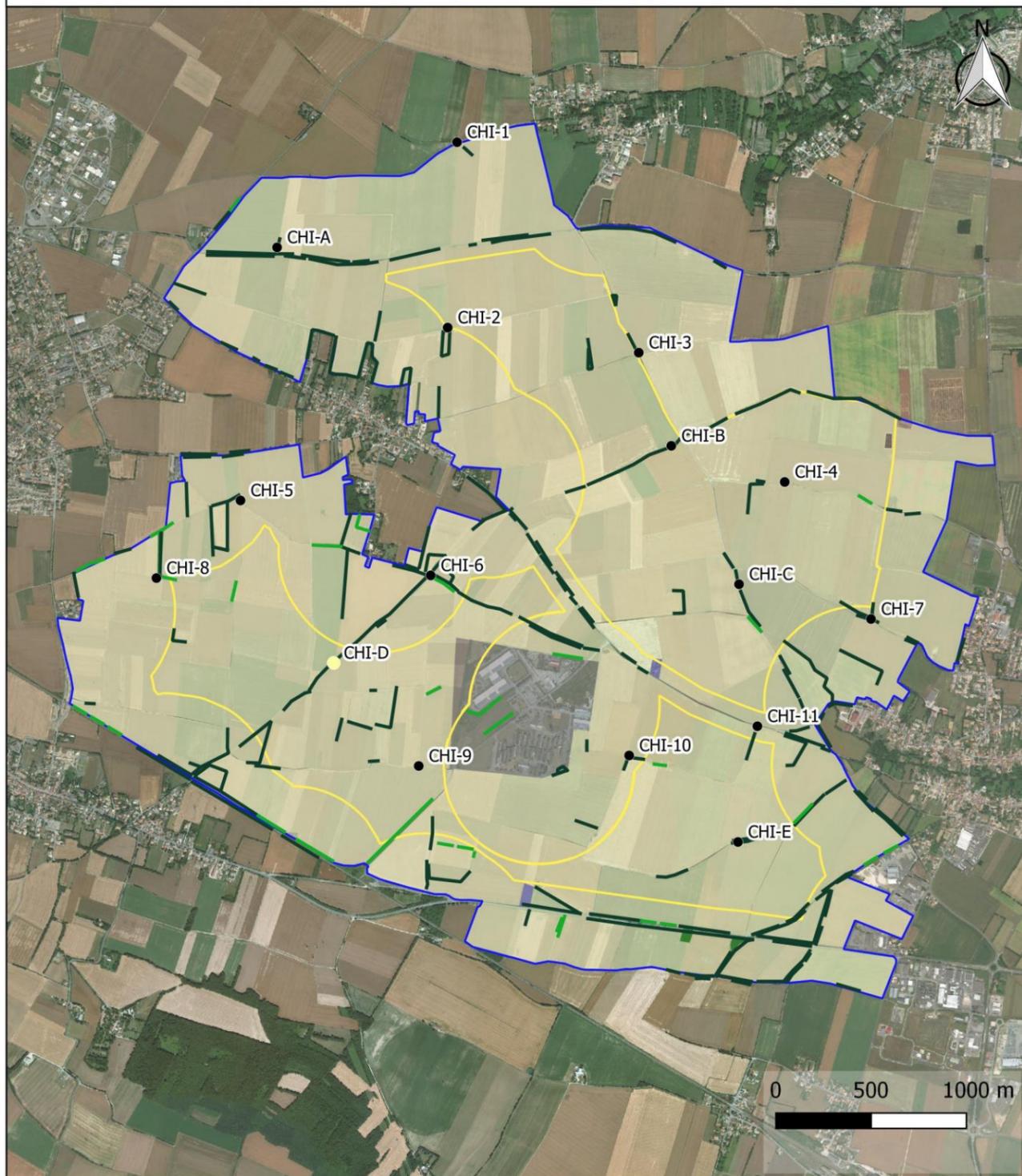
Cette espèce est commune dans tout le Centre-Ouest de la France et se fait plus rare au Nord et sur le littoral. C'est une espèce de haut vol qui chasse dans les milieux forestiers, les prairies et au-dessus des étangs. Elle fait également partie des espèces qui chassent en début de soirée. Concernant 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 trois nuits d'inventaire avec une activité faible à chaque fois.

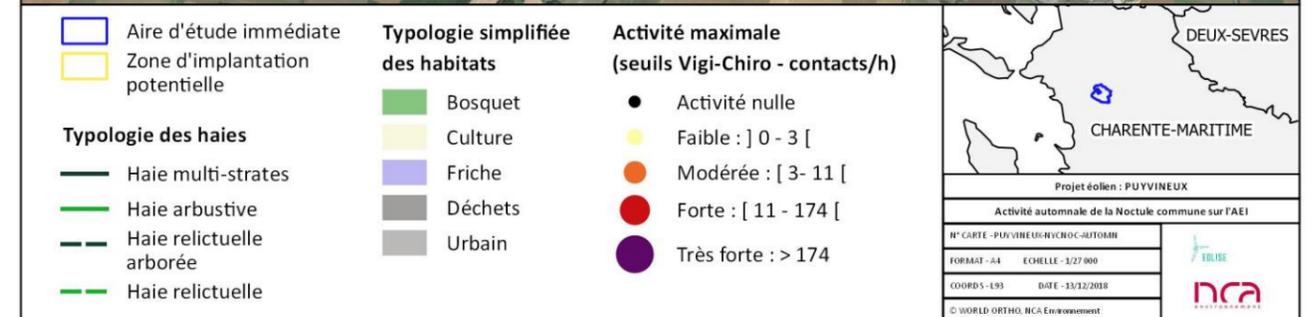
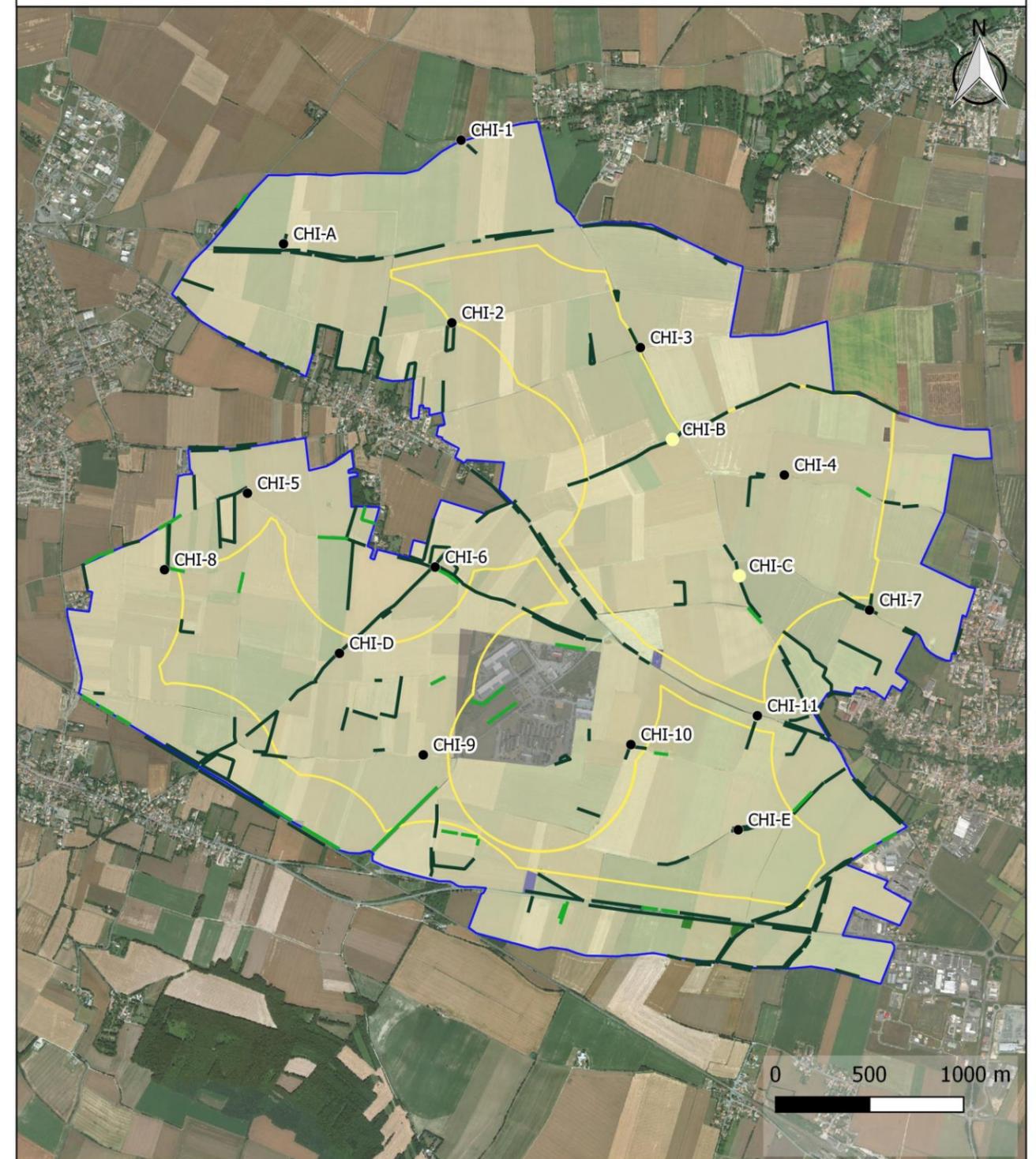
Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Forte	Très faible	Faible	Très faible



Activité estivale de la Noctule commune sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale de la Noctule commune sur l'aire d'étude immédiate



Noctule de Leisler – *Nyctalus leisleri*



Noctule de Leisler - Laurent Arthur

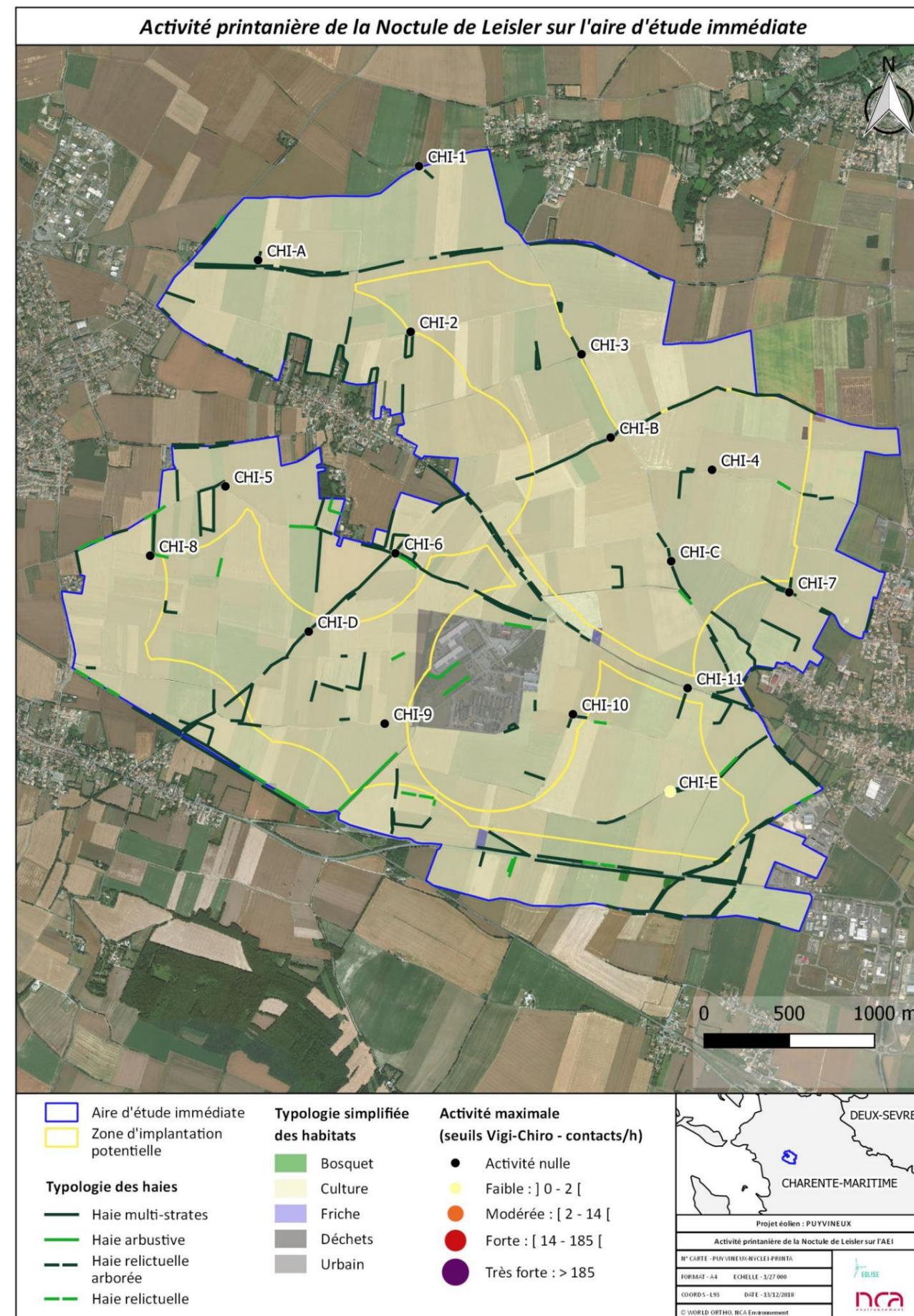
Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexe IV
Liste rouge nationale	Quasi-menacée (NT)
Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez rare

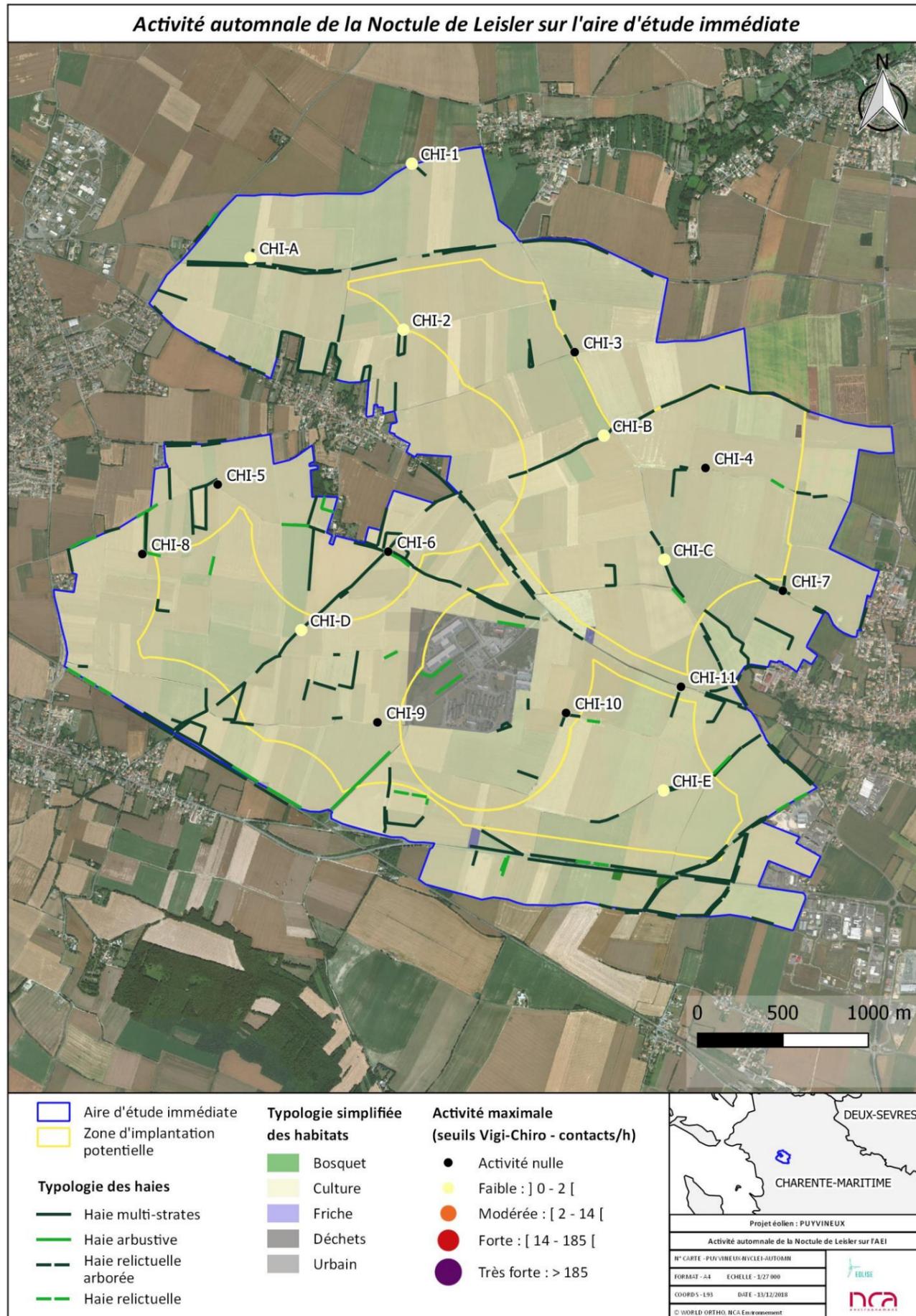
Elle est rare dans le Nord, l’Ouest et le Nord-Ouest de la France et relativement abondante dans le Sud-Est. Elle gîte en été dans des cavités arboricoles et est quelquefois retrouvée dans des combles de bâtiments. Ses territoires de chasse sont variés, mais elle chasse préférentiellement dans des milieux 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 quatre nuits d’échantillonnage et présente une activité faible à chaque fois. Elle n’a pas été contactée en période estivale.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d’habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Forte	Faible	Modéré	Faible





Oreillard gris – *Plecotus austriacus*



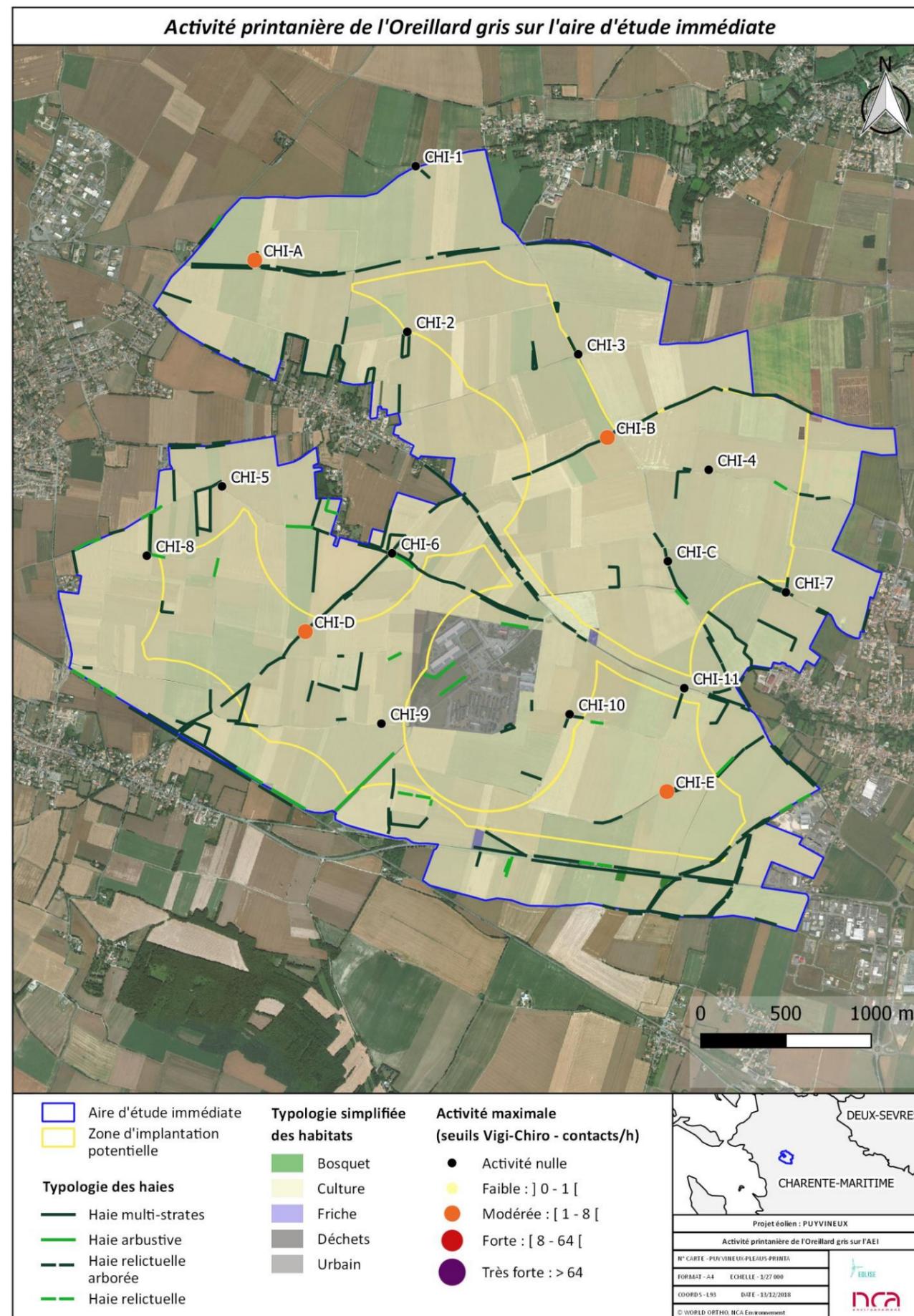
Oreillard gris - CPEPESC FC

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

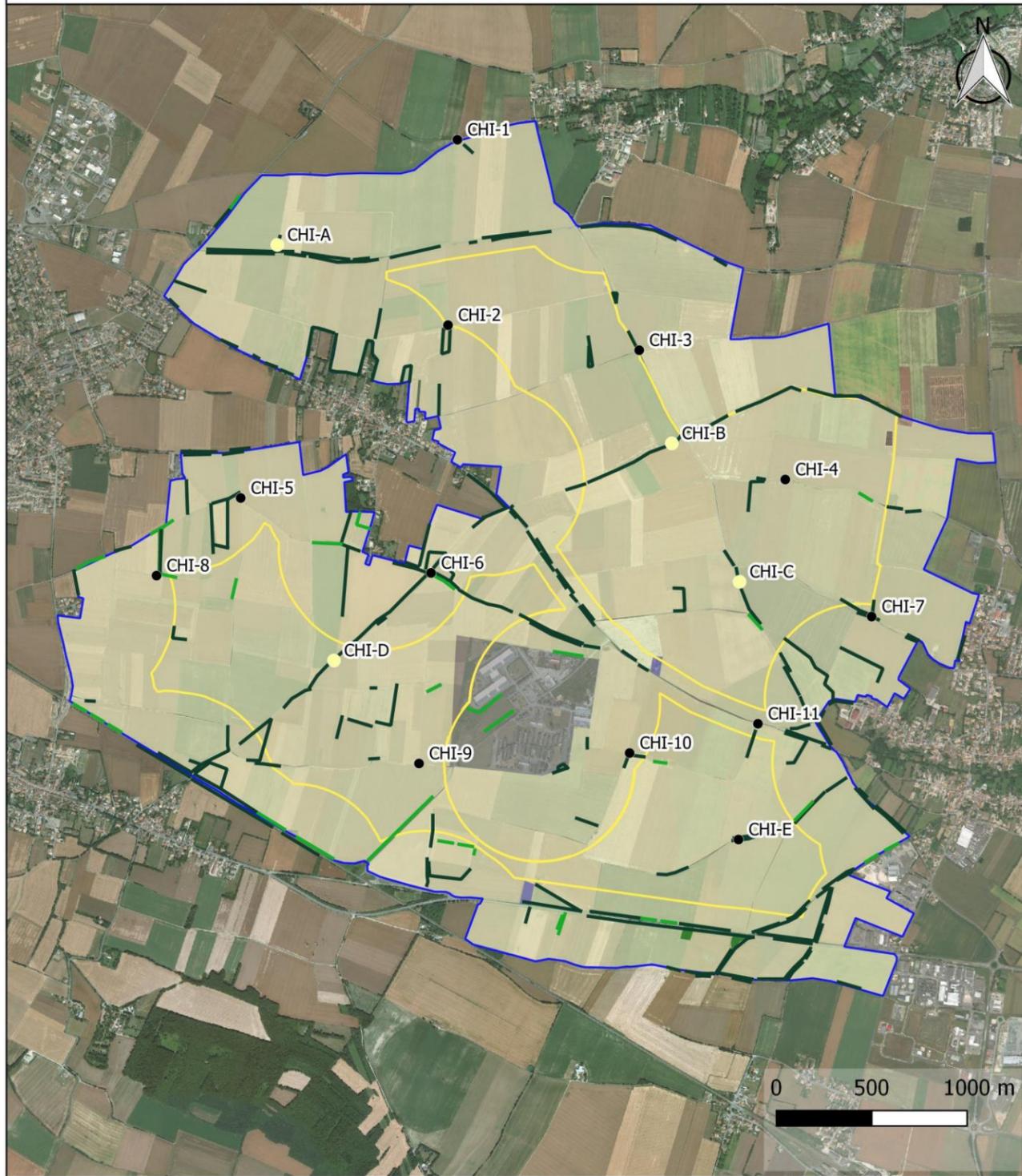
L'Oreillard gris est une espèce anthropophile qui chasse principalement en milieu ouvert urbain (jardins et parcs) et très rarement en forêt de feuillus. Il installe ses colonies dans les combles des vieux bâtiments et passe l'hiver dans des cavernes. La zone d'étude présente peu de potentiel pour le gîte de cette espèce. Ses habitats de chasse sont présents sur l'aire d'étude immédiate.

Cette espèce a été contactée sur sept des huit nuits d'échantillonnage avec une activité faible à forte.

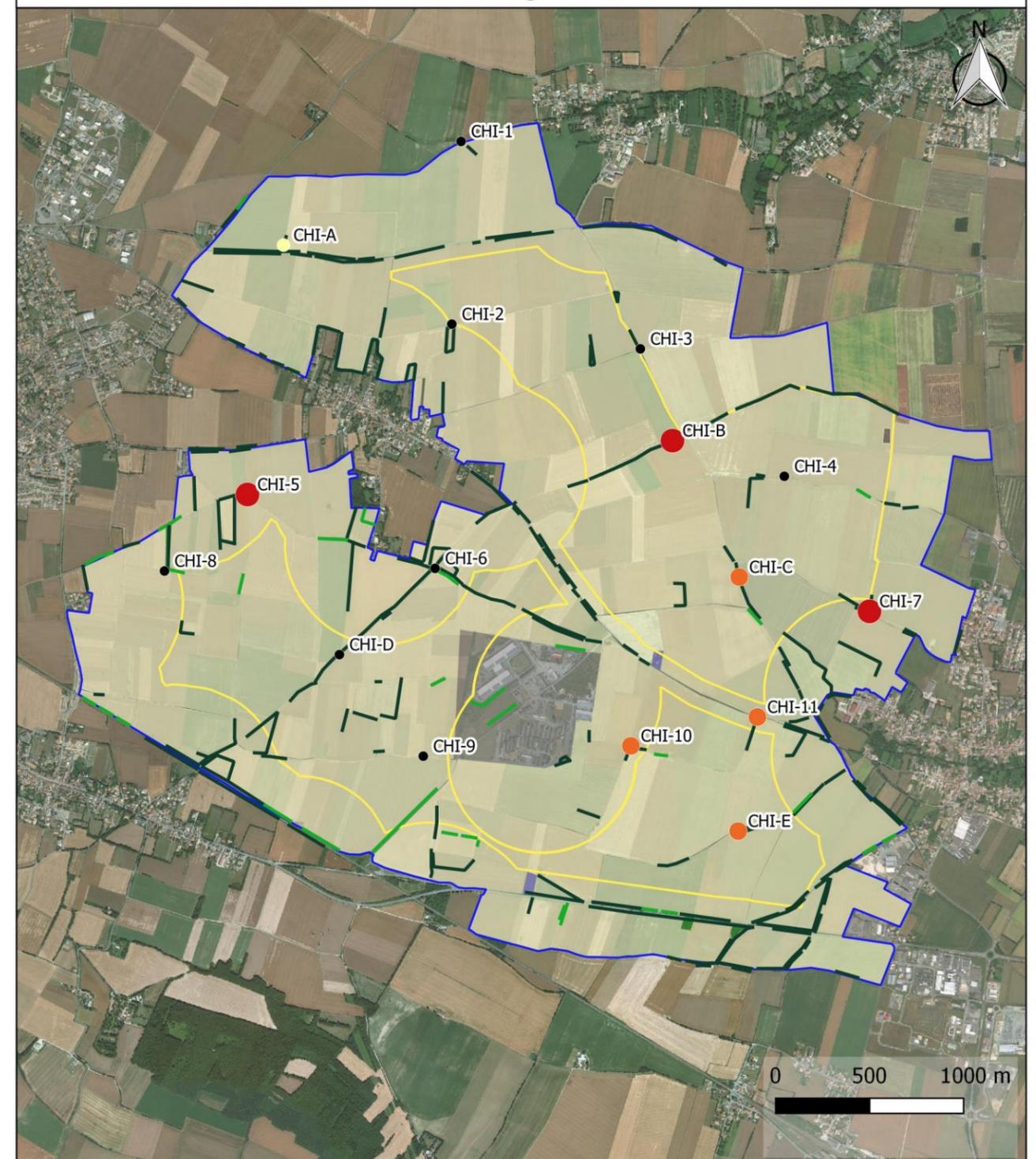
Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Forte	Forte	Fort	Fort



Activité estivale de l'Oreillard gris sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale de l'Oreillard gris sur l'aire d'étude immédiate



- Aire d'étude immédiate
 - Zone d'implantation potentielle
- Typologie des haies**
- Haie multi-strates
 - Haie arbustive
 - Haie relictuelle arborée
 - Haie relictuelle

- Typologie simplifiée des habitats**
- Bosquet
 - Culture
 - Friche
 - Déchets
 - Urbain

- Activité maximale (seuils Vig-Chiro - contacts/h)**
- Activité nulle
 - Faible :] 0 - 1 [
 - Modérée : [1 - 8 [
 - Forte : [8 - 64 [
 - Très forte : > 64



- Aire d'étude immédiate
 - Zone d'implantation potentielle
- Typologie des haies**
- Haie multi-strates
 - Haie arbustive
 - Haie relictuelle arborée
 - Haie relictuelle

- Typologie simplifiée des habitats**
- Bosquet
 - Culture
 - Friche
 - Déchets
 - Urbain

- Activité maximale (seuils Vig-Chiro - contacts/h)**
- Activité nulle
 - Faible :] 0 - 1 [
 - Modérée : [1 - 8 [
 - Forte : [8 - 64 [
 - Très forte : > 64



Oreillard roux – *Plecotus auritus*



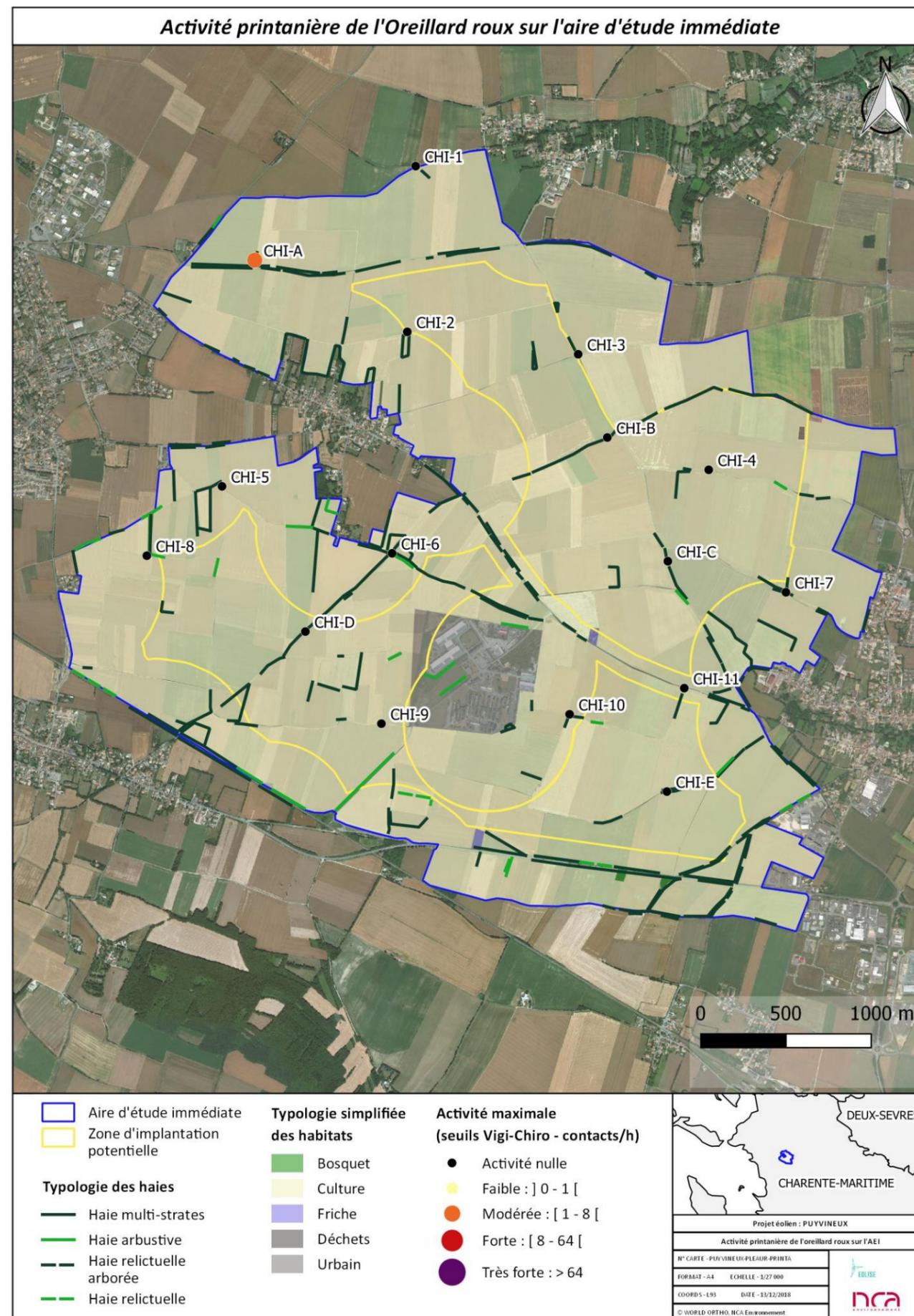
Oreillard roux - Boris Baillat

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 commun

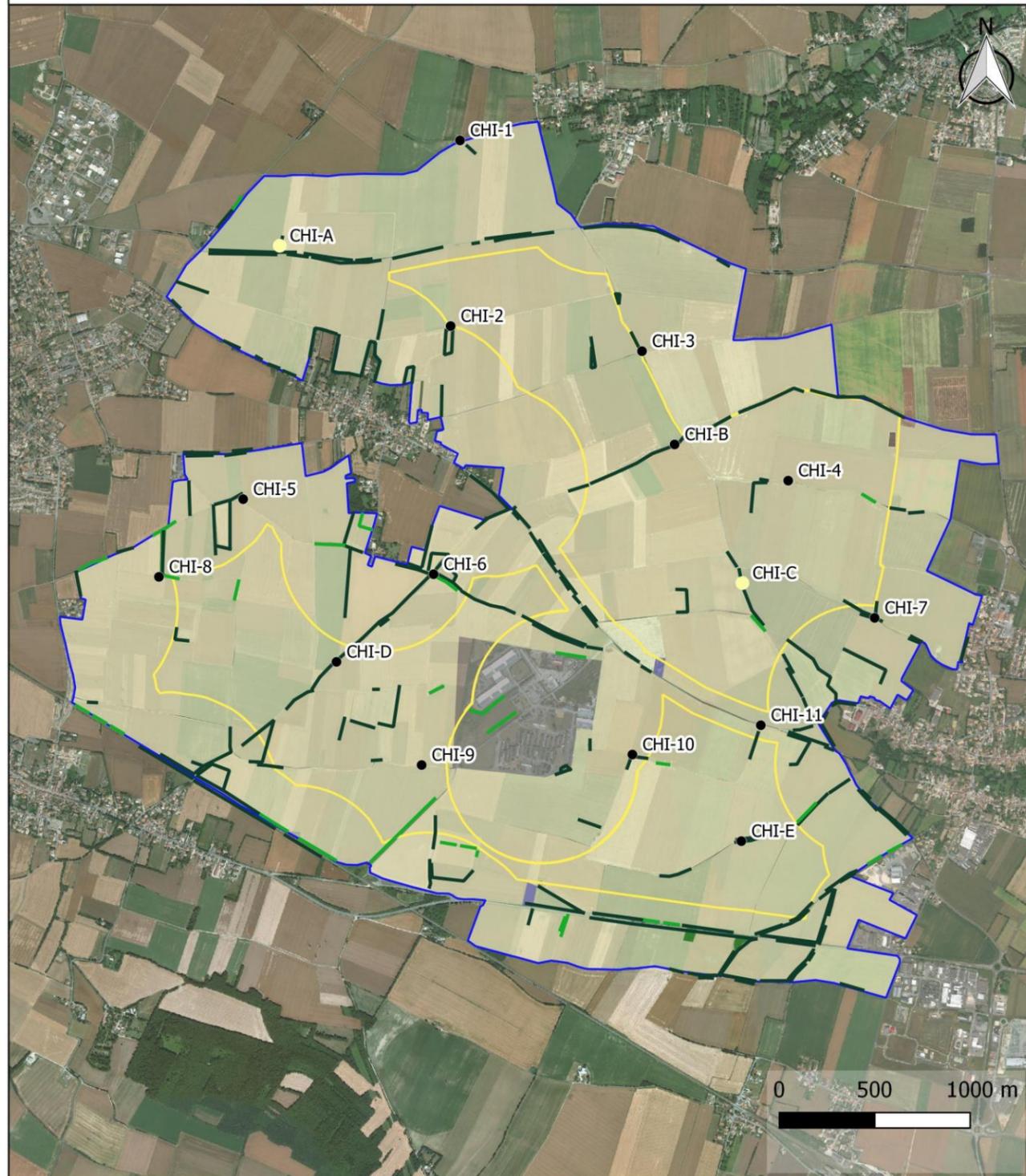
L'Oreillard roux est commun en France. Il installe ses colonies de reproduction et/ou d'estivage dans des bâtiments ou des cavités arboricoles. Il chasse préférentiellement dans des forêts de feuillus stratifiées et boude les forêts sans taillis sous futaie. Ses habitats de chasse ne sont pas présents sur l'AEI tout comme ses habitats de gîtes.

Cette espèce a été contactée sur cinq nuits d'échantillonnage avec une activité faible à forte.

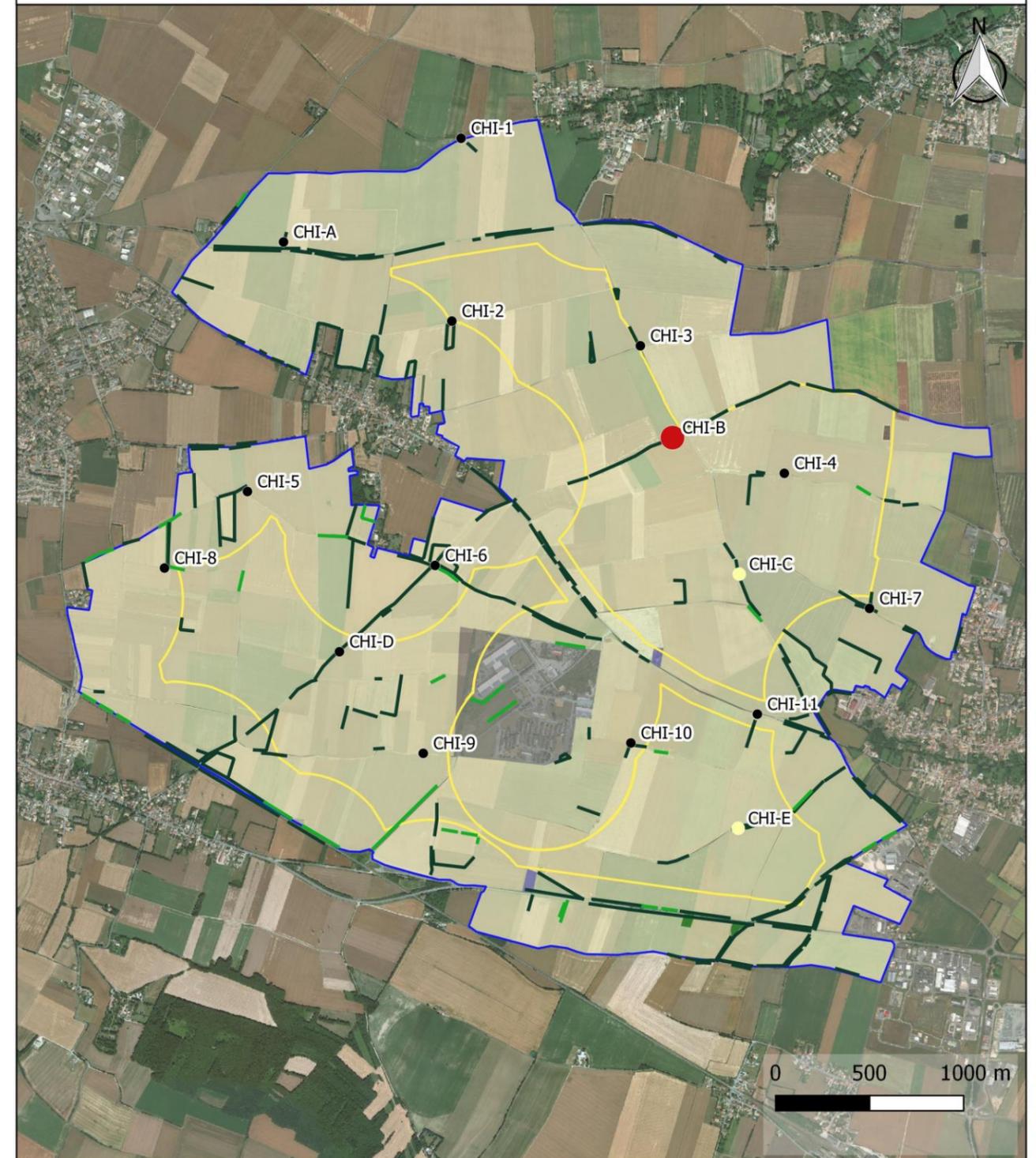
Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Fort	Très faible	Modéré



Activité estivale de l'Oreillard roux sur l'aire d'étude immédiate



Activité automnale de l'Oreillard roux sur l'aire d'étude immédiate



<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	<p>Typologie simplifiée des habitats</p> <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	<p>Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)</p> <ul style="list-style-type: none"> Activité nulle Faible :] 0 - 1 [Modérée : [1 - 8 [Forte : [8 - 64 [Très forte : > 64 	
<p>Typologie des haies</p> <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			<p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Activité estivale de l'Oreillard roux sur l'AEI</p> <p>N° CARTE - PUYVINEUX-PLAUR-ETE</p> <p>FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 000</p> <p>COORDS - LRS DATE - 13/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>

<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	<p>Typologie simplifiée des habitats</p> <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	<p>Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)</p> <ul style="list-style-type: none"> Activité nulle Faible :] 0 - 1 [Modérée : [1 - 8 [Forte : [8 - 64 [Très forte : > 64 	
<p>Typologie des haies</p> <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			<p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Activité automnale de l'Oreillard roux sur l'AEI</p> <p>N° CARTE - PUYVINEUX-PLAUR-AUTOMN</p> <p>FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 000</p> <p>COORDS - LRS DATE - 13/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>

Grand Rhinolophe – *Rhinolophus ferrumequinum*



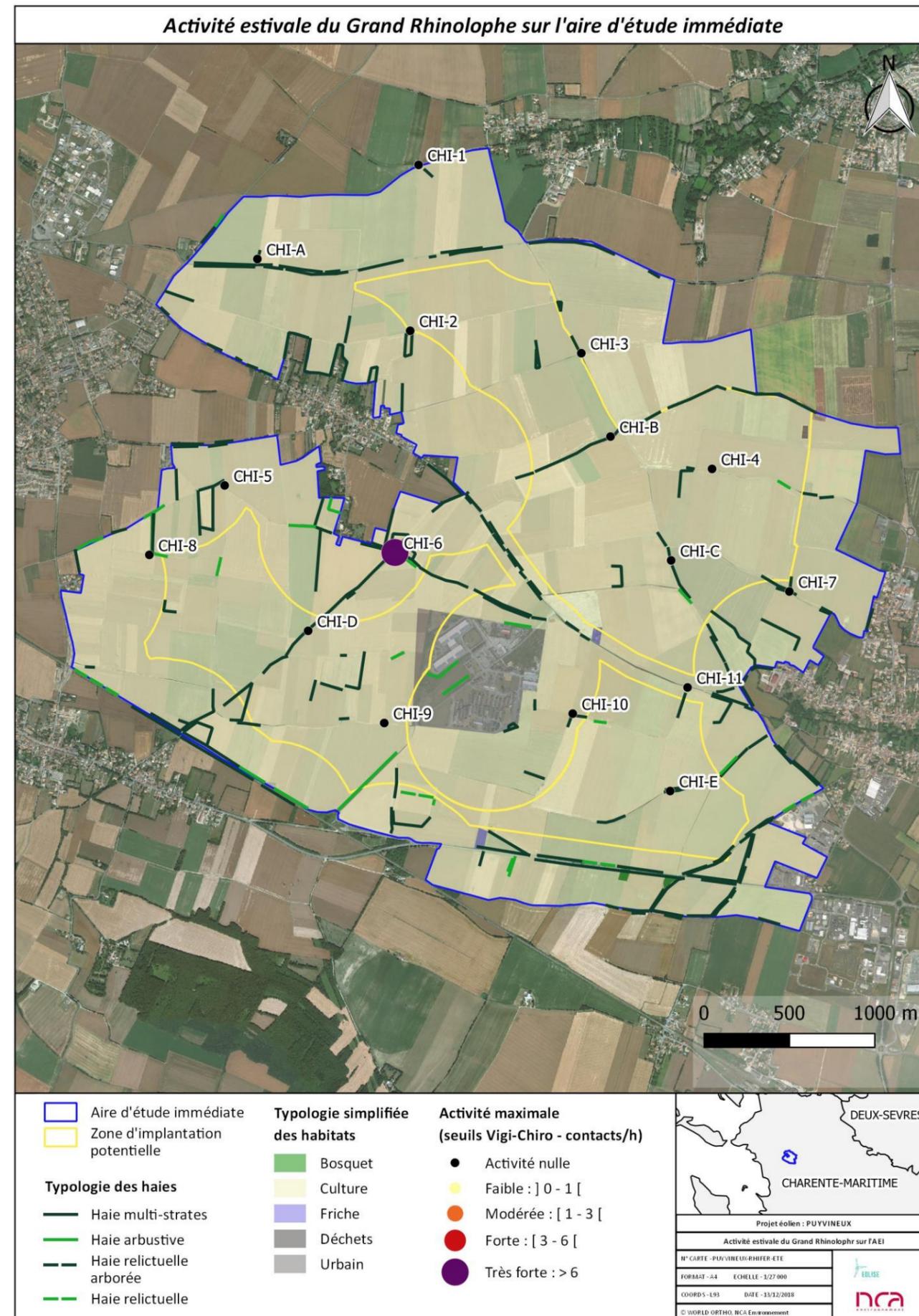
Grand Rhinolophe – Yves Peyrard

Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexes II et IV
Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge régionale	Vulnérable (VU)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Commun

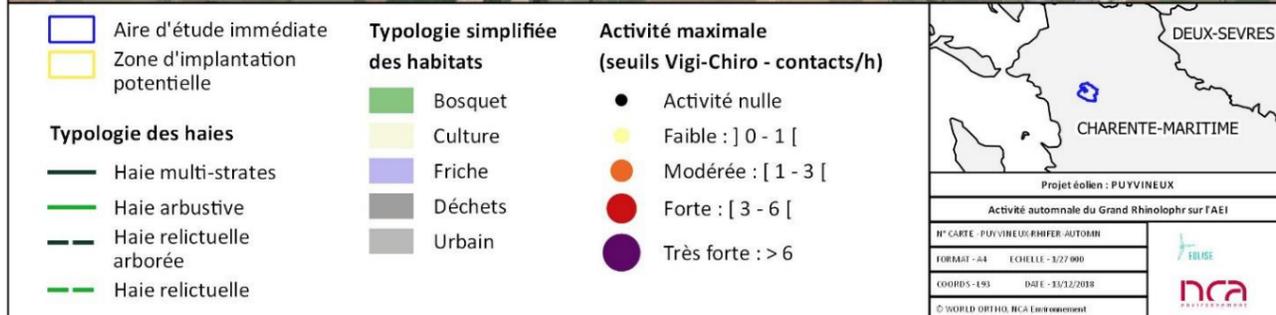
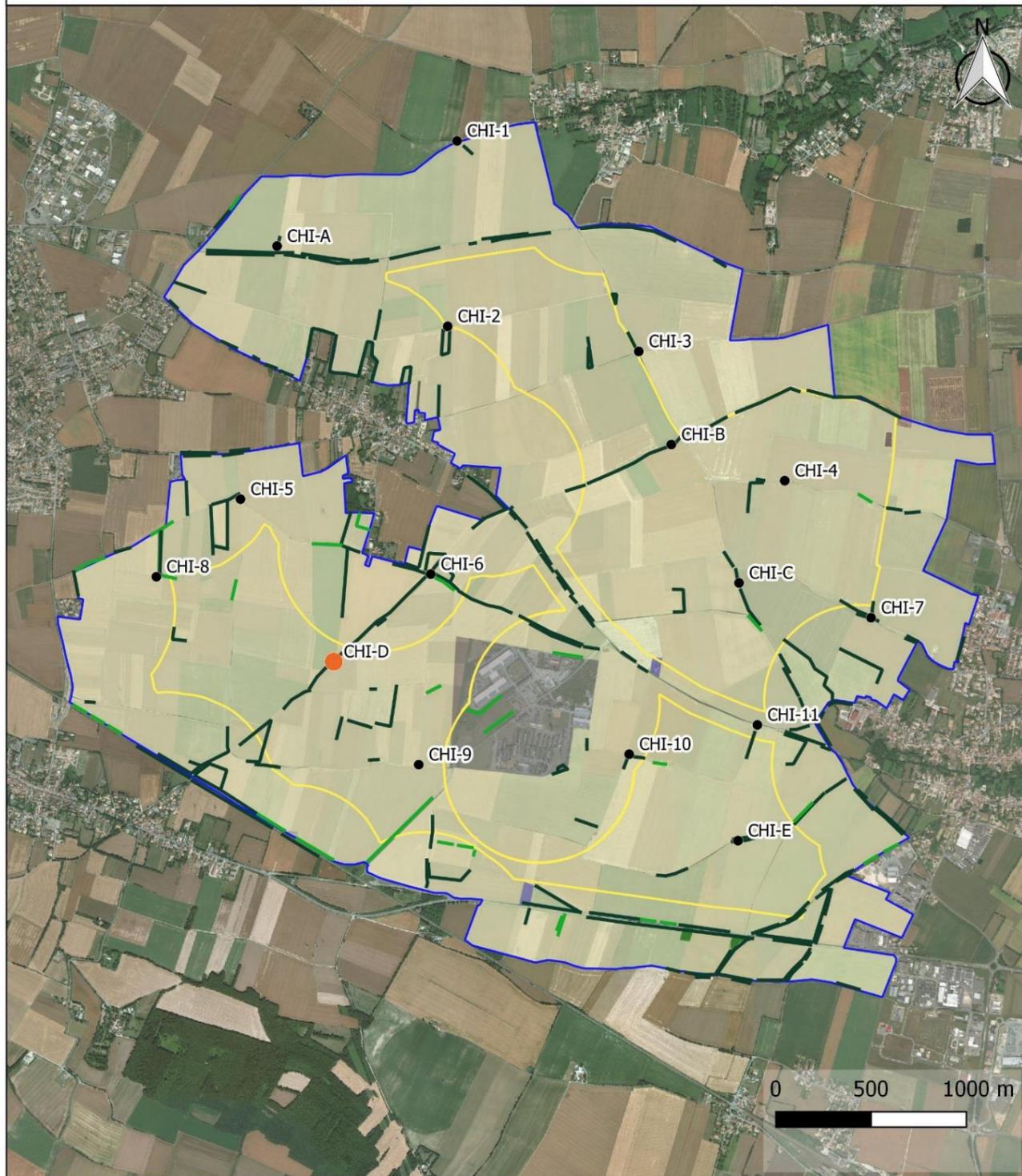
C'est une des plus grandes chauves-souris de France. Le Grand Rhinolophe se retrouve dans toute la partie Centre, Ouest et Sud-Ouest de la France. Pour chasser, il affectionne les milieux bocagers où il trouve ses proies favorites : les coléoptères coprophages. Les haies ont une très grande importance 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 sont également peu présents.

Le Grand Rhinolophe a été contacté lors de trois nuits d'inventaire avec une activité modérée à très forte.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Forte	Faible	Modéré



Activité automnale du Grand Rhinolophe sur l'aire d'étude immédiate



Petit Rhinolophe – *Rhinolophus hipposideros*



Petit Rhinolophe - NE17

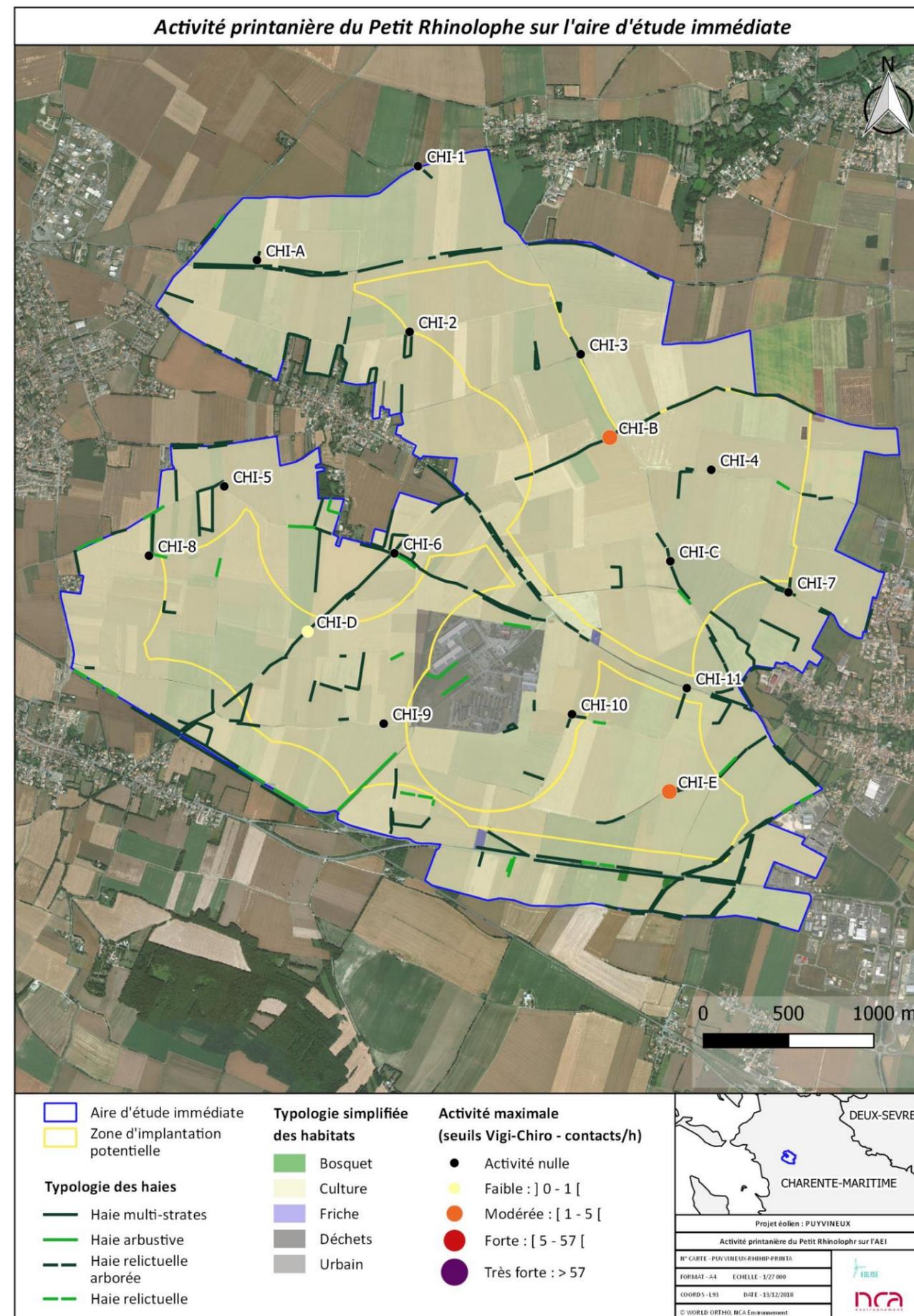
Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexe II et IV
Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge régionale	Quasi-menacée (NT)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Commun

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.

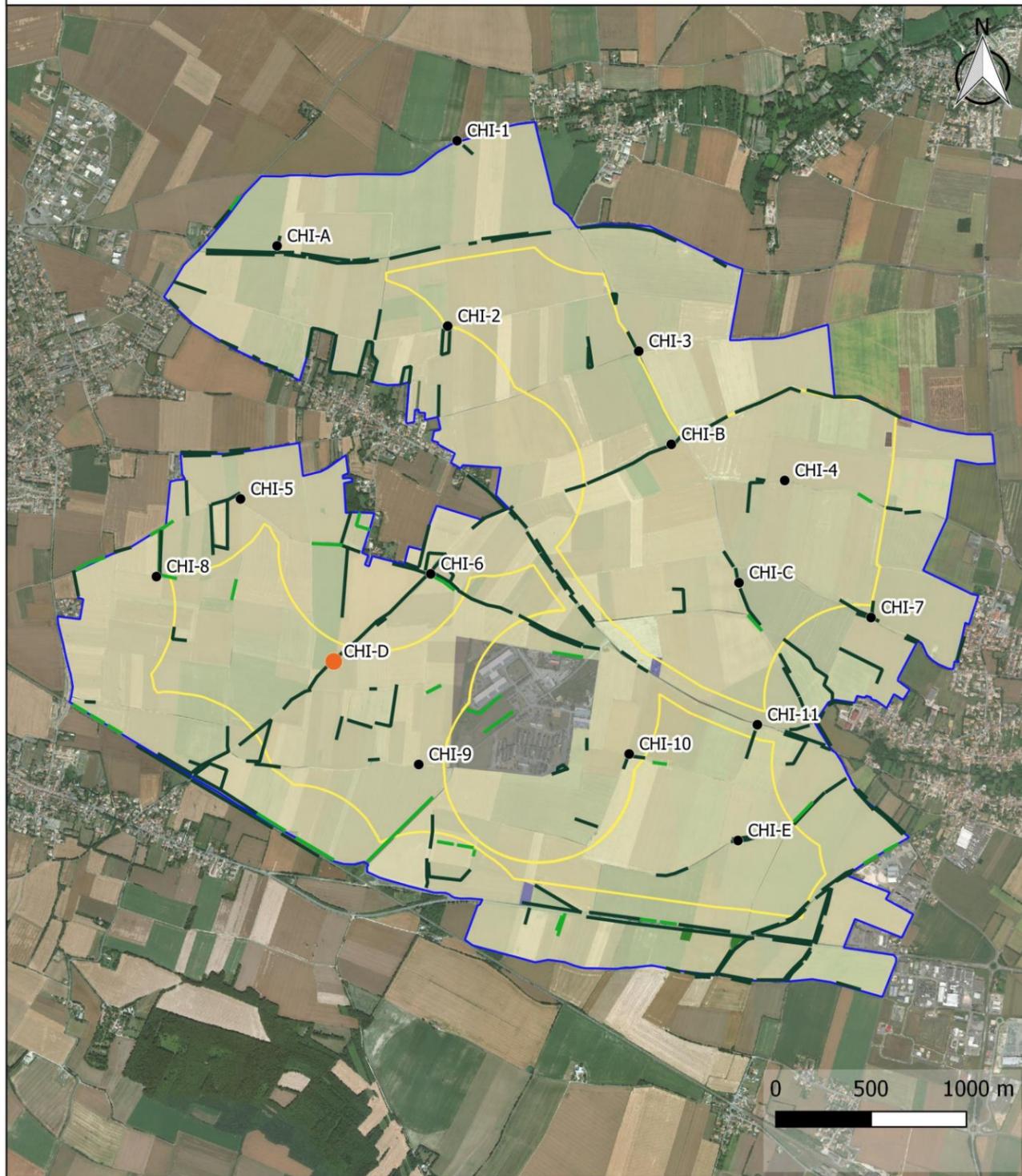
Ses habitats de chasse ne sont pas présents sur l'AEI. Seules les lisières peuvent servir de repère pour le transit de cette espèce. Ses habitats de gîte sont potentiellement présents à proximité immédiate (bâti). De plus, la bibliographie mentionne un site d'hibernation à proximité immédiate de l'AEI.

Cette espèce a été contactée sur six nuits d'échantillonnage avec une activité faible à forte.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Faible	Forte	Faible	Modéré

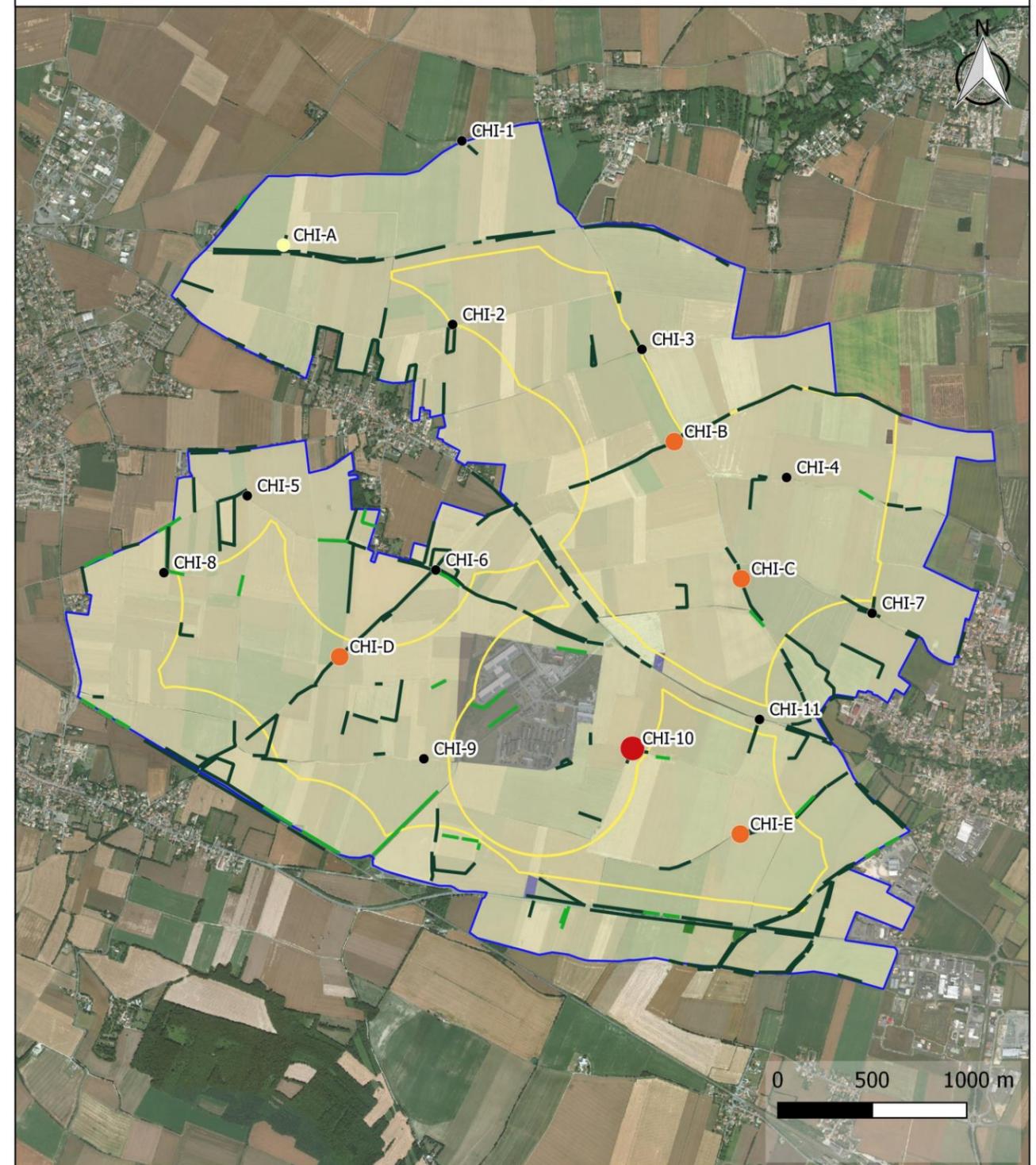


Activité estivale du Petit Rhinolophe sur l'aire d'étude immédiate



<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	Typologie simplifiée des habitats <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h) <ul style="list-style-type: none"> ● Activité nulle ● Faible :] 0 - 1 [● Modérée : [1 - 5 [● Forte : [5 - 57 [● Très forte : > 57 	
Typologie des haies <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			<p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Activité estivale du Petit Rhinolophe sur l'AEI</p> <p>N° CARTE - PUYVINEUX-RHHP-ETE</p> <p>FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 000</p> <p>COORDS - LRS DATE - 13/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>

Activité automnale du Petit Rhinolophe sur l'aire d'étude immédiate



<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	Typologie simplifiée des habitats <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h) <ul style="list-style-type: none"> ● Activité nulle ● Faible :] 0 - 1 [● Modérée : [1 - 5 [● Forte : [5 - 57 [● Très forte : > 57 	
Typologie des haies <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			<p>Projet éolien : PUYVINEUX</p> <p>Activité automnale du Petit Rhinolophe sur l'AEI</p> <p>N° CARTE - PUYVINEUX-RHHP-AUTOMN</p> <p>FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 000</p> <p>COORDS - LRS DATE - 13/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>

Murin à oreilles échançrées – *Myotis emarginatus*



Murin à oreilles échançrées - NCA Environnement

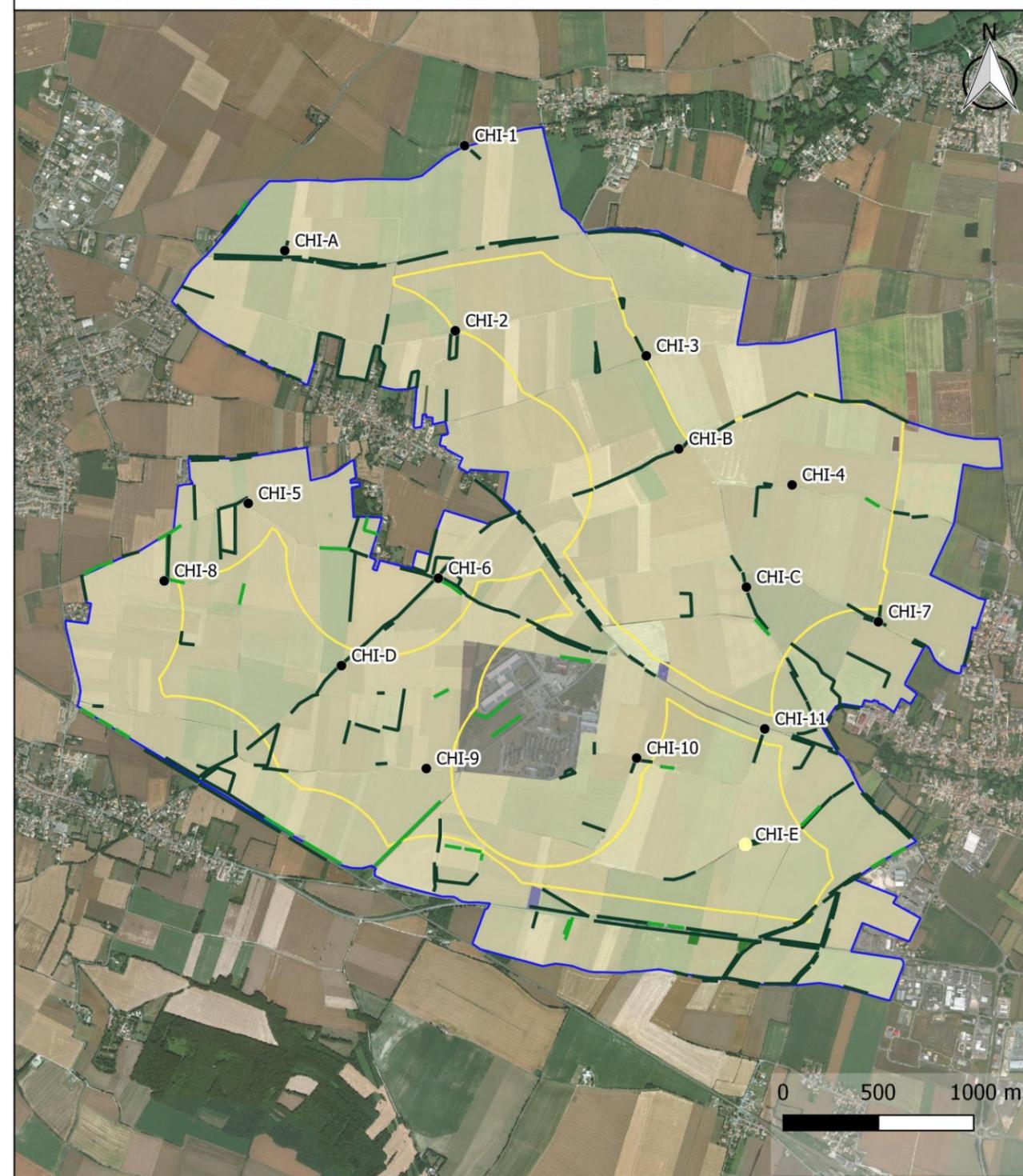
Statut de protection nationale	Protection nationale
Directive Habitats-Faune-Flore	Annexes II et IV
Liste rouge nationale	Préoccupation mineure (LC)
Liste rouge régionale	Préoccupation mineure (LC)
Statut régional (PRA 2013-2017)	Assez commun

Il est présent partout en France, 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 peu présent sur la zone et au vu du faible nombre de bâtiments, son habitat de gîte semble restreint et se limite aux villages environnant l’aire d’étude immédiate.

Le Murin à oreilles échançrées a été contacté lors d’une seule nuit d’inventaire en période de migration automnale avec une activité faible au point CHI-E.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d’habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Faible	Très faible	Faible	Très faible

Activité automnale du Murin à oreilles échançrées sur l’aire d’étude immédiate



<ul style="list-style-type: none"> Aire d’étude immédiate Zone d’implantation potentielle 	Typologie simplifiée des habitats <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h) <ul style="list-style-type: none"> Activité nulle Faible :] 0 - 1 [Modérée : [1 - 3 [Forte : [3 - 33 [Très forte : > 33 	
Typologie des haies <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			DEUX-SEVRES CHARENTE-MARITIME Projet éolien : PUYVINEUX Activité automnale du Murin à oreilles échançrées sur l’AEI N° CARTE - PUYVINEUX-MYODEMA-AUTOMN FORMAT - A4 ECHELLE - 1/27 000 COORDS - LRS DATE - 15/12/2018 © WORLD ORTHO, NCA Environnement

Grand Murin – *Myotis myotis*



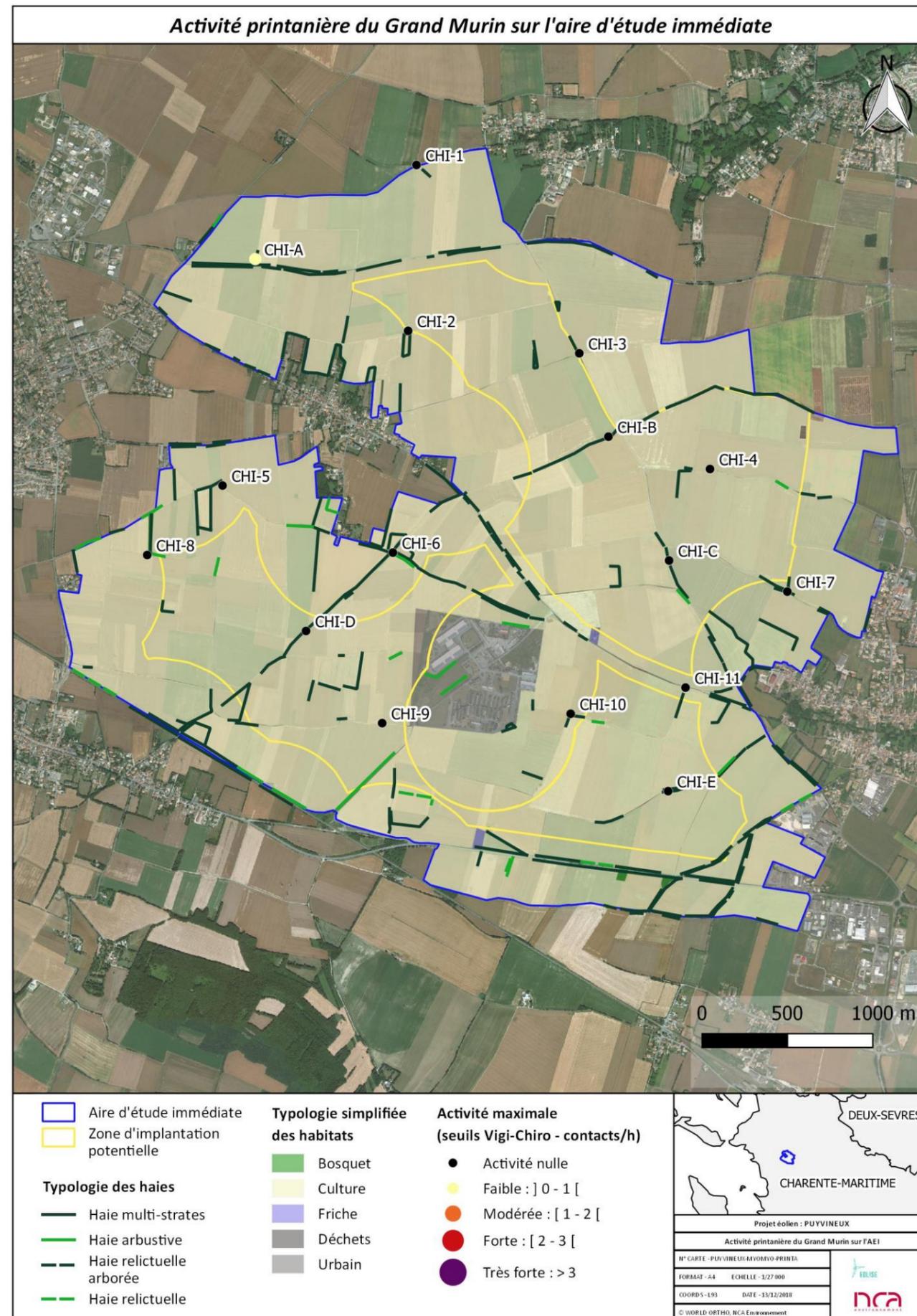
Grand Murin - Laurent Arthur

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. L'aire d'étude immédiate ne montre pas de réel potentiel pour son habitat de gîte ni pour son territoire de chasse.

Cette espèce a été contactée sur une seule nuit d'échantillonnage en période de migration printanière avec une activité faible (un unique contact).

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Très faible	Faible	Très faible



Murin de Natterer – *Myotis nattereri*



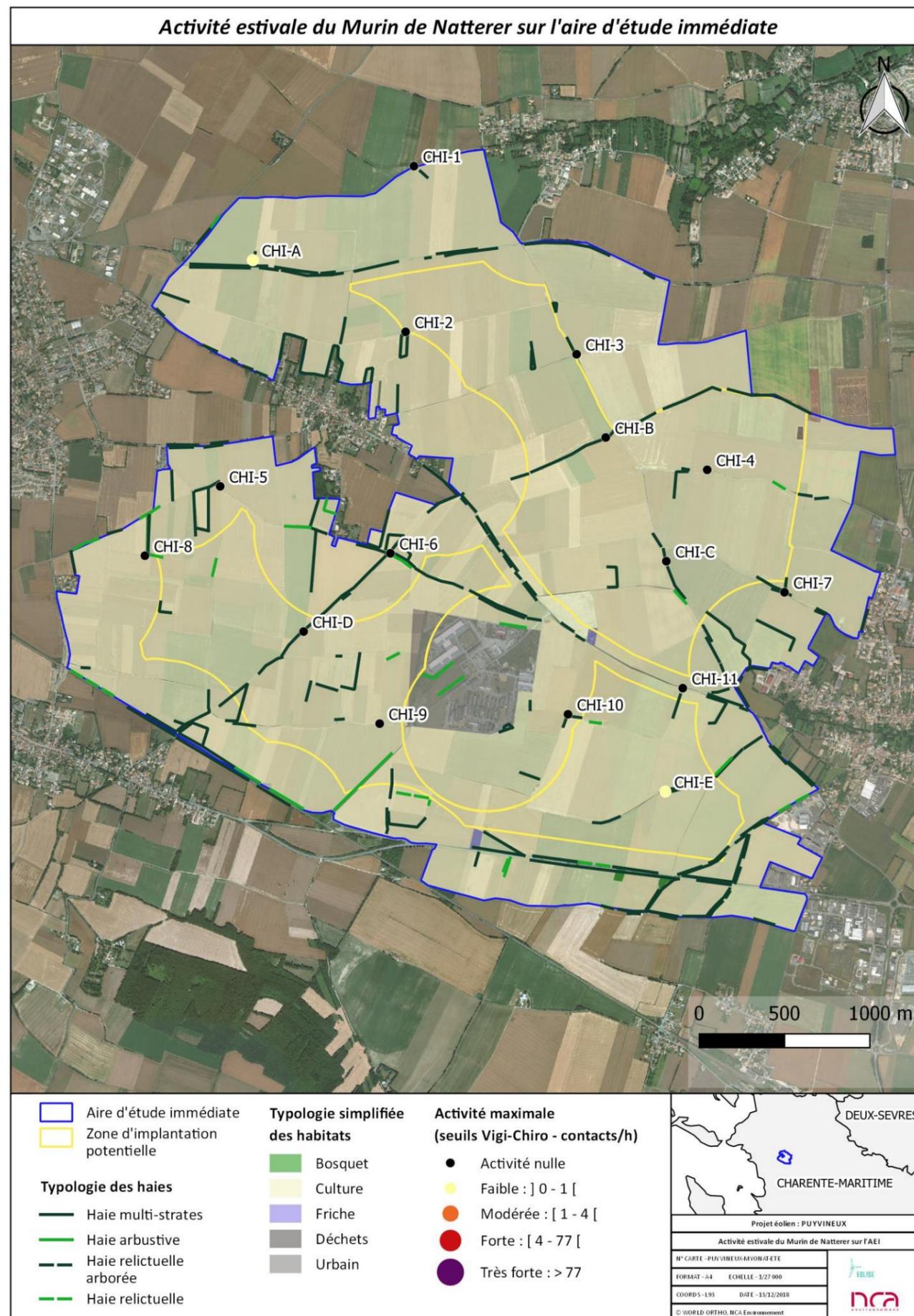
Murin de Natterer - Laurent Arthur

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

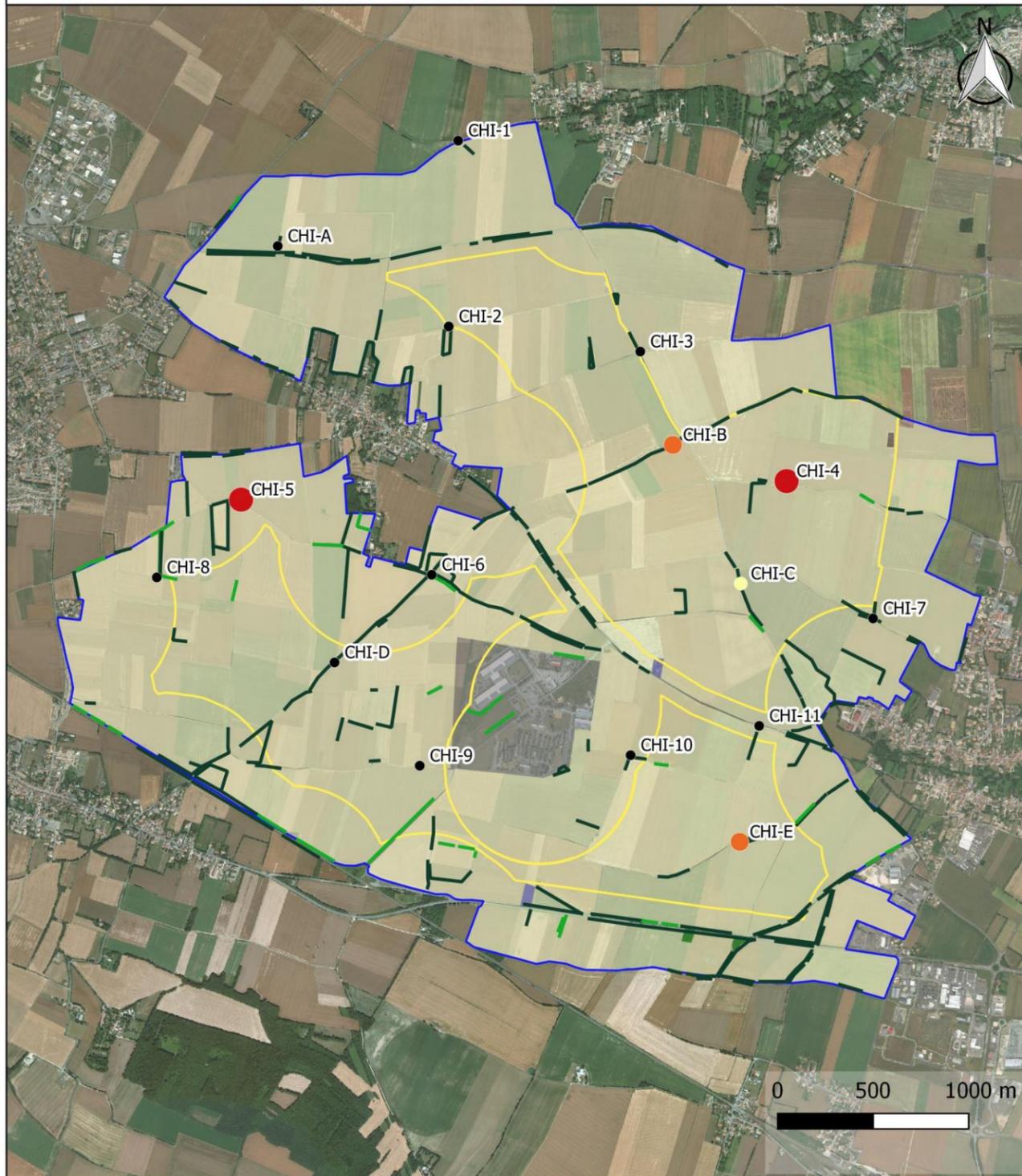
Il est présent partout en France. Ses territoires de chasse recouvrent des zones forestières, mais aussi urbanisées. On le retrouve régulièrement chassant le long des allées et des lisières forestières. Ses gîtes d'été sont diversifiés : arbres, bâtiments, falaises, etc. Ses habitats de chasse sont peu présents sur l'AEI, ses habitats de gîtes peuvent être présent localement dans le bâti à proximité.

Cette espèce a été contactée sur quatre nuits d'échantillonnage avec une activité faible à forte. Cette espèce n'a pas été contactée en période de migration printanière.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Forte	Modéré	Modéré



Activité automnale du Murin de Natterer sur l'aire d'étude immédiate



<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	<p>Typologie simplifiée des habitats</p> <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	<p>Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Activité nulle ● Faible :] 0 - 1 [● Modérée : [1 - 4 [● Forte : [4 - 77 [● Très forte : > 77 	<p>DEUX-SEVRES CHARENTE-MARITIME</p> <p>Projet éolien : PUYVIEUX</p> <p>Activité automnale du Murin de Natterer sur l'AEI</p> <p>N° CARTE : PUYVIEUX-AUTOMNE-AUTOMNE FORMAT : A4 ECHELLE : 1/27 000 COORDS : LRS DATE : 13/12/2018 © WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>
---	---	--	---

Murin de Bechstein – *Myotis bechsteinii*



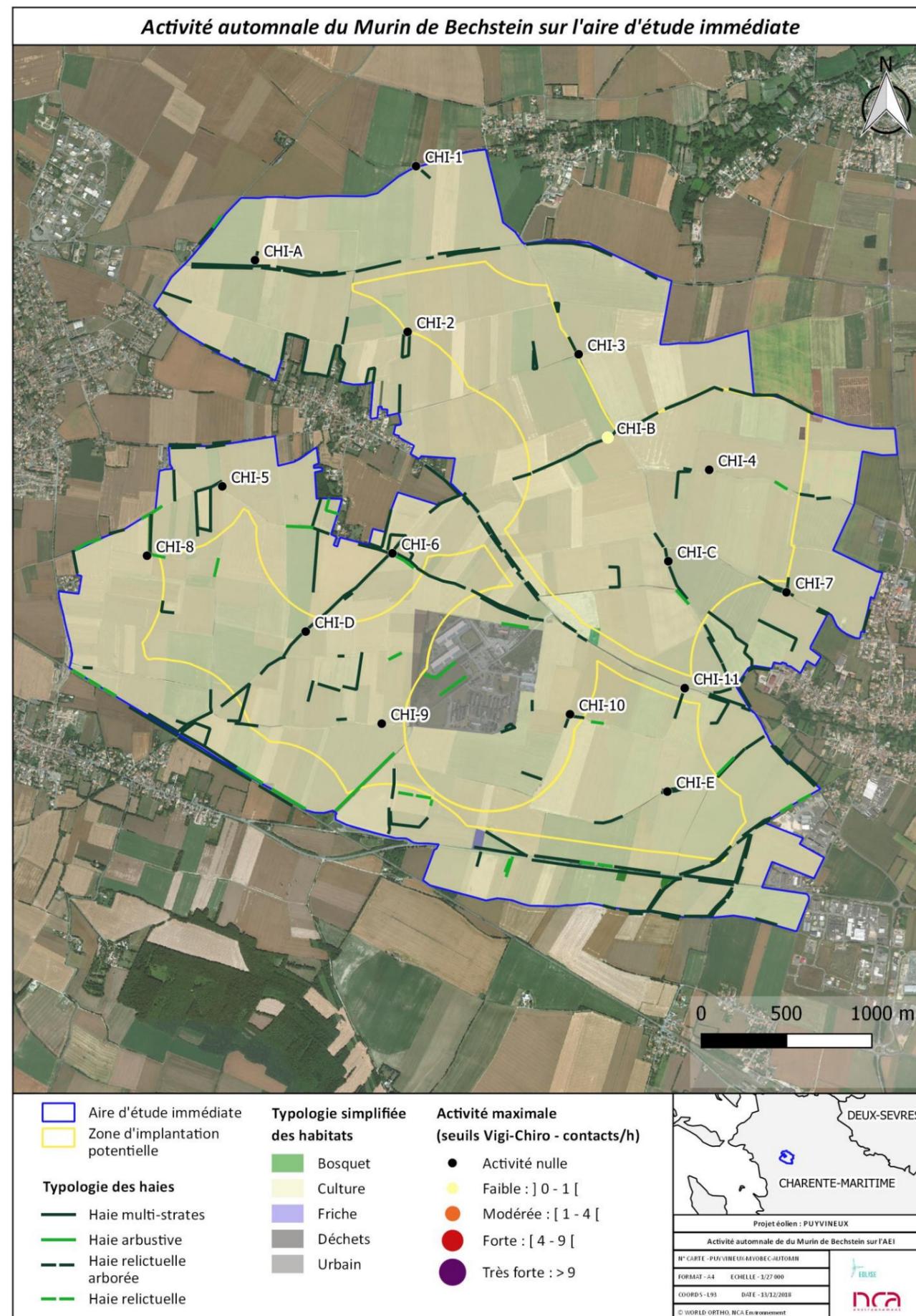
Murin de Bechstein - Laurent Arthur

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. Ses habitats de chasse et de gîte ne sont pas présents sur l'aire d'étude immédiate.

Cette espèce a été contactée sur une nuit d'échantillonnage le 19/09/2018 avec une activité faible (2 contacts).

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Forte	Très faible	Faible	Très faible



Murin de Daubenton – *Myotis daubentonii*



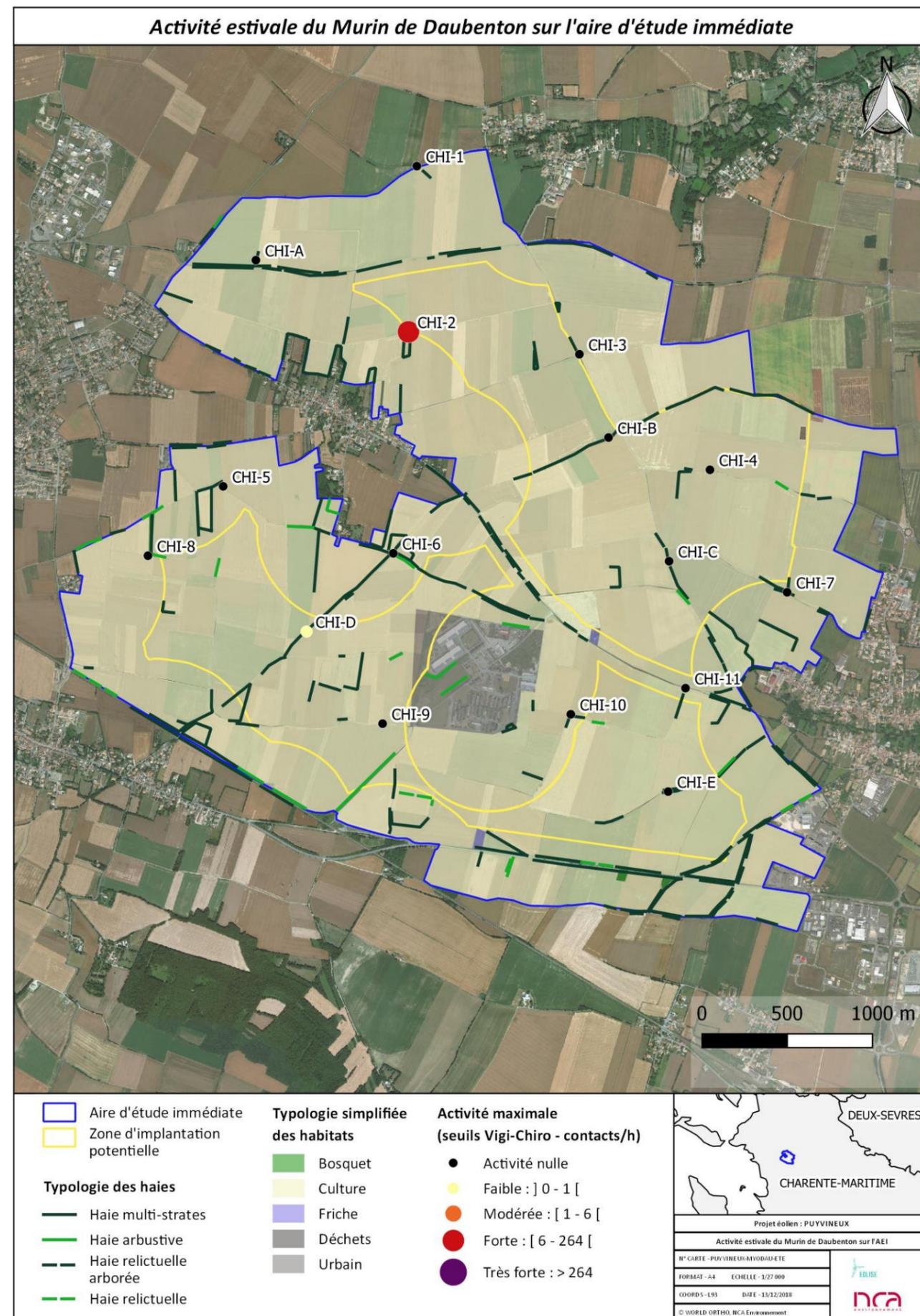
Murin de Daubenton - J-L. Gathoye

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

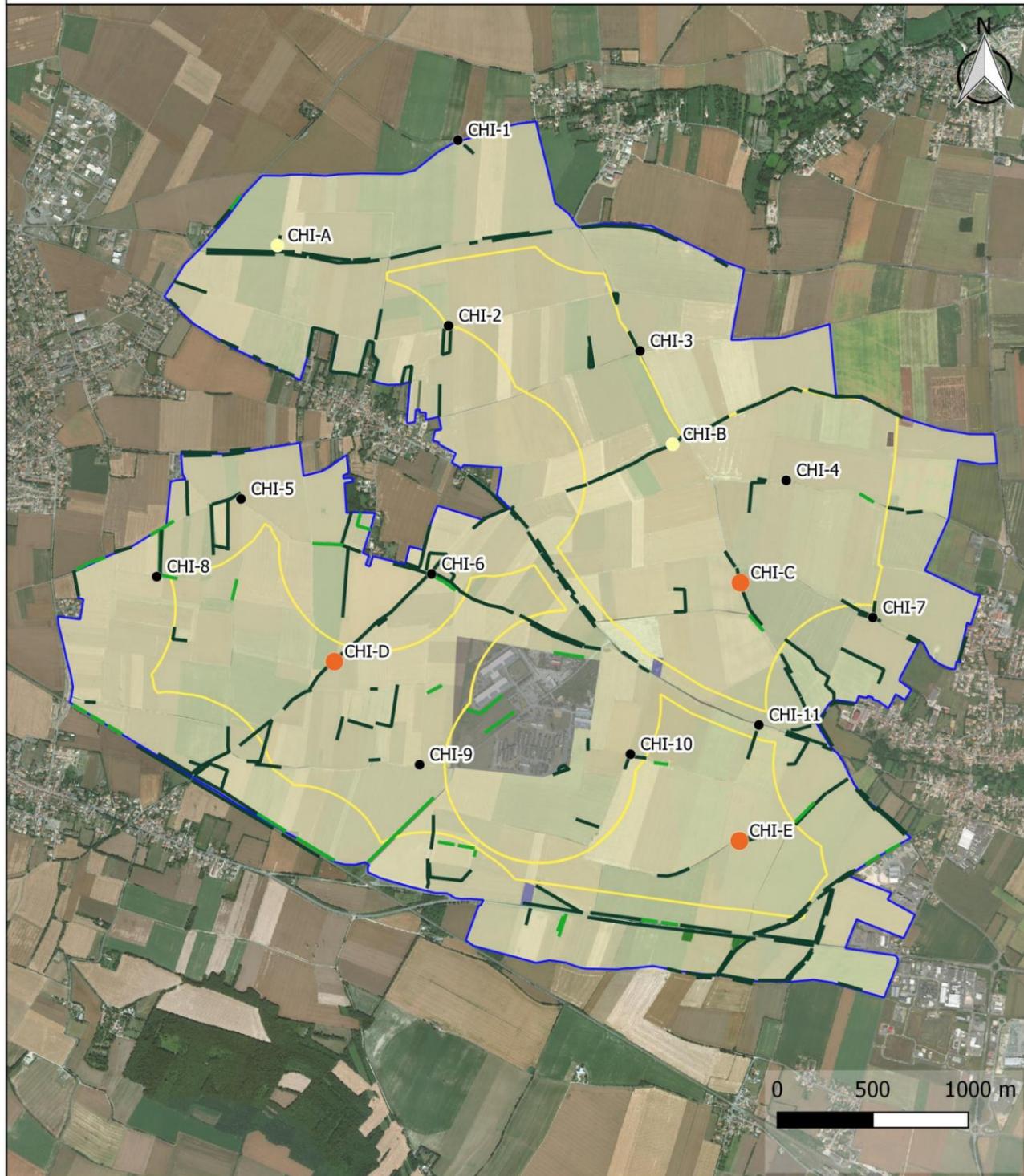
Il est présent sur l'ensemble du territoire français et est relativement abondant. Cette espèce est inféodée aux milieux aquatiques ainsi qu'aux milieux forestiers s'ils recèlent des zones humides. Le Murin de Daubenton chasse au-dessus de l'eau où il capture ses proies à l'aide de ses pattes arrière 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 et son habitat de gîte est absent.

Cette espèce a été contactée sur cinq nuits d'échantillonnage avec une activité faible à forte. Comme pour le Murin de Natterer, le Murin de Daubenton n'a pas été capté en période de migration printanière.

Patrimonialité	Activité	Enjeu d'habitat	Enjeu fonctionnel AEI
Modérée	Forte	Très faible	Modéré



Activité automnale du Murin de Daubenton sur l'aire d'étude immédiate



<ul style="list-style-type: none"> Aire d'étude immédiate Zone d'implantation potentielle 	<p>Typologie simplifiée des habitats</p> <ul style="list-style-type: none"> Bosquet Culture Friche Déchets Urbain 	<p>Activité maximale (seuils Vigi-Chiro - contacts/h)</p> <ul style="list-style-type: none"> Activité nulle Faible :] 0 - 1 [Modérée : [1 - 6 [Forte : [6 - 264 [Très forte : > 264 	
<p>Typologie des haies</p> <ul style="list-style-type: none"> Haie multi-strates Haie arbustive Haie relictuelle arborée Haie relictuelle 			<p>Projet éolien : PUYVIEUX</p> <p>Activité automnale du Murin de Daubenton sur FAEI</p> <p>N° CARTE : PUYVIEUX-AYODAU-AUTOMN</p> <p>FORMAT : A4 ECHELLE : 1/27 000</p> <p>COORDS : L93 DATE : 13/12/2018</p> <p>© WORLD ORTHO, NCA Environnement</p>

VIII. 11. Synthèse des enjeux des espèces de Chiroptères

Au total **18 espèces ont pu être identifiées**, en considérant en plus quelques déterminations s'arrêtant au genre (Murins et Pipistrelles). D'après les connaissances chiroptérologiques de l'aire d'étude éloignée (20 km – Nature-Environnement 17), 4 autres espèces peuvent occasionnellement transiter sur l'aire d'étude immédiate : le Rhinolophe euryale, la Grande Noctule, le Murin d'Alcathoe et le Murin à moustaches. 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).

	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	<i>Miniopterus schreibersii</i>	PN - DH2-4	VU	CR	Rare	Lisière	Très forte	Modérée	Modéré	Modéré
Rhinolophidés	Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	PN - DH2-4	LC	VU	Commun	Forestier	Modérée	Forte	Faible	Modéré
	Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	PN - DH2-4	LC	NT	Commun	Forestier	Faible	Forte	Faible	Modéré
	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	PN - DH2-4	LC	EN	Rare	Forestier	Très forte	Très faible	Faible	Très faible
Vespertilionidés	Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PN - DH4	NT	NT	Commun	Lisière	Faible	Très forte	Fort	Très fort
	Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PN - DH4	LC	NT	Assez commun	Lisière	Modérée	Très forte	Fort	Très fort
	Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PN - DH4	LC	DD	Très rare	Lisière	Forte	Très faible	Faible	Très faible
	Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PN - DH4	NT	NT	Très rare	Forestier	Très forte	Très faible	Faible	Très faible
	Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	PN - DH4	NT	NT	Commun	Lisière	Faible	Très forte	Fort	Très fort
	Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	PN - DH4	VU	DD	Très rare	Aérien	Forte	Très faible	Faible	Très faible
	Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	PN - DH4	VU	VU	Assez commun	Aérien	Forte	Très faible	Faible	Très faible
	Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	PN - DH4	NT	NT	Assez rare	Aérien	Forte	Faible	Modérée	Faible
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Très faible	Faible	Très faible
	Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez rare	Forestier	Modérée	Très faible	Faible	Très faible
	Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Très faible	Faible	Très faible
	Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Forte	Modéré	Modéré
	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	PN - DH4	LC	EN	Commun	Forestier	Modérée	Forte	Très faible	Modéré
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	PN - DH2-4	NT	NT	Assez rare	Forestier	Forte	Très faible	Faible	Très faible
	Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Très faible	Faible	Très faible
	Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez rare	Forestier	Forte	Forte	Fort	Fort
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	PN - DH4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Forte	Très faible	Modéré	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastellus barbastella</i>	PN - DH2-4	LC	LC	Assez commun	Forestier	Modérée	Forte	Fort	Fort	

Légende :

En bleu : 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 ont été 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 moyen : 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. Un enjeu fort a tout de même été défini au niveau d'un complexe de haies multistrates, au sud de Puyvineux. En effet, une activité très forte ponctuelle a été recensée pour trois espèces (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune) et une activité forte ponctuelle pour deux espèces (Barbastelle d'Europe et Grand Rhinolophe). De plus, la présence d'une bâtisse ancienne à quelques centaines de mètres à l'ouest peut présenter un intérêt pour le gîte des Chiroptères. Les parcelles à proximité immédiate de ces haies se sont vues attribuer un enjeu modéré, en raison d'un transit très probable au sein de ces parcelles. Un enjeu fort a également été attribué à une haie multistrates à l'est de la Zone Industrielle des Grands Champs. Toutefois, au regard du contexte ouvert aux alentours de cette haie, les parcelles de cultures ont un enjeu faible. Seule la haie peut présenter un enjeu fort ponctuellement.

Les haies multistrates, arbustives et relictuelles arborées ont un enjeu modéré, puisqu'elles représentent un intérêt exceptionnel pour les Chiroptères au regard du paysage global de l'AEI (plaines ouvertes).

Le reste de l'AEI est classé en enjeu faible. Cependant, il serait intéressant de prendre en considération le type de culture, puisque certains assolements attirent les Chiroptères en période de floraison (colza, tournesol...).

Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères au sein de l'aire d'étude immédiate



Légende

Aires d'étude

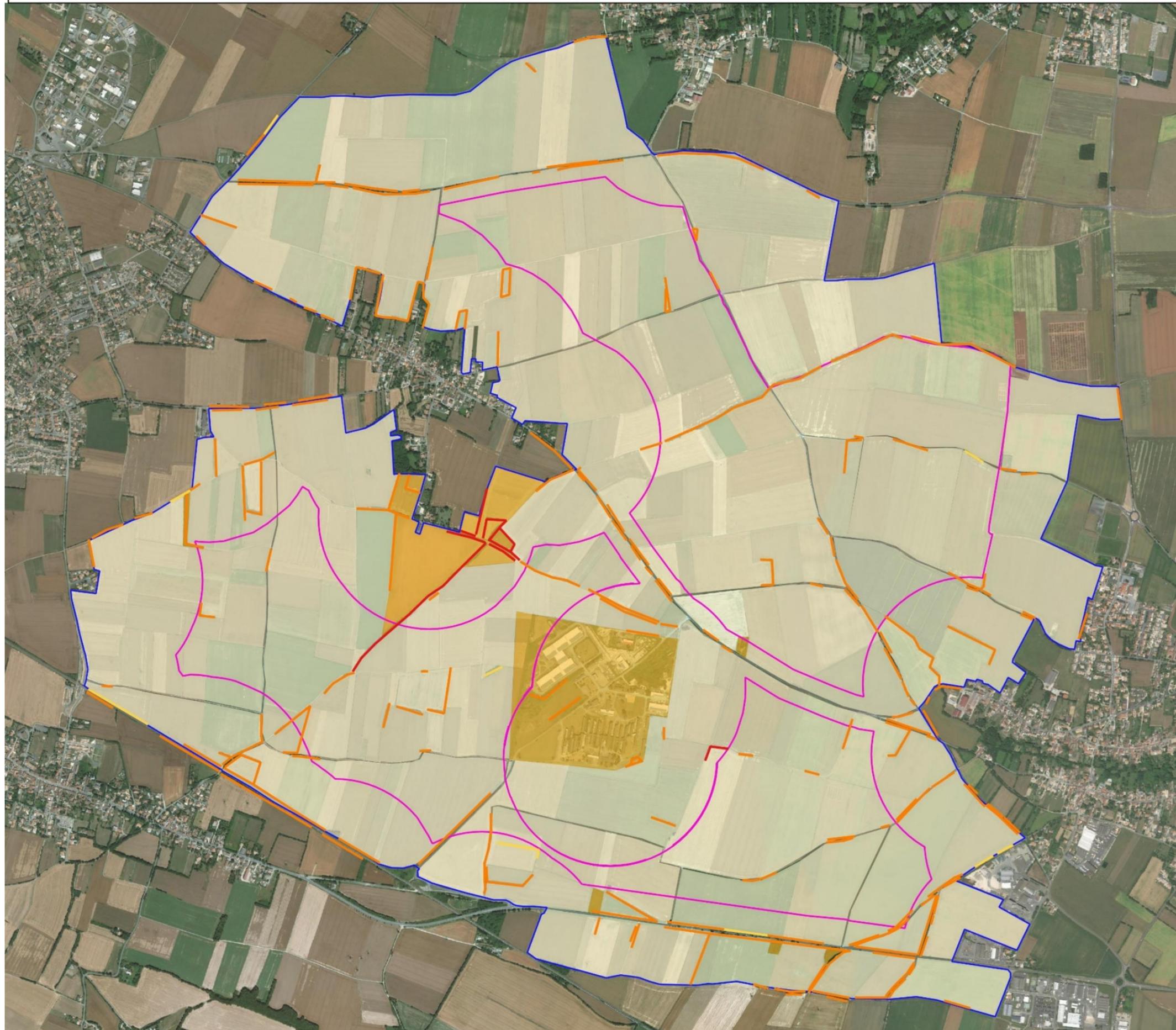
- Aire d'étude immédiate
- Zone d'implantation potentielle

Enjeu des habitats

- Modéré
- Faible

Enjeu des haies

- Fort
- Modéré
- Faible



0 250 500 m



Projet éolien : PUYVINEUX

Synthèse des enjeux relatifs aux chiroptères au sein de l'AEI

N° CARTE PUYVINEUX ENJEU CHIR

FORMAT A3 ECHELLE 1/17 000

COORDS L93 DATE 03/12/2018

© IGN BD ORTHO, NCA Environnement



IX. AMPHIBIENS ET REPTILES

IX. 1. Résultats des prospections

Une seule espèce d'Amphibien a été contactée sur l'ensemble des prospections réalisées : le Crapaud épineux. Les habitats de l'aire d'étude immédiate sont peu favorables à ce groupe du fait de l'absence de milieux humides, excepté des fossés inondables et quelques bosquets humides en période hivernale. En ce qui concerne les Reptiles, aucune espèce n'a été contactée dans l'AEI.

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 (1998-2002). 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 quatre espèces d'Amphibiens et trois espèces de Reptiles pouvant fréquenter l'AEI.

Tableau 86 : 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 – <i>Bufo spinosus</i>	PN	LC	-	NCA	Contact dans l'AEI
Grenouille agile – <i>Rana dalmatina</i>	DH4 – PN	LC	-	Poitou-Charentes Nature	Peu probable
Grenouille verte indéterminée – <i>Pelophylax sp.</i>	-	-	-	Poitou-Charentes Nature	Possible
Rainette méridionale – <i>Hyla meridionalis</i>	DH4 – PN	LC	-	Poitou-Charentes Nature	Possible
Triton palmé – <i>Lissotriton helveticus</i>	PN	LC	-	Poitou-Charentes Nature	Non
REPTILES					
Lézard à deux raies - <i>Lacerta bilineata</i>	DH4 – PN	LC	-	Poitou-Charentes Nature	Possible
Lézard des murailles – <i>Podarcis muralis</i>	DH4 – PN	LC	-	Poitou-Charentes Nature	Possible
Couleuvre verte et jaune – <i>Hierophis viridiflavus</i>	DH4 – PN	LC	-	Poitou-Charentes Nature	Possible
Couleuvre à collier – <i>Natrix natrix</i>	PN	LC	-	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 ; Déterminance 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 a été observé au sein de l'AEI.

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.

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 attirer 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.

Triton palmé – *Lissotriton helveticus*

Le Triton palmé fréquente tous types de zones en eau stagnantes ou légèrement courantes telles 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 (hibernation).

Les habitats présents au sein de l'AEI sont peu favorables, la fréquentation de l'espèce est peu probable.

IX. 2. b. Reptiles patrimoniaux

Lézard à deux raies - *Lacerta bilineata*

Le Lézard à deux raies est présent sur le centre, l'ouest et le sud du pays. Très discret malgré sa couleur vert vif, on le retrouve principalement dans les haies, bosquets et boisements encombrés. Mais il est aussi visible sur les talus, garrigues et dunes. Sa principale exigence est une végétation basse, dense et piquante pour lui permettre de prendre de la hauteur et guetter les potentiels dangers, ainsi que de pouvoir s'y réfugier rapidement.

Aucun contact n'a été réalisé sur l'AEI, mais sa présence est connue sur les communes de Saint-Christophe et Aigrefeuille-d'Aunis.

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 peut être observée dans l'ensemble de l'AEI.

Couleuvre verte et jaune – *Hierophis viridiflavus*

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.

Cette espèce peut être observée dans l'ensemble de l'AEI.

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 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 pour les linéaires de haies 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.

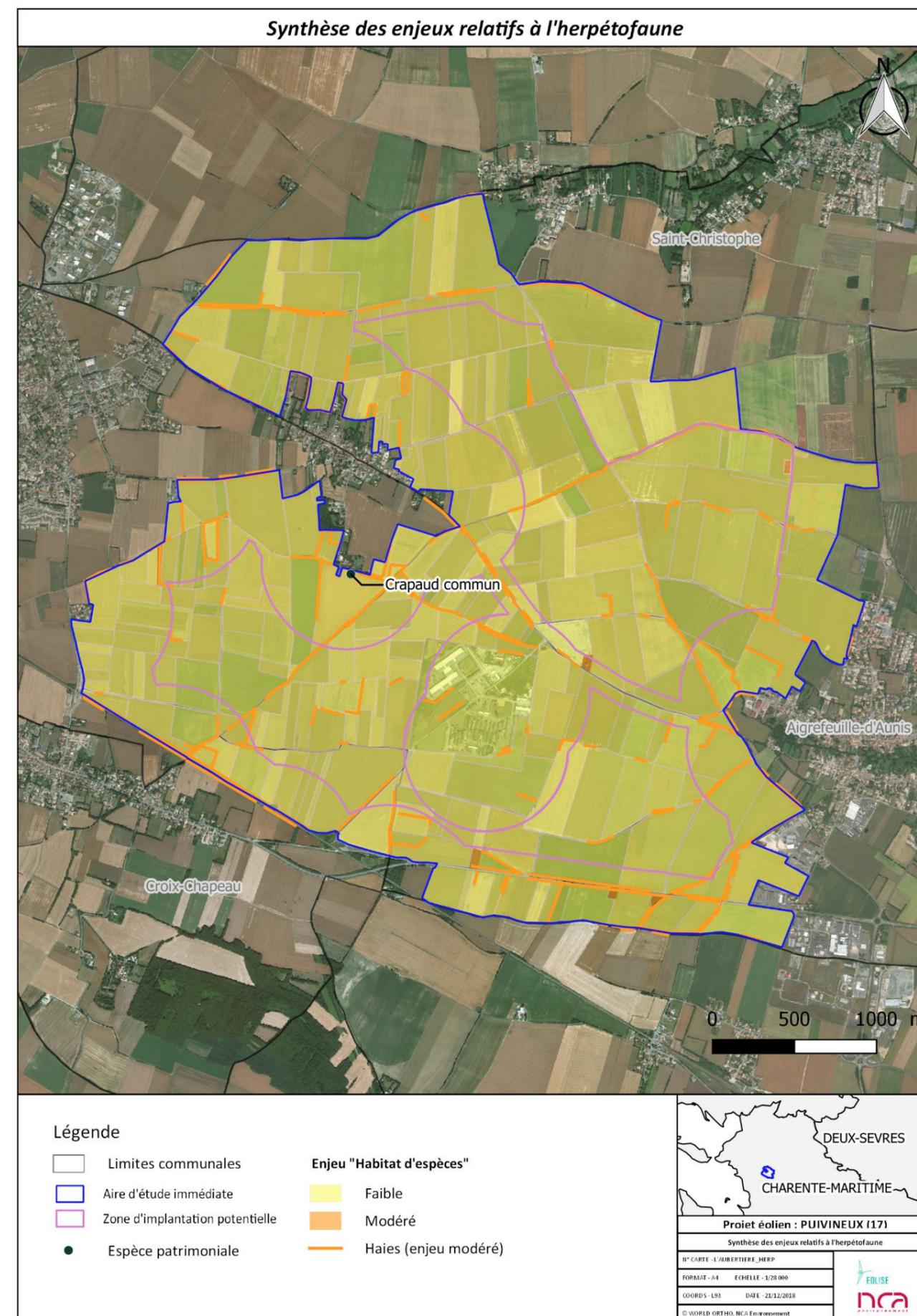
Les parcelles ouvertes, essentiellement cultivées, cotent un enjeu faible pour l'herpétofaune (aire de transit très diffus).

La carte suivante synthétise les enjeux relatifs à l'herpétofaune.

Tableau 87 : Synthèse des enjeux « espèces » de l'herpétofaune

	Espèces	Statuts réglementaires	Liste rouge régionale	Déterminance ZNIEFF	Enjeux
Amphibiens	Crapaud épineux – <i>Bufo spinosus</i>	PN	LC	-	Faible
	Grenouille verte indéterminée – <i>Pelophylax sp.</i>	-	-	-	Faible
	Rainette méridionale – <i>Hyla meridionalis</i>	DH4 – PN	LC	-	Faible
Reptiles	Lézard à deux raies - <i>Lacerta bilineata</i>	DH4 – PN	LC	-	Modérée
	Lézard des murailles – <i>Podarcis muralis</i>	DH4 – PN	LC	-	Modérée
	Couleuvre verte et jaune – <i>Hierophis viridiflavus</i>	DH4 – PN	LC	-	Modérée

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 ; Déterminance ZNIEFF : X = espèce déterminante.



X. INSECTES

X. 1. Résultats des prospections

X. 1. a. Lépidoptères (Rhopalocères)

Vingt-et-une espèce 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 : quatre espèces supplémentaires sont ainsi susceptibles de fréquenter l'aire d'étude immédiate.

Tableau 88 : Synthèse des prospections lépidoptères rhopalocères – Espèces observées et connues sur le territoire (biblio)

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Espèce déterminante	Source de la donnée
Aurore – <i>Anthocharis cardamines</i>	-	LC		Contact sur l'AEI (NCA)
Amaryllis – <i>Pyronia tithonus</i>	-	LC		
Azuré de la Bugranne – <i>Polyommatus icarus</i>	-	LC		
Belle-Dame – <i>Vanessa cardui</i>	-	LC		
Collier de corail – <i>Aricia agestis</i>	-	LC		
Cuivré commun – <i>Lycaena phlaeas</i>	-	LC		
Demi-deuil – <i>Melanargia galathea</i>	-	LC		
Flambé – <i>Iphiclides podalirius</i>	-	LC		
Hespérie de l'alcée – <i>Carcharodus alceae</i>	-	LC		
Hespérie du dactyle – <i>Thymelicus lineolus</i>	-	LC		
Machaon – <i>Papilio machaon</i>	-	LC		
Mégère – <i>Lasiommata megera</i>	-	LC		
Mélitée des centaurées – <i>Melitaea phoebe</i>	-	LC		
Mélitée du plantain – <i>Melitaea cinxia</i>	-	LC		
Myrtil – <i>Maniola jurtina</i>	-	LC		
Paon du jour – <i>Aglais io</i>	-	LC		
Piéride de la rave – <i>Pieris rapae</i>	-	LC		
Procris – <i>Coenonympha pamphilus</i>	-	LC		
Souci – <i>Colias crocea</i>	-	LC		

Espèces	Statut réglementaire	Liste rouge régionale	Espèce déterminante	Source de la donnée
Tircis – <i>Pararge aegeria</i>	-	LC		
Vulcain – <i>Vanessa atalante</i>	-	LC		
Azuré bleu céleste – <i>Lysandra bellargus</i>	-	LC		SIGORE
Brun des pélargoniums – <i>Cacyreus marshalli</i>	-	NA		
Piéride du chou – <i>Pieris brassicae</i>	-	LC		
Sylvaine – <i>Ochlodes sylvanus</i>	-	LC		

Légende :

En bleu : espèce mentionnée par la bibliographie.

Statut réglementaire : DH4 = Directive Habitats-Faune – Annexe IV ; DH5 = Directive Habitats-Faune – Annexe V ; PN = Protection Nationale ; Liste rouge régionale (2019) : LC = Préoccupation mineure ; NA = Non évaluée

Déterminance ZNIEFF : X = espèce déterminante.

Aucune espèce patrimoniale de lépidoptères rhopalocères 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.

X. 1. b. Odonates

Seule une espèce d'Odonate a été contactée sur l'aire d'étude immédiate. Cette donnée concerne 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 89 : Synthèse des prospections odonates – Espèce observée

Espèces	Statut réglementaire	LRR	Espèce déterminante	Source de la donnée
Aeschna sp. – <i>Aeshna sp.</i>	-	-	-	Contact dans l'AEI

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 patrimoniales n'a été contactée sur l'AEI. L'aire d'étude immédiate présente donc un enjeu négligeable pour ce groupe.

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 sur la commune d'Aigrefeuille d'Aunis (LPO Charente-Maritime et observations signalées par un habitant de la commune).

Tableau 90 : 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 – <i>Lucanus cervus</i>	DH2	-	Contact dans l'AEI
Rosalie des Alpes - <i>Rosalia alpina</i>	PN ; DH2-DH4	X	Poitou-Charentes Nature

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).

X. 1. c. ii. Présentation des coléoptères 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 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. Des individus ont été contactés au crépuscule lors de nocturnes spécifiques aux Chiroptères au centre-ouest de l'AEI.

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.

L'aire d'étude immédiate comporte une espèce de Coléoptères patrimoniale : le Lucane cerf-volant (plusieurs dizaines d'individus). 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 pour ce groupe.



Figure 108 : Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*, © NCA Environnement)

X. 1. d. Orthoptères

Dix-huit espèces 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 91 : Synthèse des prospections orthoptères – Espèces observées et connues sur le territoire (biblio)

Espèces	Milieux fréquentés	Espèce déterminante	LRR	Source de la donnée
Caloptène italien – <i>Calliptamus gp. italicus</i>	Cultures, prairies	-	LC	Contact sur l'AEI
Conocéphale gracieux – <i>Ruspolia nitidula</i>	Cultures, prairies	-	LC	
Criquet mélodieux – <i>Chorthippus biguttulus</i>	Prairies	-	LC	
Criquet des pâtures – <i>Chorthippus parallelus</i>	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	
	Zones humides			
Criquet des mouillères – <i>Euchorthippus declivus</i>	Zones humides	-	LC	
Criquet duettiste – <i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	Cultures herbacées	-	LC	
Criquet noir-ébène – <i>Omocestus rufipes</i>	Cultures, prairies, pelouses sèches	-	LC	
Criquet vert-échine – <i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i>	Zones humides	-	LC	
Ephippigère carénée – <i>Uromenus rugosicollis</i>	Prairies	-	LC	
Grande Sauterelle verte – <i>Tettigonia viridissima</i>	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	
Grillon bordelais – <i>Eumodicogryllus bordigalensis</i>	Cultures	-	LC	
Grillon champêtre – <i>Gryllus campestris</i>	Cultures, prairies	-	LC	
Grillon italien – <i>Oecanthus pelluscens</i>	Cultures	-	LC	
Méconème scutigère – <i>Cyrtaspis scutata</i>	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	
Oedipode turquoise – <i>Oedipoda caerulescens</i>	Prairies mésophile, Pelouse calcaire	-	LC	
Criquet blafard – <i>Euchorthippus elegantulus</i>	Prairies mésophile	-	LC	
Criquet des bromes – <i>Euchorthippus declivus</i>	Pelouses calcaires sèches	-	LC	
Courtilière commune – <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Cultures, Zones humides	X	NT	SIGORE
Criquet mélodieux – <i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>	Prairies	-	LC	
Criquet pansu – <i>Pezotettix giornae</i>	Prairies mésophile	-	LC	
Decticelle carroyée – <i>Tessellana tessellata</i>	Prairies mésophile	-	LC	
Decticelle chagrinée – <i>Platycleis albopunctata</i>	Prairies	-	LC	
Grillon des bois – <i>Nemobius sylvestris</i>	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	
Leptophye ponctuée – <i>Leptophyes punctatissima</i>	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	
Méconème fragile – <i>Meconema meridionale</i>	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	

Espèces	Milieux fréquentés	Espèce déterminante	LRR	Source de la donnée
Phanéoptère méridional – <i>Phaneroptera nana</i>	Boisements, lisières, fourrés	-	LC	
Pholidoptère cendrée – <i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Landes sèches et mésophiles	-	LC	
Tétrix commun – <i>Tetrix undulata</i>	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 fraîches 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 l'ensemble des bords de fossés et zones à caractère humide.



Figure 109 : Caloptène italien (*Calliptamus gp. Italicus*, ©NCA Environnement)

X. 2. 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 trois enjeux :

Enjeu très faible à nul : zones urbanisées.

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. Cet enjeu est représenté par les cultures, les plans d'eau et les friches.

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). Cet enjeu est représenté par les bosquets et haies.

La carte ci-contre synthétise l'enjeu lié à l'entomofaune.

Tableau 92 : Synthèse des enjeux liés à l'Entomofaune

Espèces	Statut réglementaire	LRR	Espèce déterminante	Valeur patrimoniale
COLEOPTERES				
Lucane cerf-volant – <i>Lucanus cervus</i>	DH2	-	-	Modérée
Rosalie des alpes – <i>Rosalia alpina</i>	PN ; DH2-DH4	-	X	Modérée
ORTHOPTERES				
Courtilière commune – <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>		NT	X	Faible

Légende :

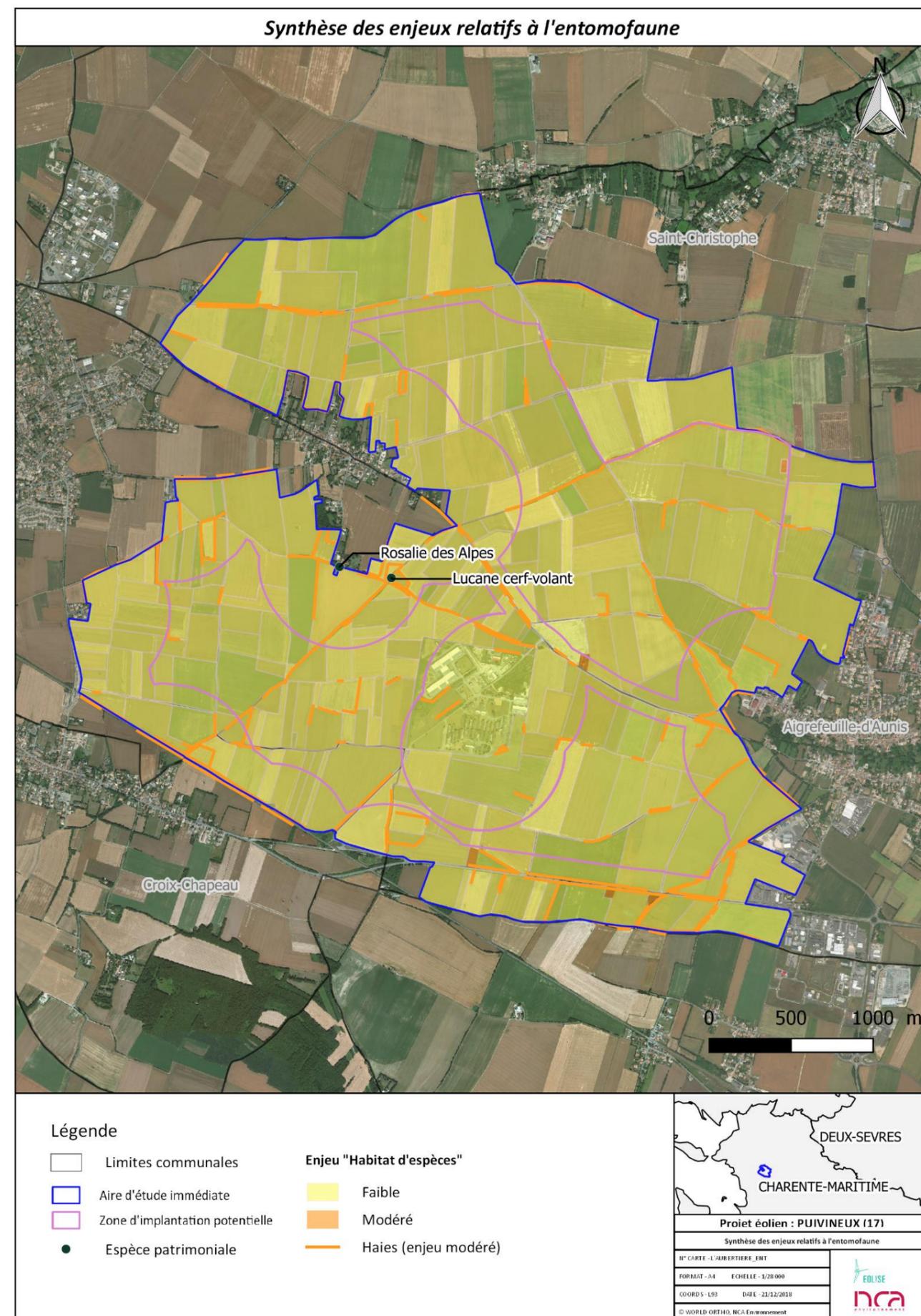
En bleu : espèce mentionnée par la bibliographie.

DH = Espèces inscrites sur la liste de la Directive Habitats (Annexe II et/ou IV)

Espèce déterminante : Espèce déterminante ZNIEFF Poitou-Charentes

Liste rouge régionale : NT = Quasi menacée

L'aire d'étude immédiate présente très peu d'enjeux pour l'entomofaune patrimoniale. Les linéaires de haies ainsi que quelques bosquets très localisés peuvent être favorables aux Coléoptères saproxylophages (Lucane cerf-volant et Rosalie des Alpes), tandis que les cultures représentent un enjeu faible pour la Courtilière commune avant tout.



XI. MAMMIFERES TERRESTRES

XI. 1. Résultats des prospections

Trois espèces ont été contactées au cours des inventaires, par observation directe ou indirecte de présence, dont le Lapin de garenne qui est classée « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale et nationale et l'Ecureuil roux qui est protégé. 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 trois sont patrimoniales : la Belette d'Europe, le Hérisson d'Europe et le Putois d'Europe.

Tableau 93 : Synthèse des prospections mammifères terrestres – Espèces observées et connues (biblio)

Espèces	Statut réglementaire	Statut LRR	Déterminance ZNIEFF	Source de la donnée
Ecureuil roux – <i>Sciurus vulgaris</i>	PN	LC	-	Contact dans l'AEI
Lapin de garenne – <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	NT	-	
Renard roux – <i>Vulpes vulpes</i>	-	LC	-	
Belette d'Europe – <i>Mustela nivalis</i>	-	VU	-	SIGORE
Blaireau européen - <i>Meles meles</i>	-	LC	-	
Campagnol des champs – <i>Microtus arvalis</i>	-	LC	-	
Chevreuil – <i>Capreolus capreolus</i>	-	LC	-	
Fouine – <i>Martes foina</i>	-	LC	-	
Hérisson d'Europe – <i>Erinaceus europaeus</i>	PN	LC	-	
Lièvre d'Europe – <i>Lepus europaeus</i>	-	LC	-	
Mulot sylvestre – <i>Apodemus sylvaticus</i>	-	LC	-	
Musaraigne pygmée - <i>Sorex minutus</i>	-	LC	-	
Putois d'Europe – <i>Mustela putorius</i>	-	VU	-	
Ragondin - <i>Myocastor coypus</i>	-	LC	-	
Sanglier – <i>Sus scrofa</i>	-	LC	-	
Souris grise – <i>Mus musculus</i>	-	LC	-	
Taupe d'Europe – <i>Talpa europaea</i>	-	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 de l'espèce patrimoniale contactée 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. Un individu a été observé au nord de l'AEI, en lisière de haies sur la commune de Saint-Christophe.

Lapin de Garenne – *Oryctolagus cuniculus*

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. L'observation de 2 lapereaux a été réalisée lors d'un inventaire nocturne cet été près de la Zone Industrielle des Grands champs.

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).

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.

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 principales).

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.

On distingue ainsi les enjeux 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.

Tableau 94 : Enjeux liés aux Mammifères terrestres

Espèces	Statut réglementaire	Statut LRR	Déterminance ZNIEFF	Valeur patrimoniale
Ecureuil roux – <i>Sciurus vulgaris</i>	PN	LC	-	Modérée
Lapin de garenne – <i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	NT	-	Faible
Belette d'Europe – <i>Mustela nivalis</i>	-	VU	-	Modérée
Hérisson d'Europe – <i>Erinaceus europaeus</i>	PN	LC	-	Modérée
Putois d'Europe – <i>Mustela putorius</i>	-	VU	-	Modérée

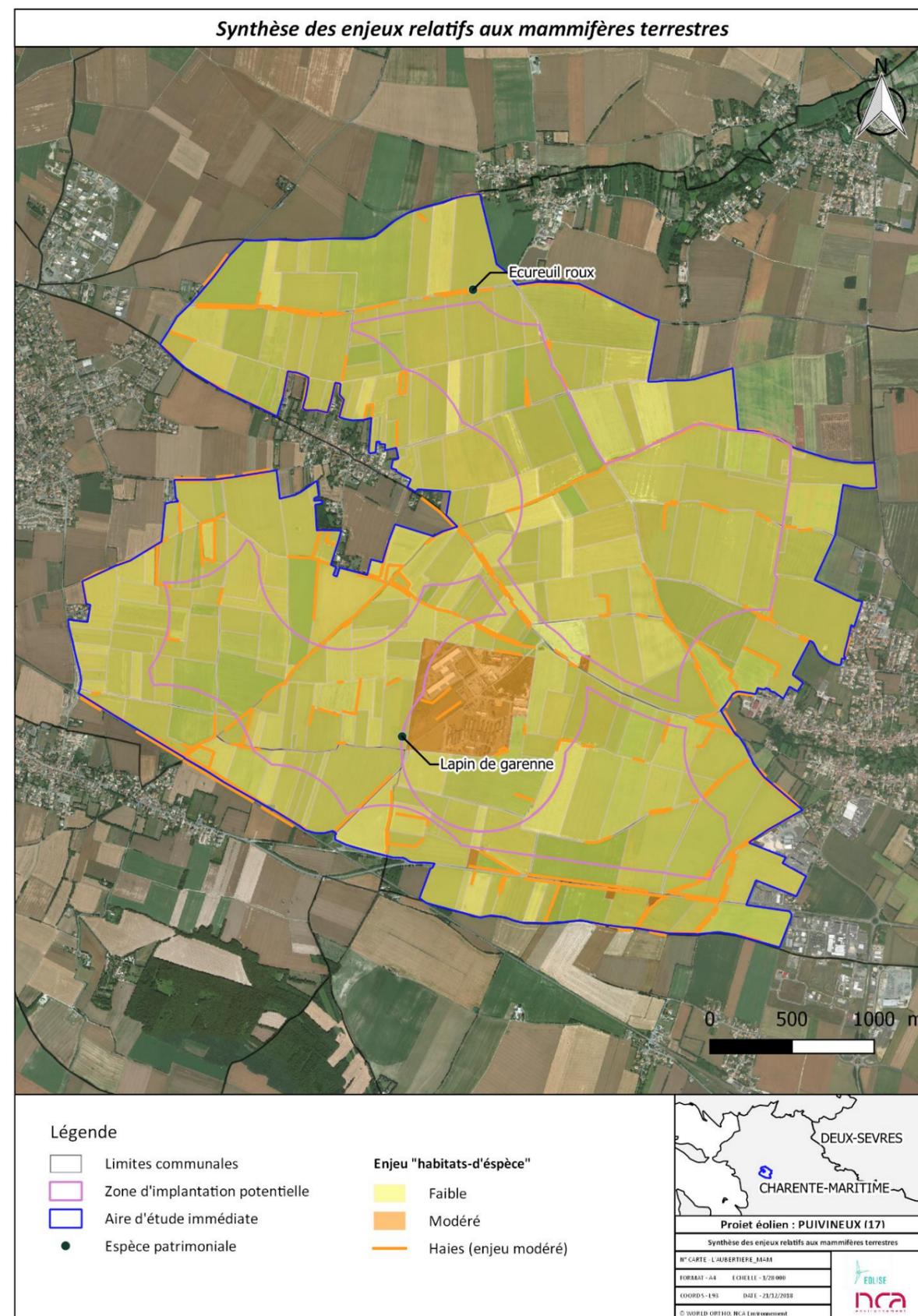
Légende :

En bleu : espèce mentionnée par la bibliographie.

PN : Protection nationale

LRR (Liste Rouge Régionale - Poitou-Charentes) : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacée, VU = vulnérable

Espèce déterminante : Espèce déterminante ZNIEFF Poitou-Charentes



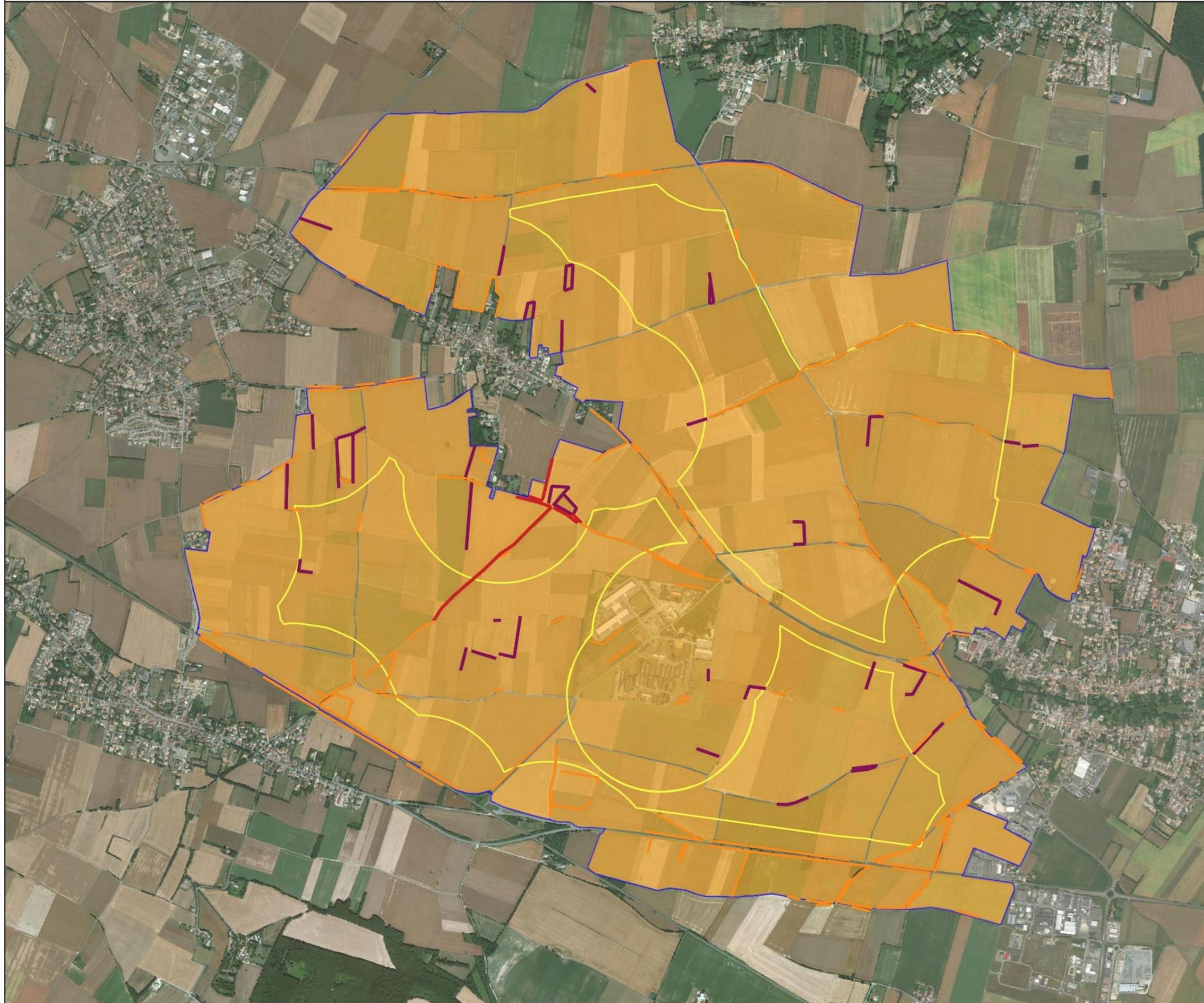
XII. SYNTHÈSE DES ENJEUX FONCTIONNELS DE L'AEI SUIVANT LES TAXONS CIBLES

GROUPE TAXONOMIQUE	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Espèces et habitats d'espèces justifiant l'enjeu	Sensibilité à l'éolien	Préconisations
Flore / Habitats naturels	Aucun habitat patrimonial n'a été recensé sur l'AEI et tous ont une valeur patrimoniale faible. Aucune espèce floristique patrimoniale n'a été recensée sur l'AEI. Les haies multistrates, arbustives et relictuelles arborées ont un enjeu modéré.	Faible à modéré	<p>Enjeu modéré : Haies multistrates, arbustives et relictuelles arborées ayant un rôle de support de biodiversité important au regard du paysage global de l'AEI (plaines ouvertes).</p> <p>Enjeu faible : Cultures et haies relictuelles, ne présentant pas de grand intérêt pour la flore. Aucune espèce messicole remarquable n'a été recensée sur l'AEI.</p>	Uniquement en phase chantier : risque de destruction / altération d'habitats.	Conserver, dans la mesure du possible, les haies à enjeu modéré et éviter la destruction des stations d'espèces patrimoniales.
Avifaune hivernante	19 espèces patrimoniales représentent 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 pour l'alimentation (Pluvier doré).	En phase chantier et exploitation : effet repoussoir sur les rassemblements de Pluviers / Vanneaux.	Eviter les dérangements des rassemblements.
Avifaune migratrice	40 espèces patrimoniales représentent 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	<p>Enjeu modéré : Halte migratoire (alimentation) de groupes d'individus (Pluvier doré) ou d'individus isolés (Oedicnème criard).</p> <p>Enjeu faible : Milieux ouverts et haies pouvant être utilisés par un individu en halte migratoire (Busard des roseaux/B. cendré/B. Saint-Martin/Milan noir/Mouette mélanocéphale/Faucon émerillon/Faucon pèlerin/Circaète/Elanion/Aigrettes) ou simple transit migratoire (Cigogne noire).</p>	En phase chantier et exploitation : effet repoussoir sur les rassemblements de Vanneaux / Pluviers ; risque de collision pour les rapaces et autres espèces pratiquant le haut-vol (alimentation, transit).	Garantir une distance minimale de 100 m autour des haies et lisières boisées. Eviter les dérangements.
Avifaune nicheuse	45 espèces patrimoniales représentent un enjeu très faible modéré 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 modéré	<p>Enjeu modéré : L'ensemble des haies, zones bocagères favorables aux passereaux et rapaces (Faucon crécerelle), et les milieux ouverts de cultures favorables aux Busards et à l'Oedicnème.</p> <p>Enjeu très faible : Milieux urbanisés.</p>	En phase chantier (dérangement / destruction d'habitats d'espèces) et exploitation : perte d'habitats / risque de collision pour les rapaces et autres 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 100 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	<p>Un complexe de haies multistrates au sud de Puyvineux présente un enjeu fort pour les Chiroptères (activité forte à très forte pour 5 espèces).</p> <p>Une haie multistrates à l'est de la ZI des Grands Champs présente un enjeu en raison d'une activité très forte de la Pipistrelle commune.</p> <p>Les haies multistrates, arbustives et relictuelles arborées ont un enjeu modéré, car elles présentent un intérêt pour les Chiroptères dans un contexte de plaine ouverte.</p> <p>Les parcelles environnant les haies à enjeu fort au sud de Puyvineux ont un enjeu modéré en raison d'un très probable transit actif.</p> <p>18 espèces ont été contactées.</p> <p>3 espèces ont un enjeu fonctionnel très fort.</p> <p>2 espèces ont un enjeu fonctionnel fort.</p> <p>6 espèces ont un enjeu fonctionnel modéré.</p>	Faible à fort	<p>Enjeu fort : Haies multistrates présentant une activité forte à très forte.</p> <p>Espèces à enjeu fonctionnel très fort : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Sérotine commune.</p> <p>Espèces à enjeu fonctionnel fort : Barbastelle d'Europe et Oreillard gris.</p> <p>Enjeu modéré : Haies multistrates, arbustives et relictuelles arborées présentant un intérêt particulièrement fort pour les Chiroptères en raison du contexte général de l'AEI (plaine ouverte), ainsi que les parcelles aux alentours des haies à enjeu fort au sud de Puyvineux.</p> <p>Espèces à enjeu fonctionnel modéré : Minioptère de Schreibers, Oreillard roux, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Murin de Daubenton et Murin de Natterer.</p> <p>Enjeu faible : Parcelles de cultures présentant un milieu ouvert, haies relictuelles sans grand intérêt pour les Chiroptères.</p>	<p>Phase chantier : destruction/altération d'habitats.</p> <p>Phase d'exploitation : mortalité par choc ou barotraumatisme.</p>	<p>Conserver les haies, supports de biodiversité et élément paysager utile pour les Chiroptères.</p> <p>Garantir une distance minimale d'implantation de 100 m des haies à enjeu modéré.</p>
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).	<p>Garantir une distance minimale d'implantation de 100 m des haies à enjeu modéré.</p> <p>Déconnecter les éoliennes des enjeux au sol (bas de pale > 2 fois la hauteur de canopée).</p>
Herpétofaune	<p>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.</p> <p>Les bosquets et leurs lisières ensoleillées ainsi que les zones de friches favorisent l'installation des reptiles.</p>	Faible à modéré	<p>Enjeu modéré : Ensemble des bosquets, friches et haies permettant l'hivernage, l'alimentation et la dispersion des amphibiens et des reptiles.</p> <p>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.</p>	Uniquement en phase chantier : risque de destruction / altération d'habitats.	<p>Eviter toute implantation au sein des bosquets.</p> <p>Eviter les conflits avec les haies lors de la création des chemins d'accès au chantier.</p>
Entomofaune	Seules 3 espèces sont patrimoniales. Les espaces ouverts présentent un enjeu faible pour la Courtillière commune. Les bosquets et haies sont favorables à deux espèces patrimoniales d'enjeu modéré : le Lucane cerf-volant et la Rosalie des Alpes.	Faible à modéré	Enjeu modéré : Bosquets et haies (Lucane cerf-volant et Rosalie des Alpes).	Uniquement en phase chantier : risque de destruction / altération d'habitats.	Eviter toute implantation au sein des bosquets.

GROUPE TAXONOMIQUE	Enjeu	Valeur de l'enjeu	Espèces et habitats d'espèces justifiant l'enjeu	Sensibilité à l'éolien	Préconisations
	Les enjeux liés aux Odonates et aux Lépidoptères Rhopalocères sont très faibles à nuls. Les zones de friches de l'AEI, très fleuries en été, peuvent toutefois accueillir plusieurs Lépidoptères.		Enjeu faible : cultures (Courtilière commune).		Eviter les conflits avec les haies lors de la création des chemins d'accès au chantier.
Mammifères terrestres	Cinq espèces patrimoniales sont présentes de façon avérée ou potentielle dans l'AEI.	Faible à modéré	Enjeu modéré : Bosquets et haies pouvant être utilisés pour le transit des mammifères (Ecureuil roux). Zone urbanisée (industrielle) accueillant le Lapin de garenne. Enjeu faible : Habitats ouverts favorables au transit et à l'alimentation des mammifères terrestres.	Uniquement en phase chantier : risque de destruction / altération d'habitats.	Eviter toute implantation au sein des bosquets. Eviter les conflits avec les haies lors de la création des chemins d'accès au chantier.

Projet de parc éolien : Puyvineux - Synthèse des enjeux globaux



Légende

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

Enjeu "Habitat d'espèces"

-  Enjeu modéré

Enjeu "haies"

-  Enjeu modéré
-  Enjeu fort
-  Enjeu très fort

0 250 500 m



Projet éolien : PUYVINEUX (17)

Synthèse des enjeux globaux

N° CARTE - PUYVINEUX_ENJ-GLO

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/20 000

COORDS - L93 DATE - 14/08/2019

© WORLD ORTHO, NCA Environnement



Chapitre 4 - IMPACTS GENERAUX RELATIFS A L'EOLIEN



XIII. IMPACTS GENERAUX EN PHASE DE CONSTRUCTION / DEMANTELEMENT

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)⁴.

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'apparaît 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, 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 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'apparaît 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, mise-bas et 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

⁴ 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

à fait préjudiciable, les individus étant en léthargie et dépendant de réserves en énergie limitées. La dépense d'énergie sera ici importante, avec un risque non négligeable de mortalité à court terme. 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) proposent 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'apparaît 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.

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 peut 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 GENERAUX 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. HOTKER 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 (KORNER-NIEVERGELT ET AL., 2006).



Figure 112 : Rassemblement de Vanneaux huppés à proximité d'un parc éolien (NCA Environnement, 2017)

Le programme Eolien et Biodiversité (Ligue de Protection des Oiseaux, Agence De l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie, France Energie Eolienne et Ministère de Transition Ecologique et Solidaire) 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. HOTKER ET AL. (2006) met en évidence une habitude 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 190m, 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 (HOTKER 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 (largeur 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 113 : Parc éolien orienté perpendiculairement à l'axe principal de migration (NCA Environnement, 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 HOTKER 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 ET AL., 2000 ; EVANS, 2000). La moitié des cas de mortalité observés concerne, en général, les rapaces (THELANDER ET AL., 2000 & 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 500m (ONCFS, 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... 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 humaine (cf. tableau suivant).

Tableau 95 : Evaluation 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 114 : Roitelet à triple bandeau retrouvé mort sous une éolienne (NCA Environnement, 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. Il est également à noter que plus la pression d'observation augmente, plus les résultats se rapprochent de la réalité. Ce paramètre est à considérer dans l'interprétation de ces résultats. 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. 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 Environnement, 2017). Ceci montre la réelle difficulté à disposer d'une information scientifique précise de la mortalité aviaire imputable à l'éolien.

Tableau 96 : 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	
<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet à triple bandeau	160	1	2		8		3	40		45								2					261
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	125	14	4		1		2	157	1	75				2		5		18				3	407
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	105	28	7					135		273						9		39	2				598
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	91	23					8	116		89				1		2		44	10				384
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	78	15	1					630		31				3		12		13	5			3	791
<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	66	4	330					173		2			12			81				1			669
<i>Passeres spec.</i>	Passereau indéterminé	50	11						25		26			14			4	3		3				136
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	44	9	27				2	92		8						21	1		3				207
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	34		1		1		1	34		79				2		1		3	1			4	161
<i>Columba livia f. domestica</i>	Pigeon domestique	32	26	19				1	77		7						15							177
<i>Perdix perdix</i>	Perdrix grise	29	29						5								1			1				65
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	29	5	12					184		14						3			2			1	250
<i>Falco naumanni</i>	Faucon crécerellette	24									62													86
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	24		12		1			24		129				2		3						1	196
<i>Columba livia</i>	Pigeon colombin	23									3						1							27
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	23						1	9		37						1		8					79
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	22							49		71													142
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	21	14	1		3			117		5						3				6			170
<i>Regulus spec.</i>	Roitelet indéterminé	20	2			2			12								3						48	87
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	19		5					532	1	30			5		1							12	605
<i>Larus spec.</i>	Mouette / Goéland indéterminé	16	10	1					16		1				1		3	2					2	52
<i>Circus pygargus</i>	Busard cendré	15	1						6		26								7					55
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	15							4		37													56
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	14	62	4				1	32		2						3							118
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	14	6	1					50	1	12						5	10	2				1	102
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	14	1						5		82						3		1					106
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	13	1	4					27		18				1									64
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	12									115								19					146
<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle des fenêtres	12	1						51		42				25		3		158				6	298
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	11	2	1					16		43				6				1				4	84
<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	11							37		252								20					320
<i>Passer spec.</i>	Moineau indéterminé	10																						10
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	9	4	48		2			205		36						32	3	1	13				353
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	9							16	1	24				2								1	53
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	8						1	32		6									2				49
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	7							17		7						1							32
<i>Larus fuscus</i>	Goéland brun	7		202					61		4			1			23							298
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	7	3						2	1	24						1		10	1				49
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	6		799					120		1			52			103					2		1083
<i>Streptopelia decaoctao</i>	Tourterelle turque	5	4						3		2													14
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	5	1								33								1					40
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	5							13		6						1			1				26
<i>Asio otus</i>	Hibou Moyen-duc	5	1						16		2													24
<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	5							12		62				17				25					121
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand Cormoran	4							5		4			1			6							20
<i>Circus cyaneus</i>	Busard Saint-Martin	4							1		1			6				1						13
<i>Ichthyophaga melanocephalus</i>	Mouette mélanocéphale	4		2																				6
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	4							5		2													11
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	4							7		1													12

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
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	4		2					11		27						1						45
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	4							4		1				1								10
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	4							7														11
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	4	2			1			7		3						1						18
<i>Corvus spec.</i>	Corneille / Corbeau indéterminé	4	3						11		1												19
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	3									3												6
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	3	1	7					14		2						5	4					36
<i>Gyps fulvus</i>	Vautour fauve	3			1				1		1892				4				12				1913
<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	3							31		8			1						1			44
<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré	3							25		3						3	7				1	42
<i>Columba spec.</i>	Pigeon indéterminé	3	30						5		9			1			2						50
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	3		5					1		17				1		1	1	3				32
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	3	1						8		184				2								198
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	3									2								1				6
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	3							9		3												15
<i>Anas spec.</i>	Canard indéterminé	2							1								1			2			6
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	2							20		8									1			31
<i>Rallus aquaticus</i>	Râle d'eau	2							3		2						2						9
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	2															3						5
<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	2		3					19								3						27
<i>Numenius phaeopus</i>	Courlis corlieu	2																					2
<i>Larus michahellis</i>	Goéland leucophée	2	1								11												14
<i>Larus marinus</i>	Goéland marin	2		22					2					55			3	1					85
<i>Tachymarptis melba</i>	Martinet à ventre blanc	2							2		23												27
<i>Merops apiaster</i>	Guêpier d'Europe	2	1								9								1				13
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	2							27		13						1		1			1	45
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	2							3		7				3			1					16
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	2	1						25		1				2					1			32
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	2							8		8												18
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	2							4		36						1		1				44
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	1									96								4				101
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	1							4		3												8
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigogne blanche	1	1						75		66												143
<i>Tadorna tadorna</i>	Tadorne de Belon	1		2					2								7						12
<i>Netta rufina</i>	Nette rousse	1																					1
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	1							9	1	4						1						16
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Aigle botté	1									44				1								46
<i>Falconiformes spec.</i>	Faucon indéterminé	1							3		6				1								11
<i>Coturnix coturnix</i>	Caille des blés	1							1	1	26								3				32
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule poule d'eau	1							2		8						5						16
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Oedicnème criard	1									14												15
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Bécassine sourde	1																					1
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	1							2		1			1			1	11	1				18
<i>Numenius arquata</i>	Courlis cendré	1							4								7						12
<i>Bubo bubo</i>	Grand-duc d'Europe	1			1			1	18		18												39
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	1																					1
<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	1							1		1								1				4
<i>Nonpasseriformes spec.</i>	Non-passériforme indéterminé	1							5								1						7
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	1									105				2				1				109
<i>Hirundidae spec.</i>	Hirondelle indéterminée	1							1														2

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	
<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	1									20								1					22
<i>Motacilla spec.</i>	Bergeronnette indéterminée	1																						1
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rosignol philomèle	1							1		5													7
<i>Phoenicurus ochrorus</i>	Rougequeue noir	1	1						1		11													14
<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	1									14								2					17
<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	1	1			1			16		5						2	1						27
<i>Turdus spec.</i>	Grive / Merle indéterminé	1		1						1	2				1		1							7
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	1				1			1		6													9
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	1							1		10													12
<i>Sylvias communis</i>	Fauvette grisette	1							1		1													3
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	1									11													12
<i>Sylvia spec.</i>	Fauvette indéterminée	1																						1
<i>Phylloscopus inornatus</i>	Pouillot à grands sourcils	1									1													2
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	1							2		2													5
<i>Passer montanus</i>	Moineau friquet	1	1						24								1							27
<i>Loxia curvirostra</i>	Bec-croisé des sapins	1							1		4													6
<i>Emberiza spec.</i>	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 ; FR = France ; F = Finlande ; GB = Royaume-Uni ; GR = Grèce ; LX = Luxembourg ; NL = Pays-Bas ; N = Norvège ; IT = Italie ; LV = Lettonie ; 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 leur mouvement : la rotation rapide des pales entraîne une variation de pression importante dans un certain rayon qui peut engendrer une hémorragie interne fatale (phénomène de « barotraumatisme »).



Figure 115 : Noctule commune morte vraisemblablement par barotraumatisme (NCA Environnement, 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 AND 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).

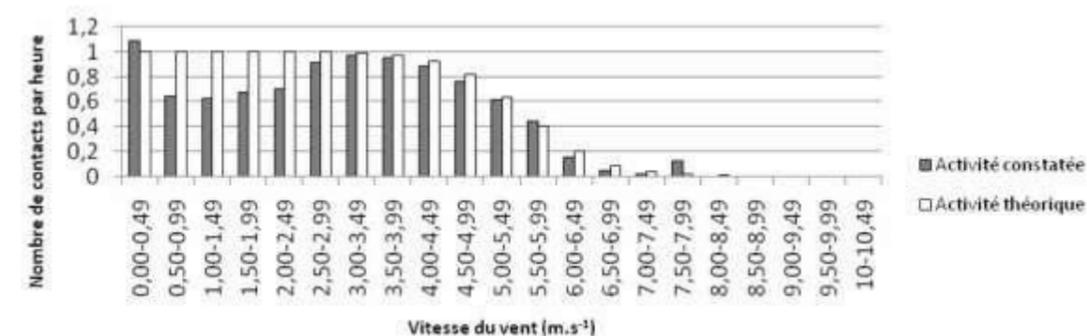


Figure 116 : Activité cumulée des Chiroptères en fonction de la vitesse du vent sur trois sites du nord-ouest de la France (RICO P., LAGRANGE H., 2015)

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 bridage (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 mitigé : 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 influencerait, 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 du projet (Carrière L., 2018 - voir page 160) 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 influencer 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.

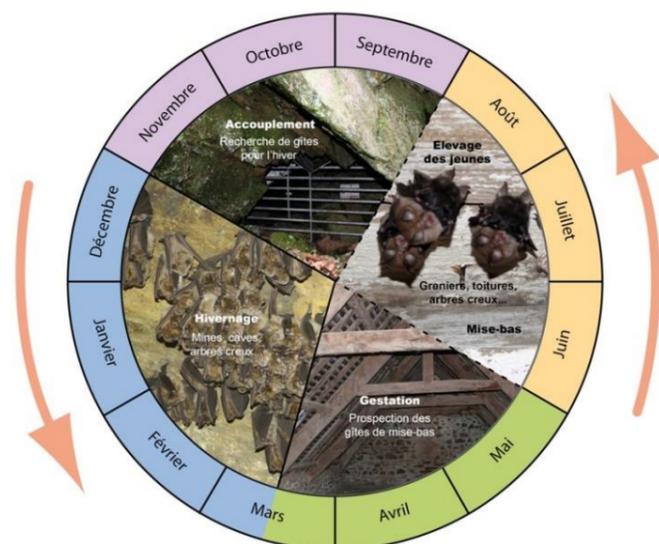


Figure 117 : Cycle biologique des Chiroptères - Groupe Mammalogique Breton

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 3 h - Observations sur de très nombreux sites d'étude), lorsque les températures ne sont pas encore trop fraîches. En effet, l'écholocation est un système extrêmement coûteux 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 à la chasse, lorsque les températures ne sont pas trop basses (le maintien de la température corporelle est également très coûteux en énergie). Ce constat est d'autant plus vrai dans le sens où les Chiroptères sont affaiblis par la 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, dès la fin août et jusqu'à la fin septembre, on constate un nouveau pic d'activité, en lien avec l'envol des jeunes, venant ainsi grossir les populations. De plus, les conditions météorologiques sont encore clémentes jusque tard dans la nuit (activité plus ou moins forte tout au long de la nuit), et la disponibilité en ressources alimentaires 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*) complétés 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 que « *Quelles 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. 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 97 : 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
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	995	2	28	6	5	16	726		211			0	1		15		323	5	6	1	46	2386
<i>Chiroptera spec.</i>	Chiroptère indéterminé	439	1	11		60	1	76		320	1		8	1				120	3	15	30	9	1095
<i>Pipistrellus spec.</i>	Pipistrelle indéterminée	303	8	2		102	9	91		25			1		2			128	2	48		12	733
<i>P. nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	272	13	6	6	17	7	1088	2				35	1	23	8			16	90	5	1	1590
<i>P. kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	219				144				44			1					51		10			469
<i>P. pygmaeus</i>	Pipistrelle pygmée	176	4			1	2	146					0		1			42	1	5	18	52	448
<i>N. leislerii</i>	Noctule de Leisler	153			1	4	3	188		15			58	2				273	5	10			712
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	104	46	1			31	1230		1			10					2	17	76	14	11	1543
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	57	1			137		1		50			28	12				56		2			344
<i>P. pipistrellus / pygmaeus</i>	Pipistrelle commune / pygmée	40	1		2			3		271			54					38	1	2			412
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	33	1				11	66		2			1			2			3	1			120
<i>Vespertilio Murinus</i>	Sérotine bicolore	11	2	1		17	6	149					1		1				9	15	2		214
<i>N. lasiopterus</i>	Grande Noctule	10								21			1					9					41
<i>Miniopterus schreibersi</i>	Minioptère de Schreibers	7								2								4					13
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	4						1		1													6
<i>Myotis myotis</i>	Grand Murin	3						2		2													7
<i>M. emarginatus</i>	Murin à oreilles échancrées	3								1								1					5
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	2				7				23								39					71
<i>Nyctalus spec.</i>	Noctule indéterminée	1						2		2								17					22
<i>M. blythii</i>	Petit Murin	1								6													7
<i>M. daubentonii</i>	Murin de Daubenton	1						7										2					10
<i>M. bechsteini</i>	Murin de Bechstein	1																					1
<i>M. mystacinus</i>	Murin à moustaches	1						3					1										5
<i>Myotis spec.</i>	Murin indéterminé	1						2		3										4			10
Total		2837	79	49	15	494	86	3781	2	1000	1	0	199	17	27	25	0	1105	62	284	70	131	10264

A = Autriche ; BE = Belgique ; BG = Bulgarie ; CH = Suisse ; CR = Croatie ; CZ = République Tchèque ; D = Allemagne ; DK = Danemark ; E = Espagne ; EST = Estonie ; FR = France ; F = Finlande ; GB = Royaume-Uni ; GR = Grèce ; LX = Luxembourg ; NL = Pays-Bas ; N = Norvège ; IT = Italie ; LV = Lettonie ; P = Portugal ; PL = Pologne ; RO = Roumanie ; S = Suède.

XIV. 2. b. Perte d'habitats

Les récents travaux de BARRE 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. BARRE 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 Oreillard) et 2 guildes (espèces à vol rapide et espèces glaneuses) ;
- Un optimum d'activité pour la Noctule de Leisler à environ 600m 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, Oreillard, 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 200m, 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 apparaît 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. BARRE 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'habitats 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 & POHLMAYER, 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 validée 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 projets a sélectionné **3 variantes d'implantation** du projet éolien. Toutes occupent l'ensemble de la zone d'implantation potentielle (ZIP), quoique dans des proportions variables. Le tableau suivant présente synthétiquement les principales caractéristiques de chacune des variantes envisagées :

Tableau 98 : Variantes d'implantation du projet envisagées

Nom	Description sommaire de la variante
Variante 1	12 éoliennes (double courbe Nord-ouest / Sud-est) Diamètre du rotor = 138 m Hauteur en bout de pale = 182 m maximum Hauteur du moyeu = 113 m Hauteur de garde au sol : 44 m
Variante 2	10 éoliennes (double ligne Nord-est / Sud-ouest) Diamètre du rotor = 138 m Hauteur en bout de pale = 182 m maximum Hauteur du moyeu = 113 m Hauteur de garde au sol : 44 m
Variante 3	9 éoliennes (double bloc Nord / Sud) Diamètre du rotor = 138 m Hauteur en bout de pale = 182 m maximum Hauteur du moyeu = 113 m Hauteur de garde au sol : 44 m

La **variante 1** comprend 12 éoliennes réparties en 2 courbes orientées Nord-ouest / Sud-est. Les machines occupent l'intégralité de la ZIP, sur les communes d'Aigrefeuille-d'Aunis (7), Saint-Christophe (3) et La Jarrie (2). Si cette variante correspond à une optimisation de la production, elle présente des éoliennes à la fois proches des habitations et de nombreux linéaires de haies.

La **variante 2** comprend 10 éoliennes, dessinant 2 lignes orientées Nord-est / Sud-ouest. Contrairement à la variante précédente, celle-ci occupe moins d'espace : les extrémités Ouest, Nord-ouest et Sud-est de la ZIP ne sont en effet pas concernées par cette implantation, qui se limite ainsi à la commune d'Aigrefeuille-d'Aunis. Néanmoins, les éoliennes se trouvent toujours proches de bourgs et de haies.

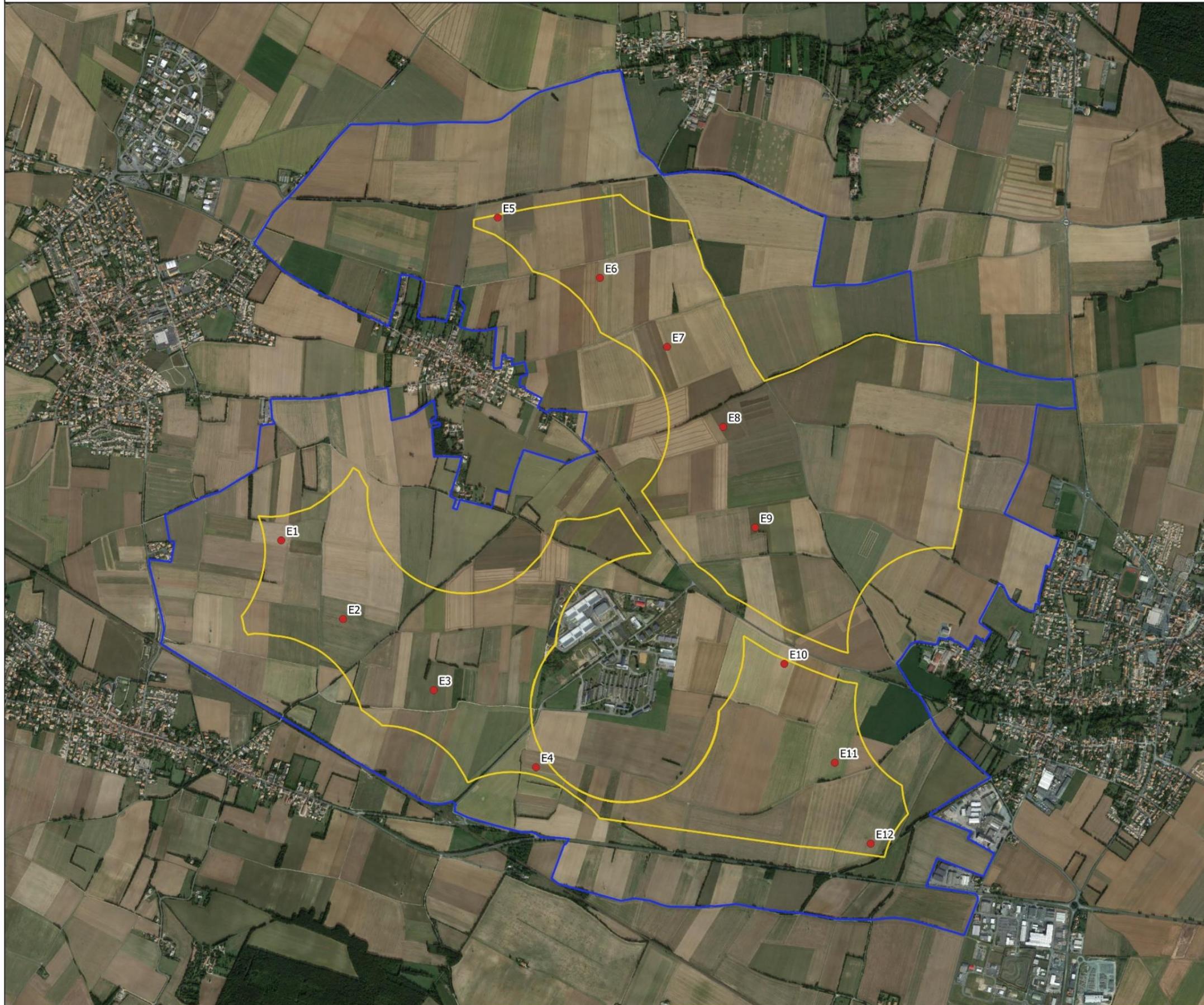
Enfin, la **variante 3** se présente en deux blocs diffus d'éoliennes, pour une occupation moindre de l'espace et des impacts globalement réduits sur la biodiversité.

A noter que le gabarit des 3 variantes est identique, à savoir 182 m de hauteur maximale en bout de pale, un diamètre de rotor de 138 m, pour une hauteur de garde au sol de 44 m.

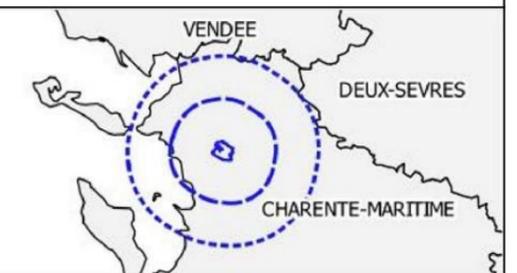
Toutes les éoliennes des 3 variantes sont localisées au sein d'une vaste plaine agricole ouverte et parsemée de haies, l'agriculture intensive (céréaliculture, en majorité) étant dominante sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

Les cartes suivantes localisent l'implantation des éoliennes pour chaque variante.

Variante d'implantation 1 du projet éolien de Puyvineux (17)



- Aire d'étude immédiate - AEI
- Zone d'implantation potentielle - ZIP
- Variante d'implantation 1



Projet éolien : Puyvineux (17)

Variante d'implantation 1

N° CARTE - PUY_VAR_1

FORMAT - A3

COORDS - L93

BD ORTHO © IGN

ECHELLE - 1/20 000

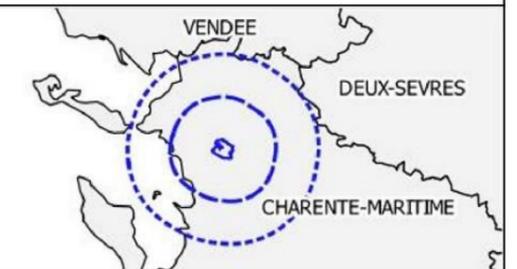
DATE - 19/07/2021



Variante d'implantation 2 du projet éolien de Puyvineux (17)



- Aire d'étude immédiate - AEI
- Zone d'implantation potentielle - ZIP
- Variante d'implantation 2



Projet éolien : Puyvineux (17)

Variante d'implantation 2

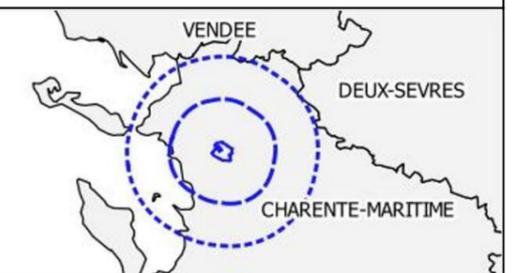
N° CARTE - PUY_VAR_2	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/20 000
COORDS - L93	DATE - 19/07/2021
BD ORTHO © IGN	



Variante d'implantation 3 du projet éolien de Puyvineux (17)



- Aire d'étude immédiate - AEI
- Zone d'implantation potentielle - ZIP
- Variante d'implantation 3



Projet éolien : Puyvineux (17)

Variante d'implantation 3

N° CARTE - PUY_VAR_3	
FORMAT - A3 000	ECHELLE - 1/20
COORDS - L93	DATE - 04/10/2023
BD ORTHO© IGN	



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 HOTKER ET AL. (2006), de DÜRR (2018, 2019 et 2020), de la LIGUE DE PROTECTION DES OISEAUX (2017), de la SFEPM (2016), du MUSEUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE (INPN), de GEROUDET (1951-1980), de BARATAUD (2015) et de ARTHUR & LEMAIRE (2015).

Ces informations sont renseignées pour chaque espèce à enjeu, comme dans l'extrait ci-dessous⁵.

Tableau 99 : 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
Accipitriiformes	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 / jonçaiers (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 mûres feuillus (N) + zones humides (ch)	courants ascendants (haut vol)	1

⁵ La colonne « Effet barrière (oui / non) » nous renseigne sur le nombre d'études scientifiques confirmant ce phénomène (= « oui », premier chiffre) ou infirmant celui-ci (= « non », second chiffre). Cette information permet donc d'évaluer la sensibilité d'un taxon vis-à-vis de l'effet barrière.

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, celle qui est présentée ici a été mise en place par NCA Environnement.

Tableau 100 : Rappel des impacts connus de l'éolien sur la biodiversité

PRINCIPAUX EFFETS		
Travaux	Impact temporaire	Dérangement / Effarouchement
		Destruction d'individus ou de nids
Exploitation	Impact permanent	Perte d'habitats
		Collision / Barotraumatisme
		Dérangement / Effarouchement
		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 101 : 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'information 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'1/10^{ème} 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'Etude 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 102 : Evaluation de l'impact « perte d'habitats » et « dérangement / effarouchement »

		% SURFACE PERDUE (PERTE SECHE / EFFAROUCHEMENT)				
		< 0,5%	0,5 - 1%	1 - 4%	4 - 10%	≥ 10%
Enjeu fonctionnel	Très faible	Très faible	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 reproduction 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 103 : Evaluation 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	Très faible	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 104 : Evaluation de l'impact « risque de collision / barotraumatisme » 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	Très faible	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 105 : Evaluation de l'impact « risque de collision / barotraumatisme » 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	Très faible	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 40 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 106 : Evaluation 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 107 : Exemple de cotation globale des variantes

		Variante 1	Variante 2	Variante 3
		4 éoliennes	3 éoliennes	3 éoliennes
AVIFAUNE	Hivernage	58,5	51	51
	Migration	137,75	130	125
	Nidification	224,25	213	204
CHIROPTERES	Dérangement Atteintes aux gîtes / habitats	0	0	0
	Collision / Barotraumatisme	46,5	46,5	40
FLORE / HABITATS	Flore patrimoniale	0	0	0
	Habitats patrimoniaux	0	0	0
AUTRE FAUNE	Perte d'habitats Destruction d'individus	0	15	0
Note globale variantes		467	455,5	420

XV. 2. b. Analyse des variantes pour le projet de parc éolien de Puyvineux

Les trois variantes d'implantation sélectionnées par le porteur de projets sont analysées ci-après. Pour chacune d'entre elles, 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 108 : Analyse de la variante d'implantation 1 - 12 éoliennes (double courbe) / Diamètre max. rotor : 138 m / Hauteur max. : 182 m / Bas de pale : 44 m

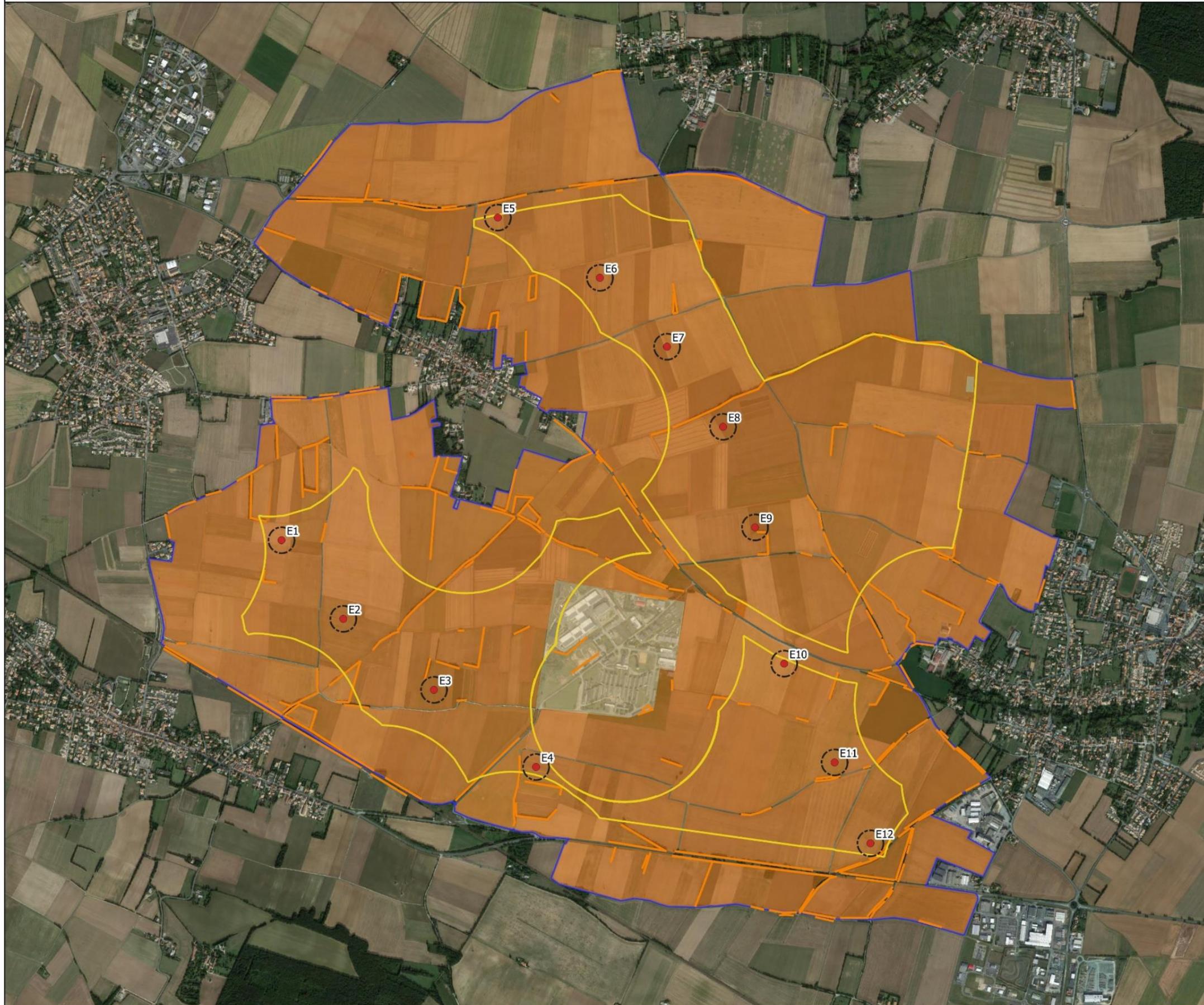
		Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
AVIFAUNE	Hivernage	<p>Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les rassemblements de Mouettes mélanocéphales, Pluviers dorés, Vanneaux huppés et Oedicnèmes criards = impact faible.</p> <p>Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les groupes d'Alouettes lulus (ou individus isolés) ainsi que les rapaces diurnes (Busards et Faucons) = impact très faible à faible.</p> <p>Dérangement moindre envers les autres espèces patrimoniales = impact négligeable.</p> <p>Destruction d'individus en phase travaux = impact négligeable à nul.</p>	<p>Perte sèche d'habitats peu significative : environ 3,68 ha pour les aménagements définitifs (plateformes, pistes, postes...), soit ≈ 0,28 % de la surface de l'AEI = impact négligeable pour la perte directe d'habitats.</p> <p>Effet repoussoir sur le Pluvier doré (175 m) et le Vanneau huppé (260 m), représentant une perte indirecte significative de surface utilisable à l'échelle locale (environ 18,56 % de l'AEI pour le Vanneau et environ 8,76 % pour le Pluvier) ; perte à nuancer au regard des aires disponibles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (plaines cultivées) = impact modéré pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats.</p> <p>Risque de collision / barotraumatisme modéré pour le Milan royal ; risque faible pour le Busard Saint-Martin, la Mouette mélanocéphale, l'Oedicnème criard, le Pluvier doré, la Cigogne blanche, l'Alouette lulu et l'Aigrette garzette ; risque très faible pour le Busard des roseaux, l'Elanion blanc, l'Oie cendrée, l'Avocette élégante, l'Echasse blanche, la Barge à queue noire, le Vanneau huppé, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, le Pipit rousseline et la Grande Aigrette = impact brut très faible à modéré pour le risque de collision / barotraumatisme.</p>	78	<p><u>Atouts</u> :</p> <p>Bas de pale à 44 m → Déconnexion des enjeux au sol (≈ 4 fois la hauteur moyenne de canopée).</p> <p>4 éoliennes (E2, E6, E7 et E10) à distance raisonnable des linéaires de haies (> 200 m) → Risque de mortalité amoindri sur ces secteurs pour les espèces liées aux haies.</p> <p><u>Contraintes</u> :</p> <p>Eoliennes disposées sur l'ensemble de la ZIP → Emprise globale au sol accentuée, perte indirecte d'habitats importante (effet repoussoir).</p>
	Nidification	<p>L'ensemble des éoliennes se trouve dans des cultures relativement ouvertes, habitats favorables aux Busards, à l'Oedicnème criard, au Vanneau huppé, à la Caille des blés, au Bruant proyer, à l'Alouette des champs et à d'autres espèces pouvant nicher en milieu ouvert comme la Gorgebleue à miroir → risque de dérangement / destruction d'individus = impact faible à modéré.</p> <p>7 éoliennes (E3, E4, E5, E8, E9, E11 et E12) se situent à < 100 m de haies favorables à diverses espèces (Tourterelle des bois, Bruant jaune, Fringillidés, Fauvette grisette, Tarier pâtre, etc.) → risque de dérangement / destruction d'individus = impact très faible à modéré.</p>	<p>Perte sèche d'habitats peu significative : environ 3,68 ha pour les aménagements définitifs (plateformes, pistes, postes...), soit ≈ 0,28 % de la surface de l'AEI = impact négligeable pour la perte directe d'habitats.</p> <p>Effet repoussoir sur le Vanneau huppé (108 m), l'Alouette des champs (93 m), la Fauvette grisette (79 m) et la Linotte mélodieuse (135 m), impliquant une perte d'habitats pour l'alimentation et / ou la reproduction, variant de 23,57 ha (1,78 % de l'AEI) pour la Fauvette grisette, à 68,83 ha (5,21 % de l'AEI) pour la Linotte mélodieuse = impact modéré à fort pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats (haies et parcelles ouvertes, en cas d'asselement favorable).</p> <p>Risque de collision / barotraumatisme fort pour le Busard cendré, la Mouette rieuse, le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs et le Moineau domestique ; risque modéré pour le Busard Saint-Martin, le Milan noir, le Martinet noir, la Tourterelle des bois, le Faucon hobereau, le Bruant jaune, le Bruant proyer, l'Hirondelle de fenêtre, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe ; risque faible à très faible pour les 31 autres espèces patrimoniales = impact brut très faible à fort pour le risque de collision / barotraumatisme.</p>	293	<p>8 éoliennes (E1, E3, E4, E5, E8, E9, E11 et E12) à < 200 m de haies, en particulier E3, E9 et E12 (distance < 80 m, survol de linéaires) → Risque de mortalité accentué sur ces secteurs pour les espèces inféodées aux haies.</p> <p>Coupes de haies / arbres existants envisagées.</p>

		Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
	Migration	<p>Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les rassemblements de Mouettes mélanocéphales, Pluviers dorés, Vanneaux huppés et Oedicnèmes criards = impact faible.</p> <p>Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les Busards, les Cigognes, les Faucons, l'Alouette lulu, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur (présences plus ponctuelles) = impact faible.</p> <p>Dérangement moindre envers les autres espèces patrimoniales = impact négligeable.</p> <p>Destruction d'individus en phase travaux = impact négligeable à nul.</p>	<p>Perte sèche d'habitats peu significative : environ 3,68 ha pour les aménagements définitifs (plateformes, pistes, postes...), soit ≈ 0,28 % de la surface de l'AEI = impact négligeable pour la perte directe d'habitats.</p> <p>Effet repoussoir sur le Pluvier doré (175 m) et le Vanneau huppé (260 m), représentant une perte indirecte significative de surface utilisable à l'échelle locale (environ 18,56 % de l'AEI pour le Vanneau et environ 8,76 % pour le Pluvier) ; perte à nuancer au regard des aires disponibles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (plaines cultivées), l'enjeu fonctionnel attribué au Pluvier doré étant toutefois supérieur en phase migratoire = impact modéré à fort pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats.</p> <p>Risque de collision / barotraumatisme modéré pour le Busard cendré, le Milan noir, le Milan royal, le Pluvier doré, l'Alouette lulu et l'Aigrette garzette ; risque faible à très faible pour les 34 autres espèces patrimoniales = impact brut très faible à modéré pour le risque de collision / barotraumatisme.</p> <p>Effet barrière connu pour 19 espèces à enjeu : impact faible pour les Cigognes blanche et noire, le Pluvier doré et l'Alouette lulu ; impact très faible à nul (ou non connu) pour les autres taxons patrimoniaux = impact nul / non connu à faible.</p>	185	<p><u>Atouts :</u></p> <p>Bas de pale à 44 m → Déconnexion des enjeux au sol (≈ 4 fois la hauteur moyenne de canopée).</p> <p>4 éoliennes (E2, E6, E7 et E10) à distance raisonnable des linéaires de haies (> 200 m) → Risque de mortalité amoindri sur ces secteurs pour les espèces liées aux haies.</p> <p><u>Contraintes :</u></p> <p>Eoliennes disposées sur l'ensemble de la ZIP → Emprise globale au sol accentuée, perte indirecte d'habitats importante (effet repoussoir).</p> <p>8 éoliennes (E1, E3, E4, E5, E8, E9, E11 et E12) à < 200 m de haies, en particulier E3, E9 et E12 (distance < 80 m, survol de linéaires) → Risque de mortalité accentué sur ces secteurs pour les espèces inféodées aux haies.</p> <p>Coupes de haies / arbres existants envisagées.</p> <p>Eoliennes disposées plus ou moins perpendiculairement à l'axe principal de migration à l'échelle du département → Contournement important dû à l'effet barrière.</p>
	CHIROPTERES	<p>Aucune destruction de gîte envisagée (absence de gîte au sein de l'AEI lors des prospections), faible proportion de linéaires de haies supprimés ou altérés, et éoliennes localisées en milieu ouvert ou semi-ouvert = impact brut du dérangement et des atteintes aux habitats négligeable à nul.</p>	<p>Avec un diamètre de rotor de 138 m et une hauteur totale de 182 m au maximum, le bas de pale s'élèvera à 44 m du sol, soit environ 4 fois la hauteur moyenne de canopée (10 - 15 m) = déconnexion des enjeux localisés au sol.</p> <p>L'ensemble des éoliennes sont positionnées sur des parcelles cultivées présentant peu d'enjeux chiroptérologiques. Cependant, les mâts de 7 éoliennes (E3, E4, E5, E8, E9, E11 et E12) se trouvent à < 100 m de linéaires de haies d'enjeu fonctionnel modéré. Un survol de haies par les pales des éoliennes E3, E9 et E12 est par ailleurs envisagé = augmentation ponctuelle du risque de collision / barotraumatisme pour les espèces de haut vol et / ou migratrices.</p>	72,5	<p><u>Atouts :</u></p> <p>Bas de pale à 44 m → Déconnexion des enjeux au sol (≈ 4 fois la hauteur moyenne de canopée).</p> <p>4 éoliennes (E2, E6, E7 et E10) à distance raisonnable des linéaires de haies (> 200 m) → Risque de mortalité amoindri sur ces secteurs.</p>

	Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
		<p>Au regard des enjeux fonctionnels attribués aux espèces contactées <i>in situ</i>, l'ensemble des éoliennes présentent un risque brut fort à très élevé de collision / barotraumatisme pour les Pipistrelles commune et de Kuhl, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler, lors de déplacements en plein ciel (migration et transit) et de chasses en lisières (comportements de poursuites).</p> <p>Le risque brut est considéré comme modéré pour le Minioptère de Schreibers, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, les Pipistrelles de Nathusius et pygmée, et l'Oreillard gris.</p> <p>Enfin, ce risque s'amenuit pour les autres taxons (notamment ceux qui ne pratiquent pas de haut vol) = impact brut très faible à très fort pour le risque de collision / barotraumatisme.</p>		<p>pour les espèces liées aux haies (chasse en lisières ou en canopées).</p> <p><u>Contraintes :</u></p> <p>Eoliennes disposées sur l'ensemble de la ZIP → Emprise globale au sol accentuée.</p> <p>8 éoliennes (E1, E3, E4, E5, E8, E9, E11 et E12) à < 200 m de haies, en particulier E3, E9 et E12 (distance < 80 m, survol de linéaires) → Risque de mortalité accentué sur ces secteurs pour les espèces inféodées aux haies (chasse en lisières ou en canopées).</p> <p>Coupes de haies / arbres existants envisagées.</p>
HERPETOFAUNE	Eoliennes localisées en milieu majoritairement ouvert, soulevant peu d'enjeux pour ce groupe faunistique. Aucune destruction ou altération significative d'habitats d'espèces patrimoniales n'est envisagée.	Aucun impact attendu.	0	-
ENTOMOFAUNE	Eoliennes localisées en milieu majoritairement ouvert, soulevant peu d'enjeux pour ce groupe faunistique. Aucune destruction ou altération significative d'habitats d'espèces patrimoniales n'est envisagée.	Aucun impact attendu.	0	-
MAMMIFERES TERRESTRES	Eoliennes localisées en milieu majoritairement ouvert, soulevant peu d'enjeux pour ce groupe faunistique. Aucune destruction ou altération significative d'habitats d'espèces patrimoniales n'est envisagée.	Aucun impact attendu.	0	-
FLORE / HABITATS	Eoliennes localisées en milieu majoritairement ouvert, soulevant peu d'enjeux pour ce groupe faunistique. Aucune destruction ou altération significative d'habitats d'espèces patrimoniales n'est envisagée.	Aucun impact attendu.	0	-

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



Périmètres d'étude

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

Variante d'implantation 1

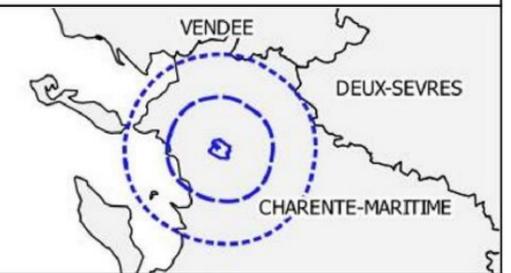
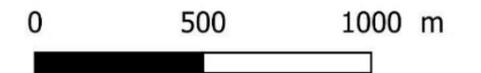
- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)

Enjeux avifaunistiques des habitats

- Très faible
- Modéré

Enjeux avifaunistiques des haies

- Modéré



Projet éolien : Puyvieux (17)

Variante d'implantation 1 - Enjeux avifaunistiques

N° CARTE - PUY_VAR_1_AVI

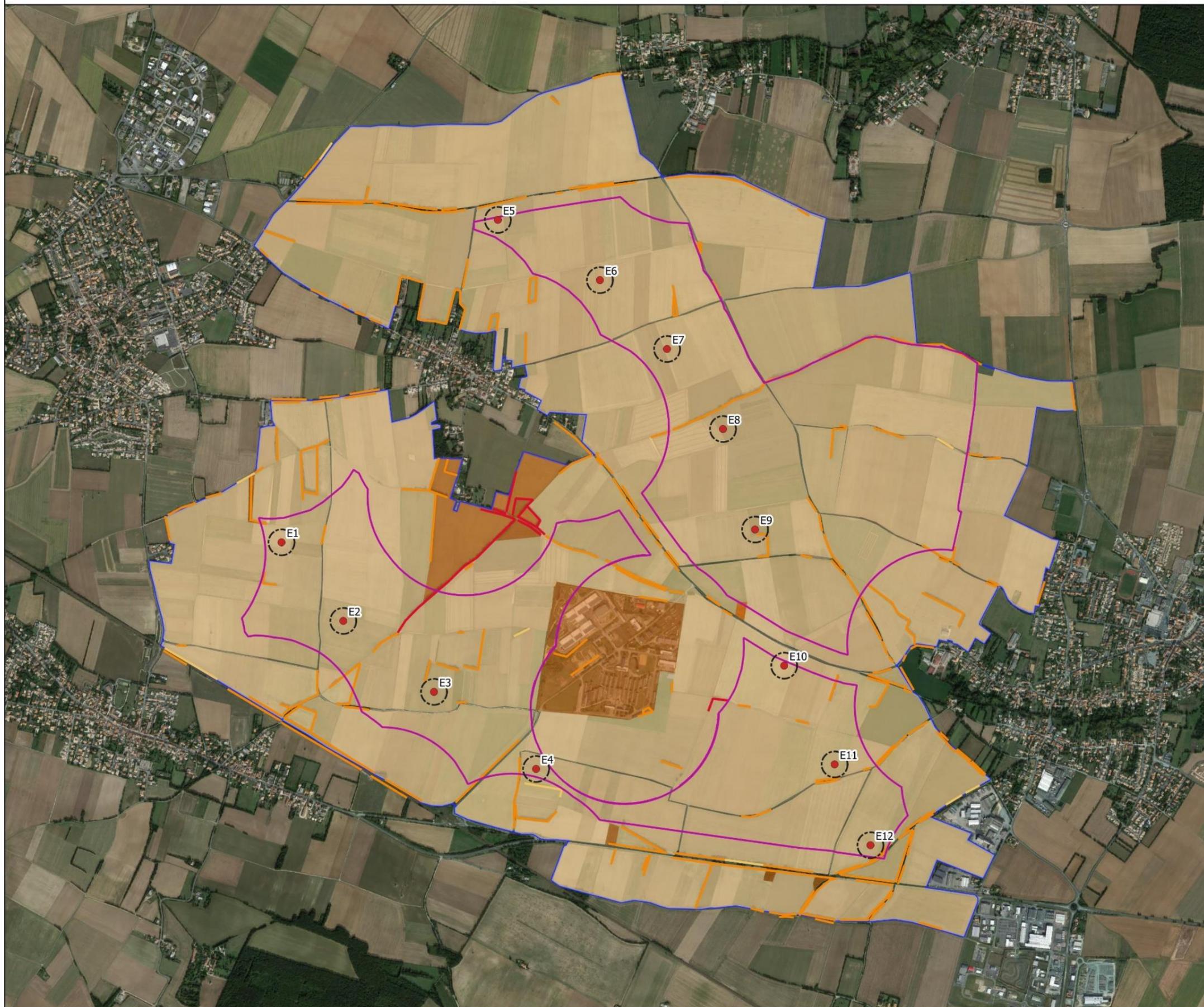
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/20 000

COORDS - L93 DATE - 20/07/2021

BD ORTHO © IGN



Variante d'implantation 1 - Enjeux chiroptérologiques



Périmètres d'étude

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

Variante d'implantation 1

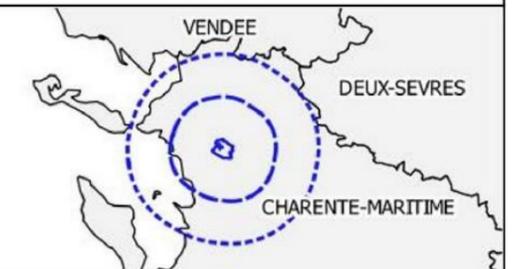
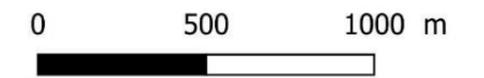
- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)

Enjeux chiroptérologiques des habitats

- Faible
- Modéré

Enjeux chiroptérologiques des haies

- Faible
- Modéré
- Fort



Projet éolien : Puyvieux (17)

Variante d'implantation 1 - Enjeux chiroptérologiques

N° CARTE - PUY_VAR_1_CHI

FORMAT - A3

ECHELLE - 1/20 000

COORDS - L93

DATE - 20/07/2021

BD ORTHO © IGN



XV. 2. b. ii. Variante d'implantation 2

Tableau 109 : Analyse de la variante d'implantation 2 - 10 éoliennes (double ligne) / Diamètre max. rotor : 138 m / Hauteur max. : 182 m / Bas de pale : 44 m

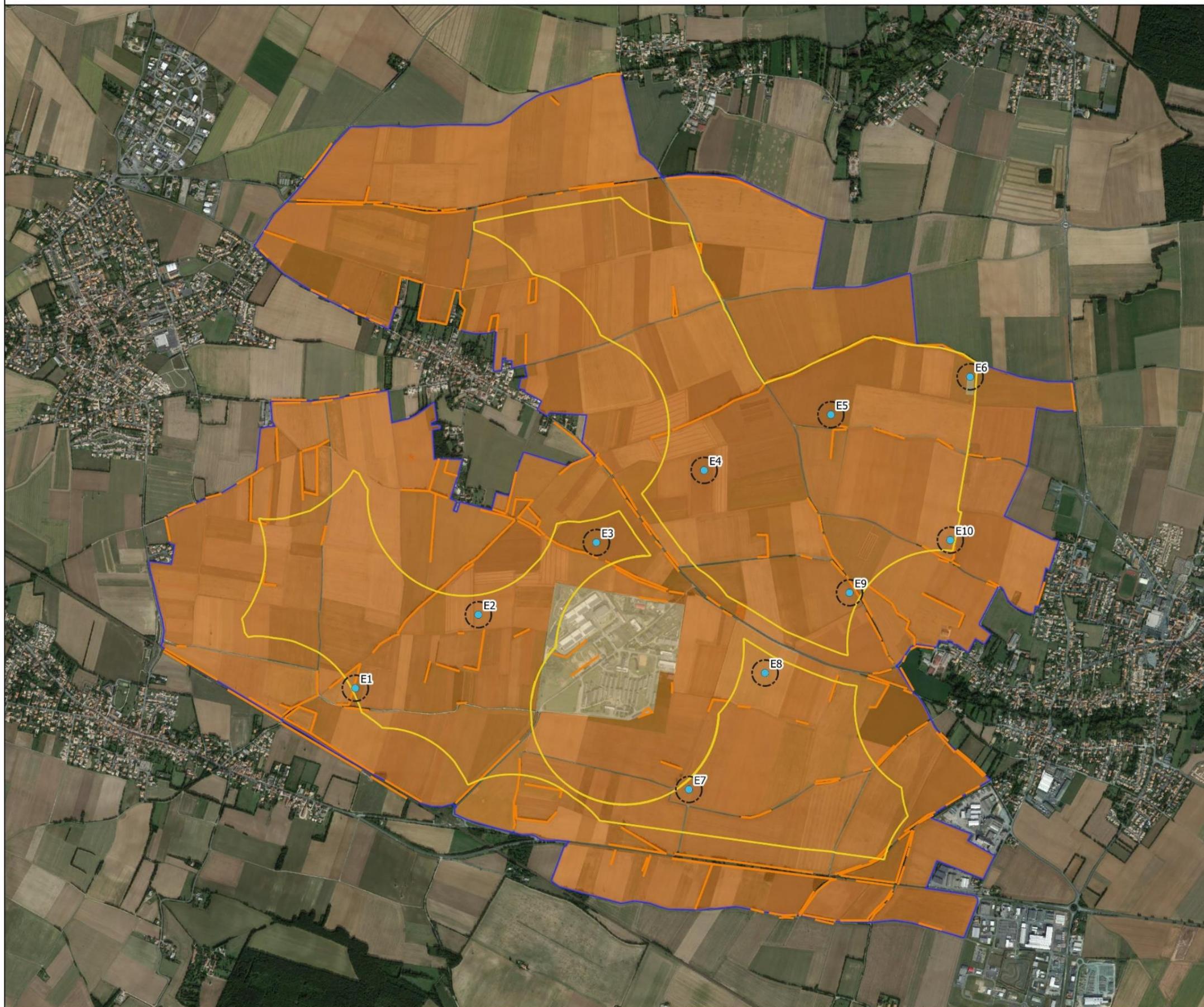
		Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
AVIFAUNE	Hivernage	<p>Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les rassemblements de Mouettes mélanocéphales, Pluviers dorés, Vanneaux huppés et Oedicnèmes criards = impact faible.</p> <p>Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les groupes d'Alouettes lulus (ou individus isolés) ainsi que les rapaces diurnes (Busards et Faucons) = impact très faible à faible.</p> <p>Dérangement moindre envers les autres espèces patrimoniales = impact négligeable.</p> <p>Destruction d'individus en phase travaux = impact négligeable à nul.</p>	<p>Perte sèche d'habitats peu significative : environ 3,07 ha pour les aménagements définitifs (plateformes, pistes, postes...), soit ≈ 0,23 % de la surface de l'AEI = impact négligeable pour la perte directe d'habitats.</p> <p>Effet repoussoir sur le Pluvier doré (175 m) et le Vanneau huppé (260 m), représentant une perte indirecte significative de surface utilisable à l'échelle locale (environ 15,47 % de l'AEI pour le Vanneau et environ 7,3 % pour le Pluvier) ; perte à nuancer au regard des aires disponibles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (plaines cultivées) = impact modéré pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats.</p> <p>Risque de collision / barotraumatisme modéré pour le Milan royal ; risque faible pour le Busard Saint-Martin, la Mouette mélanocéphale, l'Oedicnème criard, le Pluvier doré, la Cigogne blanche, l'Alouette lulu et l'Aigrette garzette ; risque très faible pour le Busard des roseaux, l'Elanion blanc, l'Oie cendrée, l'Avocette élégante, l'Echasse blanche, la Barge à queue noire, le Vanneau huppé, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, le Pipit rousseline et la Grande Aigrette = impact brut très faible à modéré pour le risque de collision / barotraumatisme.</p>	57,5	<p><u>Atouts :</u></p> <p>2 éoliennes de moins que la variante 1 et extrémités Nord-ouest, Sud-ouest et Sud-est de la ZIP évitées → Emprise globale au sol plus faible.</p> <p>Bas de pale à 44 m → Déconnexion des enjeux au sol (≈ 4 fois la hauteur moyenne de canopée).</p> <p>3 éoliennes (E4, E7 et E8) à distance raisonnable des linéaires de haies (> 120 m) → Risque de mortalité amoindri sur ces secteurs pour les espèces liées aux haies.</p>
	Nidification	<p>L'ensemble des éoliennes se trouve dans des cultures relativement ouvertes, habitats favorables aux Busards, à l'Oedicnème criard, au Vanneau huppé, à la Caille des blés, au Bruant proyer, à l'Alouette des champs et à d'autres espèces pouvant nicher en milieu ouvert comme la Gorgebleue à miroir → risque de dérangement / destruction d'individus = impact faible à modéré.</p> <p>7 éoliennes (E1, E2, E3, E5, E6, E9 et E10) se situent à < 100 m de haies favorables à diverses espèces (Tourterelle des bois, Bruant jaune, Fringillidés, Fauvette grisette, Tarier pâtre, etc.) → risque de dérangement / destruction d'individus = impact très faible à modéré.</p>	<p>Perte sèche d'habitats peu significative : environ 3,07 ha pour les aménagements définitifs (plateformes, pistes, postes...), soit ≈ 0,23 % de la surface de l'AEI = impact négligeable pour la perte directe d'habitats.</p> <p>Effet repoussoir sur le Vanneau huppé (108 m), l'Alouette des champs (93 m), la Fauvette grisette (79 m) et la Linotte mélodieuse (135 m), impliquant une perte d'habitats pour l'alimentation et / ou la reproduction, variant de 19,64 ha (1,49 % de l'AEI) pour la Fauvette grisette, à 57,36 ha (4,34 % de l'AEI) pour la Linotte mélodieuse = impact modéré à fort pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats (haies et parcelles ouvertes, en cas d'asselement favorable).</p> <p>Risque de collision / barotraumatisme fort pour le Busard cendré, la Mouette rieuse, le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs et le Moineau domestique ; risque modéré pour le Busard Saint-Martin, le Milan noir, le Martinet noir, la Tourterelle des bois, le Faucon hobereau, le Bruant jaune, le Bruant proyer, l'Hirondelle de fenêtre, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe ; risque faible à très faible pour les 31 autres espèces patrimoniales = impact brut très faible à fort pour le risque de collision / barotraumatisme.</p>	247	<p><u>Contraintes :</u></p> <p>7 éoliennes (E1, E2, E3, E5, E6, E9 et E10) à < 200 m de haies, en particulier E1, E3, E9 et E10 (distance < 65 m, survol de linéaires) → Risque de mortalité accentué sur ces secteurs pour les espèces inféodées aux haies.</p> <p>Coupes de haies / arbres existants envisagées.</p>

		Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
	Migration	<p>Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les rassemblements de Mouettes mélanocéphales, Pluviers dorés, Vanneaux huppés et Oedicnèmes criards = impact faible.</p> <p>Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les Busards, les Cigognes, les Faucons, l'Alouette lulu, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur (présences plus ponctuelles) = impact faible.</p> <p>Dérangement moindre envers les autres espèces patrimoniales = impact négligeable.</p> <p>Destruction d'individus en phase travaux = impact négligeable à nul.</p>	<p>Perte sèche d'habitats peu significative : environ 3,07 ha pour les aménagements définitifs (plateformes, pistes, postes...), soit ≈ 0,23 % de la surface de l'AEI = impact négligeable pour la perte directe d'habitats.</p> <p>Effet repoussoir sur le Pluvier doré (175 m) et le Vanneau huppé (260 m), représentant une perte indirecte significative de surface utilisable à l'échelle locale (environ 15,47 % de l'AEI pour le Vanneau et environ 7,3 % pour le Pluvier) ; perte à nuancer au regard des aires disponibles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (plaines cultivées), l'enjeu fonctionnel attribué au Pluvier doré étant toutefois supérieur en phase migratoire = impact modéré à fort pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats.</p> <p>Risque de collision / barotraumatisme modéré pour le Busard cendré, le Milan noir, le Milan royal, le Pluvier doré, l'Alouette lulu et l'Aigrette garzette ; risque faible à très faible pour les 34 autres espèces patrimoniales = impact brut très faible à modéré pour le risque de collision / barotraumatisme.</p> <p>Effet barrière connu pour 19 espèces à enjeu : impact faible pour les Cigognes blanche et noire, le Pluvier doré et l'Alouette lulu ; impact très faible à nul (ou non connu) pour les autres taxons patrimoniaux = impact nul / non connu à faible.</p>	145	<p><u>Atouts</u> :</p> <p>2 éoliennes de moins que la variante 1 et extrémités Nord-ouest, Sud-ouest et Sud-est de la ZIP évitées → Emprise globale au sol plus faible.</p> <p>Bas de pale à 44 m → Déconnexion des enjeux au sol (≈ 4 fois la hauteur moyenne de canopée).</p> <p>3 éoliennes (E4, E7 et E8) à distance raisonnable des linéaires de haies (> 120 m) → Risque de mortalité amoindri sur ces secteurs pour les espèces liées aux haies.</p> <p>Eoliennes disposées plus ou moins parallèlement à l'axe principal de migration à l'échelle du département → Impact de l'effet barrière globalement amoindri.</p> <p><u>Contraintes</u> :</p> <p>7 éoliennes (E1, E2, E3, E5, E6, E9 et E10) à < 200 m de haies, en particulier E1, E3, E9 et E10 (distance < 65 m, survol de linéaires) → Risque de mortalité accentué sur ces secteurs pour les espèces inféodées aux haies.</p> <p>Coupes de haies / arbres existants envisagées.</p>
	CHIROPTERES	<p>Aucune destruction de gîte envisagée (absence de gîte au sein de l'AEI lors des prospections), très faible proportion de linéaires de haies supprimés ou altérés, et éoliennes localisées en milieu ouvert ou semi-ouvert = impact brut du dérangement et des atteintes aux habitats négligeable à nul.</p>	<p>Avec un diamètre de rotor de 138 m et une hauteur totale de 182 m au maximum, le bas de pale s'élèvera à 44 m du sol, soit environ 4 fois la hauteur moyenne de canopée (10 - 15 m) = déconnexion des enjeux localisés au sol.</p> <p>L'ensemble des éoliennes sont positionnées sur des parcelles cultivées présentant peu d'enjeux chiroptérologiques. Cependant, les mâts de 7 éoliennes (E1, E2, E3, E5, E6, E9 et E10) se trouvent à < 100 m de linéaires de haies d'enjeu fonctionnel modéré. Un survol de haies par les pales des éoliennes E1, E3, E9 et E10 est par ailleurs envisagé = augmentation ponctuelle du risque de collision / barotraumatisme pour les espèces de haut vol et / ou migratrices.</p>	61,5	<p><u>Atouts</u> :</p> <p>2 éoliennes de moins que la variante 1 et extrémités Nord-ouest, Sud-ouest et Sud-est de la ZIP évitées → Emprise globale au sol plus faible.</p>

	Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
		<p>Au regard des enjeux fonctionnels attribués aux espèces contactées <i>in situ</i>, l'ensemble des éoliennes présentent un risque brut fort à très élevé de collision / barotraumatisme pour les Pipistrelles commune et de Kuhl, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler, lors de déplacements en plein ciel (migration et transit) et de chasses en lisières (comportements de poursuites).</p> <p>Le risque brut est considéré comme modéré pour le Minioptère de Schreibers, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, les Pipistrelles de Nathusius et pygmée, et l'Oreillard gris.</p> <p>Enfin, ce risque s'amenuit pour les autres taxons (notamment ceux qui ne pratiquent pas de haut vol) = impact brut très faible à très fort pour le risque de collision / barotraumatisme.</p>		<p>Bas de pale à 44 m → Déconnexion des enjeux au sol (≈ 4 fois la hauteur moyenne de canopée).</p> <p>3 éoliennes (E4, E7 et E8) à distance raisonnable des linéaires de haies (> 120 m) → Risque de mortalité amoindri sur ces secteurs pour les espèces liées aux haies (chasse en lisières ou en canopées).</p> <p><u>Contraintes :</u></p> <p>7 éoliennes (E1, E2, E3, E5, E6, E9 et E10) à < 200 m de haies, en particulier E1, E3, E9 et E10 (distance < 65 m, survol de linéaires) → Risque de mortalité accentué sur ces secteurs pour les espèces inféodées aux haies (chasse en lisières ou en canopées).</p> <p>Coupes de haies / arbres existants envisagées.</p>
AUTRE FAUNE, FLORE ET HABITATS	Eoliennes localisées en milieu majoritairement ouvert, soulevant peu d'enjeux pour ce groupe faunistique. Aucune destruction ou altération significative d'habitats d'espèces patrimoniales n'est envisagée.	Aucun impact attendu.	0	-

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



Périmètres d'étude

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

Variante d'implantation 2

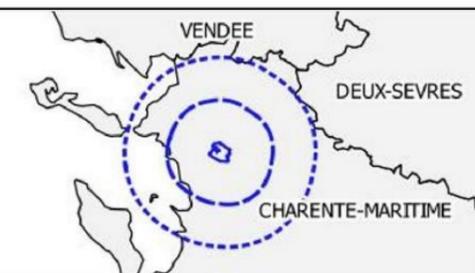
- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)

Enjeux avifaunistiques des habitats

- Très faible
- Modéré

Enjeux avifaunistiques des haies

- Modéré



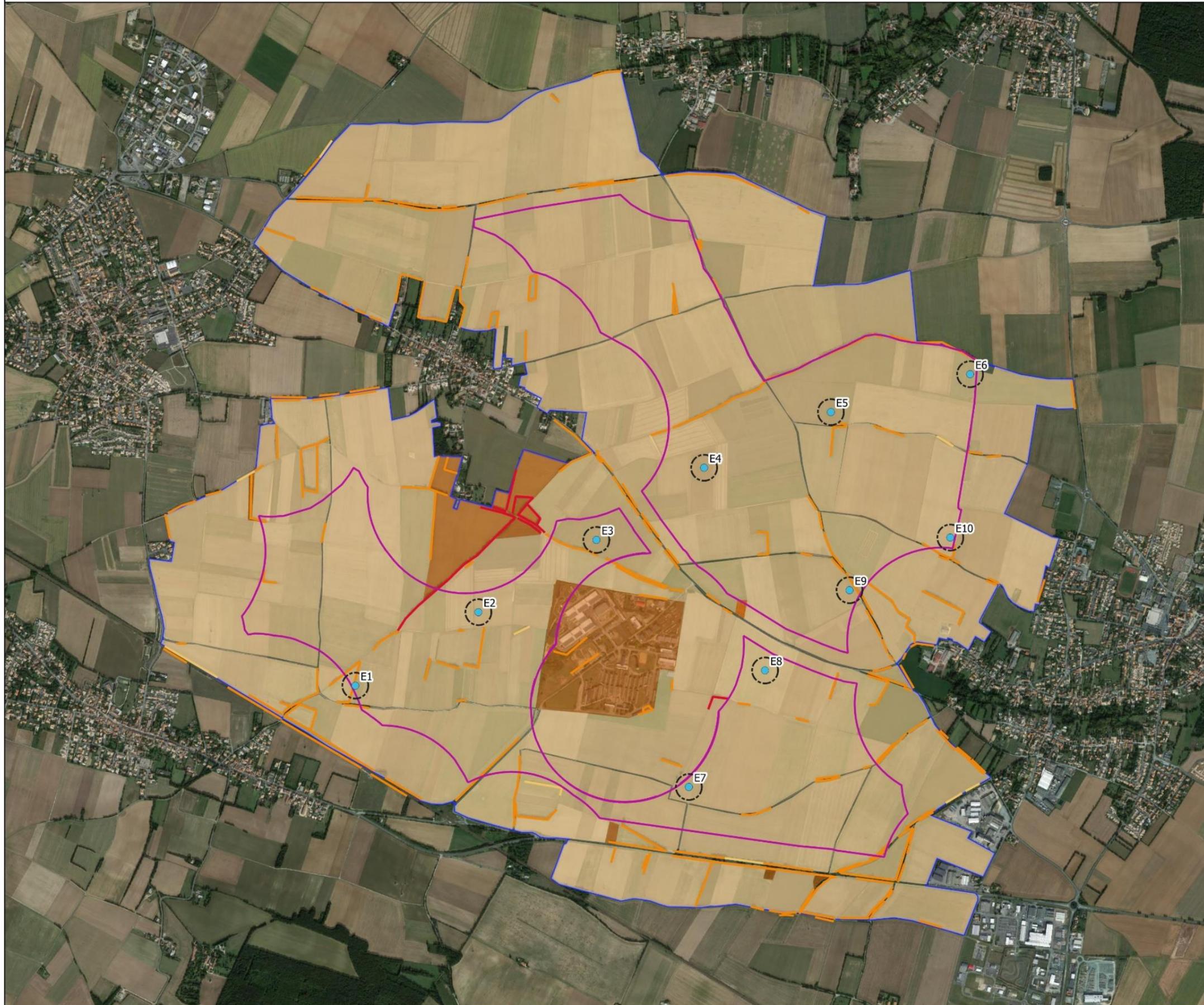
Projet éolien : Puyvieux (17)

Variante d'implantation 2 - Enjeux avifaunistiques

N° CARTE - PUY_VAR_2_AVI	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/20 000
COORDS - L93	DATE - 20/07/2021
BD ORTHO © IGN	



Variante d'implantation 2 - Enjeux chiroptérologiques



Périmètres d'étude

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

Variante d'implantation 2

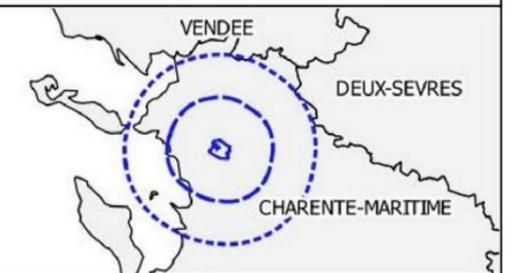
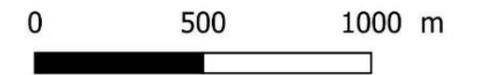
- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)

Enjeux chiroptérologiques des habitats

- Faible
- Modéré

Enjeux chiroptérologiques des haies

- Faible
- Modéré
- Fort



Projet éolien : Puyvieux (17)

Variante d'implantation 2 - Enjeux chiroptérologiques

N° CARTE - PUY_VAR_2_CHI	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/20 000
COORDS - L93	DATE - 20/07/2021
BD ORTHO© IGN	



XV. 2. b. iii. Variante d'implantation 3

Tableau 110 : Analyse de la variante d'implantation 3 - 9 éoliennes (double bloc) / Diamètre max. rotor : 138 m / Hauteur max. : 182 m / Bas de pale : 44 m

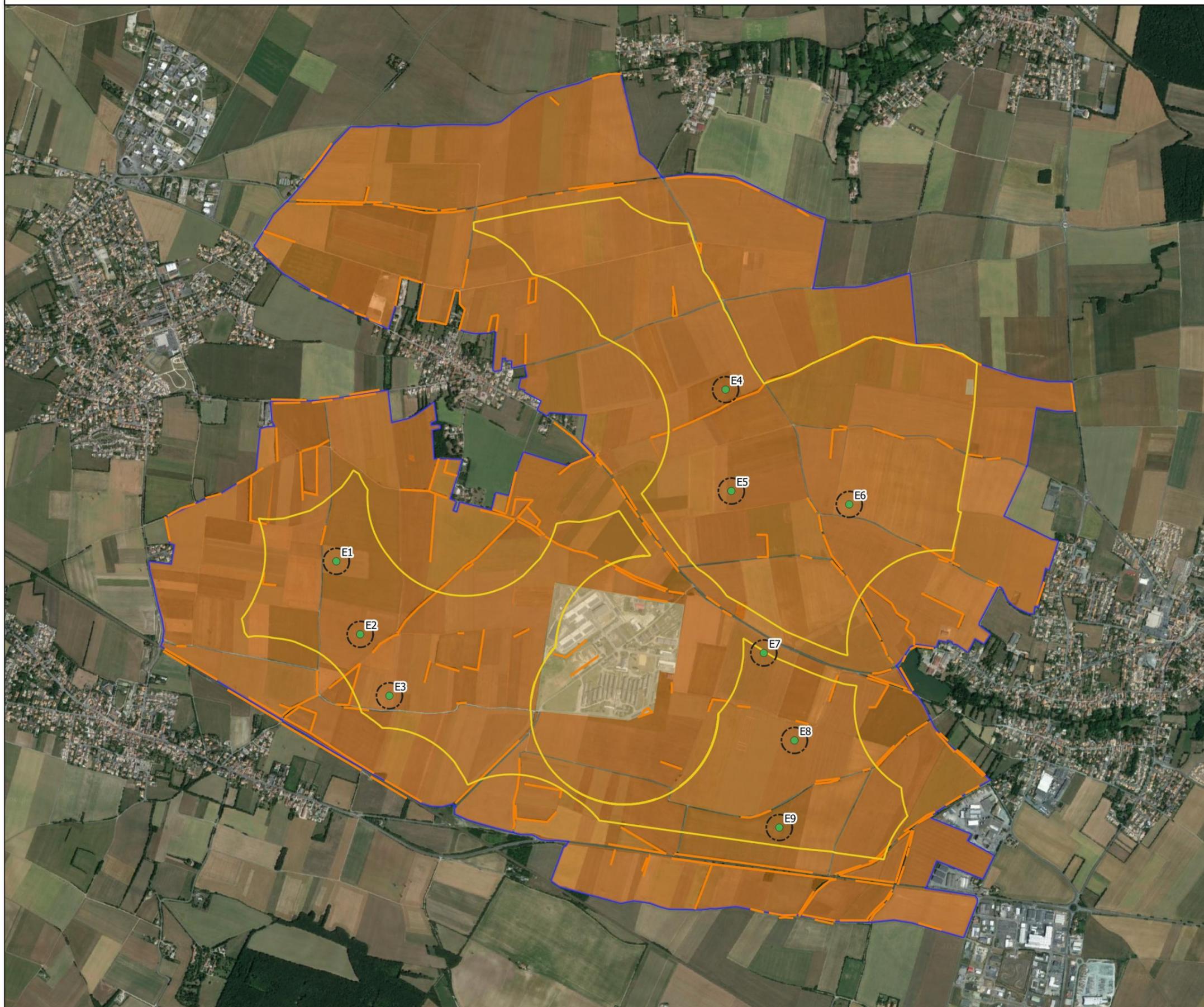
		Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
AVIFAUNE	Hivernage	<p>Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les rassemblements de Mouettes mélanocéphales, Pluviers dorés, Vanneaux huppés et Oedicnèmes criards = impact faible.</p> <p>Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les groupes d'Alouettes lulus (ou individus isolés) ainsi que les rapaces diurnes (Busards et Faucons) = impact très faible.</p> <p>Dérangement moindre envers les autres espèces patrimoniales = impact négligeable.</p> <p>Destruction d'individus en phase travaux = impact négligeable à nul.</p>	<p>Perte sèche d'habitats peu significative : environ 2,76 ha pour les aménagements définitifs (plateformes, pistes, postes...), soit ≈ 0,21 % de la surface de l'AEI = impact négligeable pour la perte directe d'habitats.</p> <p>Effet repoussoir sur le Pluvier doré (175 m) et le Vanneau huppé (260 m), représentant une perte indirecte significative de surface utilisable à l'échelle locale (environ 13,92 % de l'AEI pour le Vanneau et environ 6,57 % pour le Pluvier) ; perte à nuancer au regard des aires disponibles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (plaines cultivées) = impact modéré pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats.</p> <p>Risque de collision / barotraumatisme modéré pour le Milan royal ; risque faible pour le Busard Saint-Martin, la Mouette mélanocéphale, l'Oedicnème criard, le Pluvier doré, la Cigogne blanche, l'Alouette lulu et l'Aigrette garzette ; risque très faible pour le Busard des roseaux, l'Elanion blanc, l'Oie cendrée, l'Avocette élégante, l'Echasse blanche, la Barge à queue noire, le Vanneau huppé, le Faucon émerillon, le Faucon pèlerin, le Pipit rousseline et la Grande Aigrette = impact brut très faible à modéré pour le risque de collision / barotraumatisme.</p>	47	<p><u>Atouts :</u></p> <p>3 éoliennes de moins que la variante 1, 1 de moins que la variante 2, blocs d'éoliennes espacés (3 x 3 machines), et partie Nord-ouest de la ZIP totalement évitée → Emprise globale au sol plus faible.</p> <p>Aucune coupe de haies ou arbres existants, contrairement aux autres variantes.</p> <p>Bas de pale à 44 m → Déconnexion des enjeux au sol (≈ 4 fois la hauteur moyenne de canopée).</p>
	Nidification	<p>L'ensemble des éoliennes se trouve dans des cultures relativement ouvertes, habitats favorables aux Busards, à l'Oedicnème criard, au Vanneau huppé, à la Caille des blés, au Bruant proyer, à l'Alouette des champs et à d'autres espèces pouvant nicher en milieu ouvert comme la Gorgebleue à miroir → risque de dérangement / destruction d'individus = impact faible à modéré.</p> <p>3 éoliennes (E4, E8 et E9) se situent à < 100 m de haies favorables à diverses espèces (Tourterelle des bois, Bruant jaune, Fringillidés, Fauvette grisette, Tarier pâtre, etc.) → risque de dérangement / destruction d'individus = impact très faible à modéré.</p>	<p>Perte sèche d'habitats peu significative : environ 2,76 ha pour les aménagements définitifs (plateformes, pistes, postes...), soit ≈ 0,21 % de la surface de l'AEI = impact négligeable pour la perte directe d'habitats.</p> <p>Effet repoussoir sur le Vanneau huppé (108 m), l'Alouette des champs (93 m), la Fauvette grisette (79 m) et la Linotte mélodieuse (135 m), impliquant une perte d'habitats pour l'alimentation et / ou la reproduction, variant de 17,68 ha (1,34 % de l'AEI) pour la Fauvette grisette, à 51,62 ha (3,91 % de l'AEI) pour la Linotte mélodieuse = impact modéré pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats (haies et parcelles ouvertes, en cas d'assolement favorable).</p> <p>Risque de collision / barotraumatisme fort pour le Busard cendré, la Mouette rieuse, le Faucon crécerelle, l'Alouette des champs et le Moineau domestique ; risque modéré pour le Busard Saint-Martin, le Milan noir, le Martinet noir, la Tourterelle des bois, le Faucon hobereau, le Bruant jaune, le Bruant proyer, l'Hirondelle de fenêtre, la Linotte mélodieuse et le Verdier d'Europe ; risque faible à très faible pour les 31 autres espèces patrimoniales = impact brut très faible à fort pour le risque de collision / barotraumatisme.</p>	211	<p><u>Contrainte :</u></p> <p>3 éoliennes (E4, E8 et E9) à < 100 m de haies, en particulier E4 (distance < 65 m, survol de linéaires) → Risque de mortalité accentué sur ces secteurs pour les espèces inféodées aux haies.</p>

		Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
		PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
	Migration	<p>Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les rassemblements de Mouettes mélanocéphales, Pluviers dorés, Vanneaux huppés et Oedicnèmes criards = impact faible.</p> <p>Dérangement occasionné par l'ensemble des éoliennes sur les Busards, les Cigognes, les Faucons, l'Alouette lulu, la Gorgebleue à miroir et la Pie-grièche écorcheur (présences plus ponctuelles) = impact très faible à faible.</p> <p>Dérangement moindre envers les autres espèces patrimoniales = impact négligeable.</p> <p>Destruction d'individus en phase travaux = impact négligeable à nul.</p>	<p>Perte sèche d'habitats peu significative : environ 2,76 ha pour les aménagements définitifs (plateformes, pistes, postes...), soit ≈ 0,21 % de la surface de l'AEI = impact négligeable pour la perte directe d'habitats.</p> <p>Effet repoussoir sur le Pluvier doré (175 m) et le Vanneau huppé (260 m), représentant une perte indirecte significative de surface utilisable à l'échelle locale (environ 13,92 % de l'AEI pour le Vanneau et environ 6,57 % pour le Pluvier) ; perte à nuancer au regard des aires disponibles à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (plaines cultivées), l'enjeu fonctionnel attribué au Pluvier doré étant toutefois supérieur en phase migratoire = impact modéré à fort pour le dérangement et la perte indirecte d'habitats.</p> <p>Risque de collision / barotraumatisme modéré pour le Busard cendré, le Milan noir, le Milan royal, le Pluvier doré, l'Alouette lulu et l'Aigrette garzette ; risque faible à très faible pour les 34 autres espèces patrimoniales = impact brut très faible à modéré pour le risque de collision / barotraumatisme.</p> <p>Effet barrière connu pour 19 espèces à enjeu : impact faible pour les Cigognes blanche et noire, le Pluvier doré et l'Alouette lulu ; impact très faible à nul (ou non connu) pour les autres taxons patrimoniaux = impact nul / non connu à faible.</p>	123	<p><u>Atouts :</u></p> <p>3 éoliennes de moins que la variante 1, 1 de moins que la variante 2, blocs d'éoliennes espacés (3 x 3 machines), et partie Nord-ouest de la ZIP totalement évitée → Emprise globale au sol plus faible.</p> <p>Aucune coupe de haies ou arbres existants, contrairement aux autres variantes.</p> <p>Bas de pale à 44 m → Déconnexion des enjeux au sol (≈ 4 fois la hauteur moyenne de canopée).</p> <p>6 éoliennes (E1, E2, E3, E5, E6 et E7) à distance raisonnable des linéaires de haies (> 100 m) → Risque de mortalité amoindri sur ces secteurs pour les espèces liées aux haies.</p> <p>Eoliennes disposées en blocs espacés favorisant le franchissement direct du parc → Impact de l'effet barrière globalement amoindri.</p> <p><u>Contrainte :</u></p> <p>3 éoliennes (E4, E8 et E9) à < 100 m de haies, en particulier E4 (distance < 65 m, survol de linéaires) → Risque de mortalité accentué sur ces secteurs pour les espèces inféodées aux haies.</p>

	Impacts bruts attendus de la variante		Cotation de l'impact brut	Atouts et contraintes de la variante
	PHASE TRAVAUX	PHASE EXPLOITATION		
CHIROPTERES	<p>Aucune destruction de gîte envisagée (absence de gîte au sein de l'AEI lors des prospections), proportion nulle de linéaires de haies supprimés ou altérés, et éoliennes localisées en milieu ouvert ou semi-ouvert = impact brut du dérangement et des atteintes aux habitats négligeable à nul.</p>	<p>Avec un diamètre de rotor de 138 m et une hauteur totale de 182 m au maximum, le bas de pale s'élèvera à 44 m, soit environ 4 fois la hauteur moyenne de canopée (10 - 15 m) = déconnexion des enjeux localisés au sol.</p> <p>L'ensemble des éoliennes sont positionnées sur des parcelles cultivées présentant peu d'enjeux chiroptérologiques. Cependant, les mâts de 3 éoliennes (E4, E8 et E9) se trouvent à < 100 m de linéaires de haies d'enjeu fonctionnel modéré. Un survol de haie par les pales de l'éolienne E4 est par ailleurs envisagé = augmentation ponctuelle du risque de collision / barotraumatisme pour les espèces de haut vol et / ou migratrices.</p> <p>Au regard des enjeux fonctionnels attribués aux espèces contactées <i>in situ</i>, l'ensemble des éoliennes présentent un risque brut fort à très élevé de collision / barotraumatisme pour les Pipistrelles commune et de Kuhl, la Sérotine commune et la Noctule de Leisler, lors de déplacements en plein ciel (migration et transit) et de chasses en lisières (comportements de poursuites).</p> <p>Le risque brut est considéré comme modéré pour le Minoptère de Schreibers, la Barbastelle d'Europe, la Noctule commune, les Pipistrelles de Nathusius et pygmée, et l'Oreillard gris.</p> <p>Enfin, ce risque s'amenuit pour les autres taxons (notamment ceux qui ne pratiquent pas de haut vol) = impact brut très faible à très fort pour le risque de collision / barotraumatisme.</p>	56	<p><u>Atouts :</u></p> <p>3 éoliennes de moins que la variante 1, 1 de moins que la variante 2, blocs d'éoliennes espacés (3 x 3 machines), et partie Nord-ouest de la ZIP totalement évitée → Emprise globale au sol plus faible.</p> <p>Aucune coupe de haies ou arbres existants, contrairement aux autres variantes.</p> <p>Bas de pale à 44 m → Déconnexion des enjeux au sol (≈ 4 fois la hauteur moyenne de canopée).</p> <p>6 éoliennes (E1, E2, E3, E5, E6 et E7) à distance raisonnable des linéaires de haies (> 100 m) → Risque de mortalité amoindri sur ces secteurs pour les espèces liées aux haies (chasse en lisières ou en canopées).</p> <p><u>Contrainte :</u></p> <p>3 éoliennes (E4, E8 et E9) à < 100 m de haies, en particulier E4 (distance < 65 m, survol de linéaires) → Risque de mortalité accentué sur ces secteurs pour les espèces inféodées aux haies (chasse en lisières ou en canopées).</p>
AUTRE FAUNE, FLORE ET HABITATS	<p>Eoliennes localisées en milieu majoritairement ouvert, soulevant peu d'enjeux pour ce groupe faunistique. Aucune destruction ou altération significative d'habitats d'espèces patrimoniales n'est envisagée.</p>	<p>Aucun impact attendu.</p>	0	-

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



Périmètres d'étude

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

Variante d'implantation 3

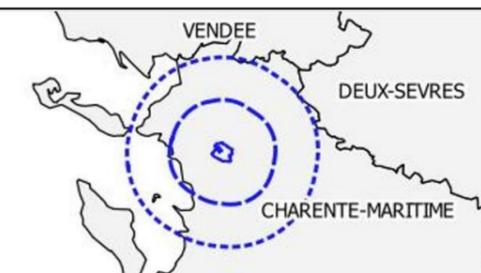
- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)

Enjeux avifaunistiques des habitats

- Très faible
- Modéré

Enjeux avifaunistiques des haies

- Modéré



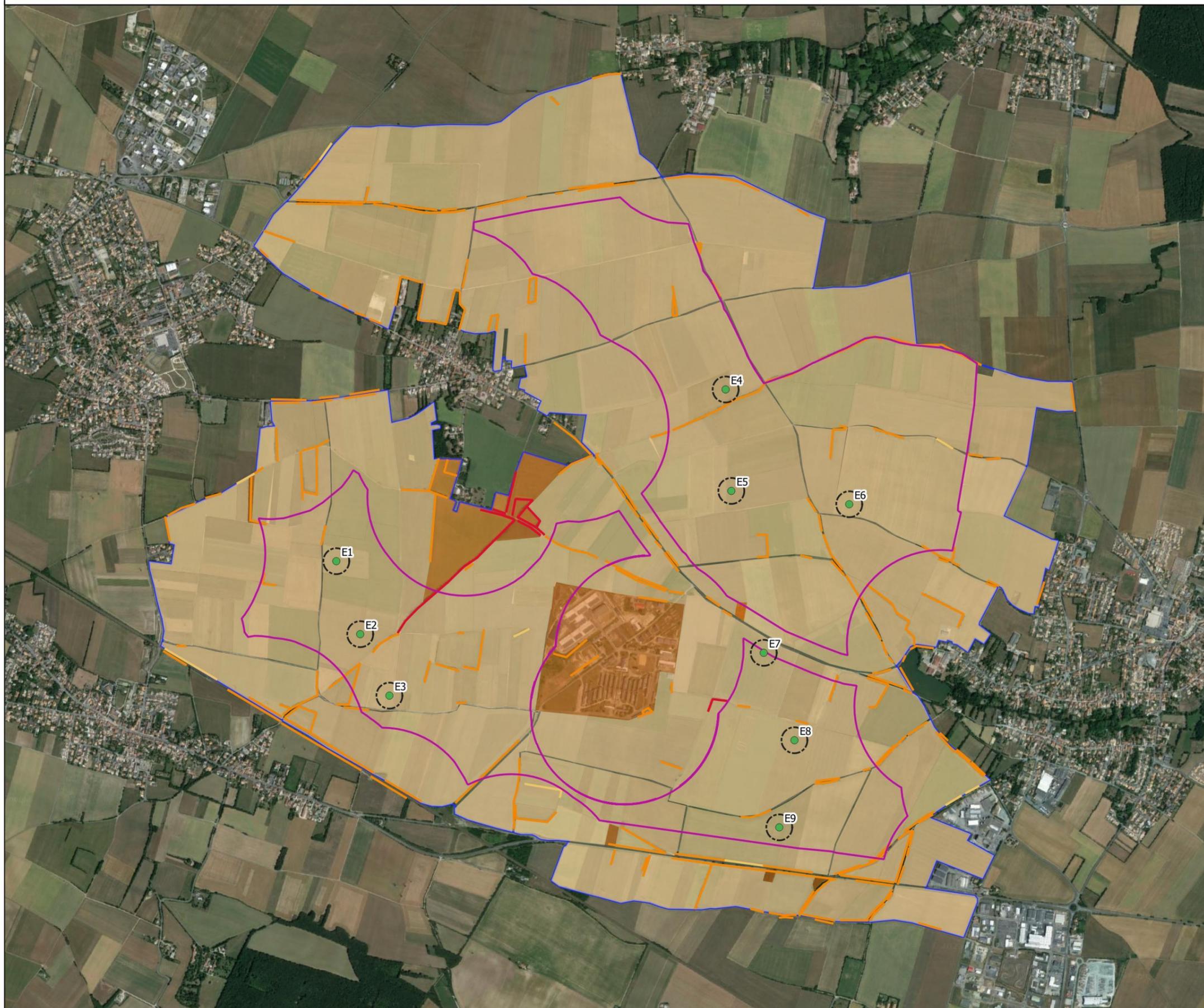
Projet éolien : Puyvieux (17)

Variante d'implantation 3 - Enjeux avifaunistiques

N° CARTE - PUY_VAR_3_AVI	
FORMAT - A3 000	ECHELLE - 1/20
COORDS - L93	DATE - 04/10/2023
BD ORTHO© IGN	



Variante d'implantation 3 - Enjeux chiroptérologiques



Périmètres d'étude

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

Variante d'implantation 3

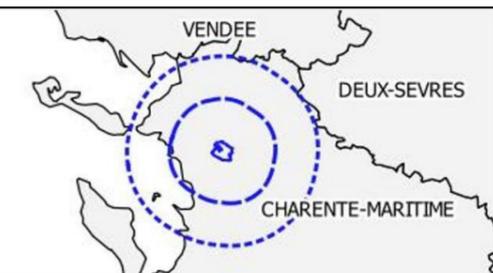
- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)

Enjeux chiroptérologiques des habitats

- Faible
- Modéré

Enjeux chiroptérologiques des haies

- Faible
- Modéré
- Fort



Projet éolien : Puyvieux (17)

Variante d'implantation 3 - Enjeux chiroptérologiques

N° CARTE - PUY_VAR_3_CHI	
FORMAT - A3 000	ECHELLE - 1/20
COORDS - L93	DATE - 04/10/2023
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 donc être considérée comme la plus défavorable.**

Tableau 111 : Analyse comparative des variantes d'implantation

		Variante 1	Variante 2	Variante 3
		12 éoliennes (+ 0,25 par éolienne supplémentaire)	10 éoliennes (+ 0,25 par éolienne supplémentaire)	9 éoliennes (variante retenue)
AVIFAUNE	Hivernage	78	57,5	47
	Migration	185	145	123
	Nidification	293	247	211
CHIROPTERES	Dérangement Atteintes aux gîtes / habitats	0	0	0
	Collision / Barotraumatisme	72,5	61,5	56
FLORE / HABITATS	Flore patrimoniale	0	0	0
	Habitats patrimoniaux	0	0	0
AUTRE FAUNE	Perte d'habitats Destruction d'individus	0	0	0
Note globale variantes		628,5	511	437

Les **variantes 1 et 2** sont écartées au regard de leur amplitude spatiale (respectivement 12 et 10 éoliennes), d'un effet barrière généré potentiellement marqué pour la variante 1, et de la grande proximité de plusieurs éoliennes aux habitations et aux linéaires de haies, nécessitant parfois des coupes de ces dernières.

Même si 3 éoliennes demeurent proches de haies (E4, E8 et E9), la **variante 3** est retenue en raison d'un nombre d'éoliennes limité (3 de moins que la variante 1, et 1 de moins que la variante 2), d'une amplitude spatiale plus faible (3 blocs espacés de 3 éoliennes, contre 2 grandes lignes ou courbes pour les autres variantes) et plus globalement, d'une meilleure prise en compte des enjeux écologiques (les éoliennes sont notamment plus distantes des haies et arbres existants, et aucune suppression ou altération de ces derniers n'est prévue avec cette variante).

Après avoir compilé les différentes expertises, le porteur de projets a souhaité retenir la variante d'implantation 3, comprenant 9 éoliennes. Celle-ci correspond, pour le volet « Milieu naturel », à la variante générant le moins d'impacts, notamment envers l'avifaune et les Chiroptères.

XV. 3. Présentation du projet retenu

XV. 3. a. Caractéristiques techniques du parc éolien

Le projet retenu correspond à un parc de 9 éoliennes d'une puissance unitaire maximale de 5 MW, pour une puissance totale maximale de 45 MW.

La hauteur de mât sera de 113 m, avec un rotor de 138 m de diamètre (pales de 69 m assemblées autour du moyeu). Les éoliennes atteindront ainsi une hauteur maximale de 182 m en bout de pale, et le bas de pale se situera à 44 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 (temporaire) de chemins d'accès et de pans coupés ;
- le renforcement de chemins d'accès ;
- la création de plateformes ;
- la création de liaisons électriques entre les éoliennes ;
- le raccordement électrique au domaine public.

Les quatre premières cartes ci-après présentent le plan de masse du projet éolien.

La carte suivante localise les linéaires de haies protégées au titre du Code de l'Urbanisme (source : PLUI de la CDA de La Rochelle, 2021), ce qui permet de mettre en parallèle les aménagements du projet avec ces haies, situées à distance de toute zone d'emprise du projet (aucune coupe / altération de ces linéaires). La totalité des haies protégées se trouvant en-dehors de l'AEI.

Le tableau suivant synthétise quant à lui les principales caractéristiques majorantes du projet :

Tableau 112 : Caractéristiques techniques majorantes du projet éolien

Nombre d'éoliennes	9 éoliennes de 5 MW (puissance max.)
Puissance de parc éolien	45 MW (puissance max.)
Hauteur des éoliennes	182 m maximum en bout de pale
Diamètre du rotor	138 m maximum (pales de 69 m maximum)
Hauteur du moyeu	113 m maximum
Chemins d'accès créés	~ 1 507,5 m ²
Surface des plateformes de montage	~ 21 173,4 m ²
Fondation des éoliennes	~ 4 304,7 m ²
Emprise du poste source	~ 495,5 m ²
Garde au sol minimale	44 m

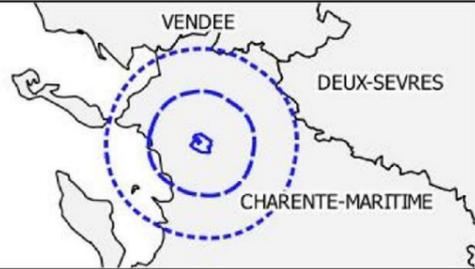
Plan de masse du projet éolien de Puyvineux (17) - Eoliennes E1, E2 et E3



- Aire d'étude immédiate - AEI
- Zone d'implantation potentielle - ZIP
- Haies existantes

Plan de masse du projet

- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)
- Plateformes
- Fondations et excavations
- Pans coupés
- Pistes créées
- Pistes renforcées
- Poste de livraison
- Accès aux zones de chantier
- Réseau électrique



Projet éolien : Puyvineux (17)

Plan de masse du projet éolien

N° CARTE - PUY_FDM	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/4 500
COORDS - L93	DATE - 04/01/2023
ED ORTHO® - IGN	



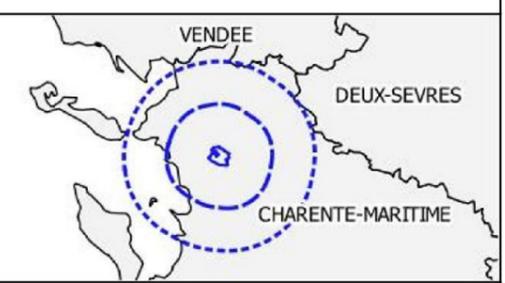
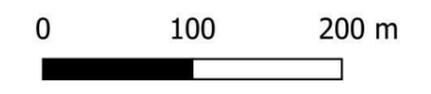
Plan de masse du projet éolien de Puyvieux (17) - Eoliennes E4, E5 et E6



- Aire d'étude immédiate - AEI
- Zone d'implantation potentielle - ZIP
- Haies existantes

Plan de masse du projet

- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)
- Plateformes
- Fondations et excavations
- Pans coupés
- Pistes créées
- Pistes renforcées
- Poste de livraison
- Accès aux zones de chantier
- Réseau électrique



Projet éolien : Puyvieux (17)

Plan de masse du projet éolien

N° CARTE - PUY_FDM	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/4 500
COORDS - I93	DATE - 04/01/2023
BD ORTHO® - IGN	



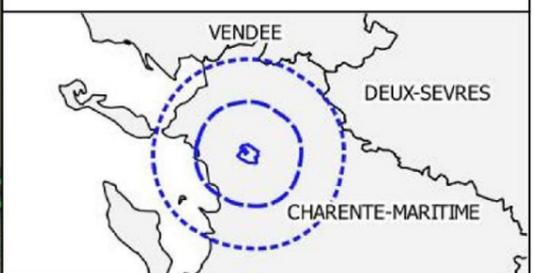
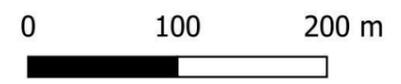
Plan de masse du projet éolien de Puyvineux (17) - Eoliennes E7, E8 et E9



- Aire d'étude immédiate - AEI
- Zone d'implantation potentielle - ZIP
- Haies existantes

Plan de masse du projet

- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)
- Plateformes
- Fondations et excavations
- Pans coupés
- Pistes créées
- Pistes renforcées
- Poste de livraison
- Accès aux zones de chantier
- Réseau électrique



Projet éolien : Puyvineux (17)

Plan de masse du projet éolien

N° CARTE - PUY_FDM	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/4 500
COORDS - L93	DATE - 04/01/2023
ED ORTHO® - IGN	



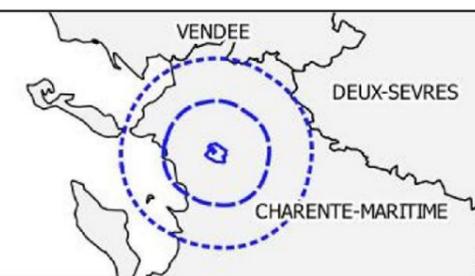
Plan de masse du projet éolien de Puyvineux (17) - Poste de livraison



- Aire d'étude immédiate - AEI
- Zone d'implantation potentielle - ZIP
- Haies existantes

Plan de masse du projet

- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)
- Plateformes
- Fondations et excavations
- Pans coupés
- Pistes créées
- Pistes renforcées
- Poste de livraison
- Accès aux zones de chantier
- Réseau électrique
- Clôtures
- Raccordement au poste
- Raccordement au pylône HT



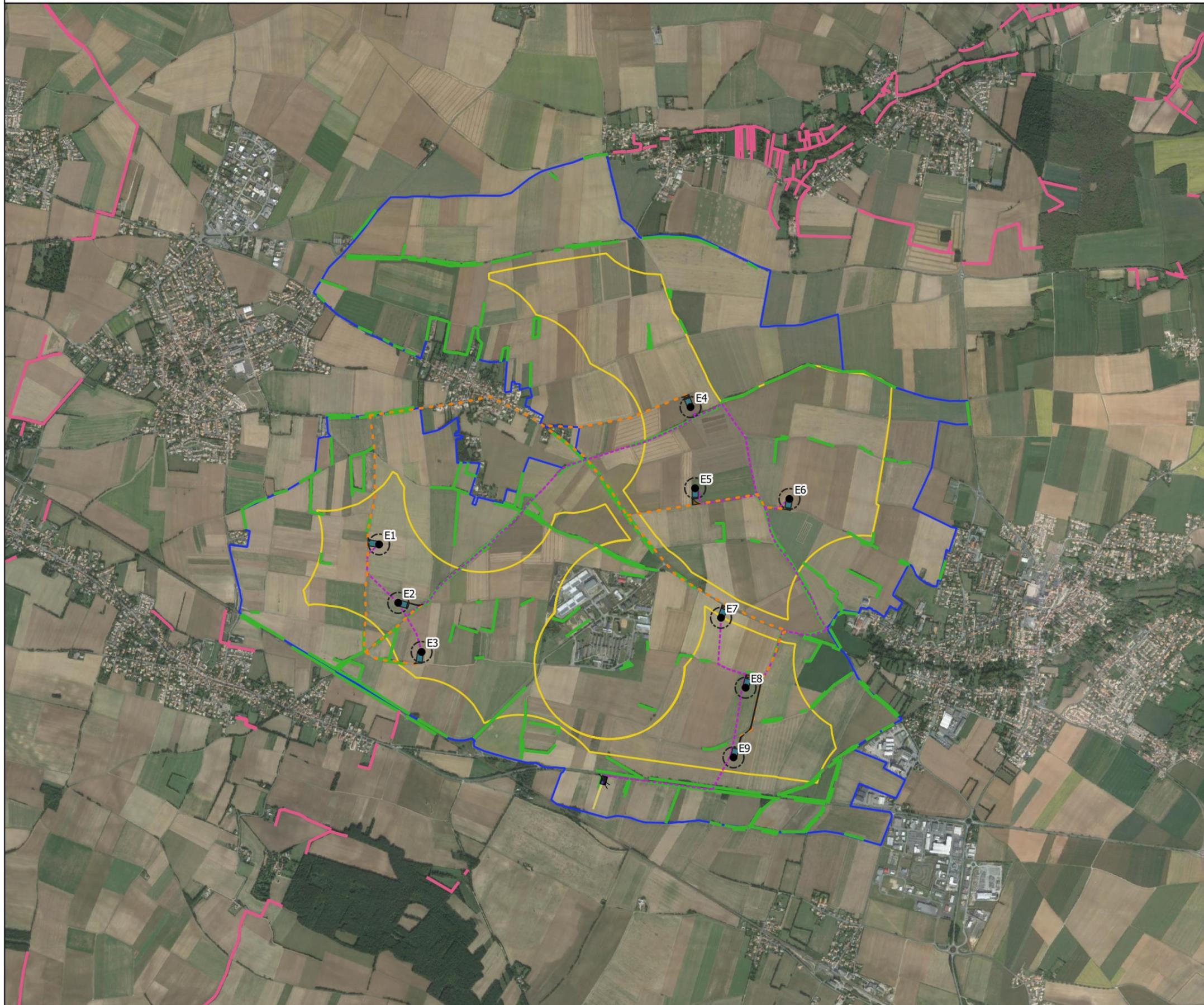
Projet éolien : Puyvineux (17)

Plan de masse du projet éolien

N° CARTE - PUY_FDM	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/3 200
COORDS - L93	DATE - 04/01/2023
ED ORTHO® - IGN	



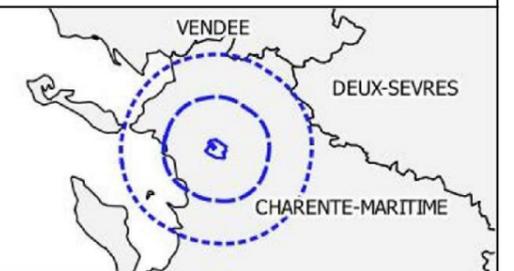
Projet de parc éolien de Puyvineux et haies protégées (Code de l'Urbanisme)



- Aire d'étude immédiate - AEI
- Zone d'implantation potentielle - ZIP
- Haies existantes
- Haies protégées au regard du Code de l'urbanisme

Plan de masse du projet

- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)
- Plateformes
- Fondations et excavations
- Pans coupés
- Pistes créées
- Pistes renforcées
- Poste de livraison
- Accès aux zones de chantier
- Réseau électrique



Projet éolien : Puyvineux (17)

Plan de masse et haies protégées

N° CARTE - PUY_FOM_HAIES	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/25 000
COORDS - I93	DATE - 04/01/2023
BD ORTHO® - IGN	



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**, ou **pans coupés**, seront également créés 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 d'environ 0,5 m. Ces tranchées seront remblayées et les parcelles remises en état après intervention.

Ce projet est également composé d'un **poste de transformation électrique** privé, au même titre que pour le projet éolien de Nord N11. Dans le cas de Puyvineux, le poste source se situe sur la commune d'Aigrefeuille-d'Aunis, avec un raccordement en piquage sur la ligne électrique 90 kv d'Aytré-Le Thou. Le poste sera implanté au Sud-ouest de l'éolienne E9 sur une parcelle agricole, parallèle à un linéaire de haie qui ne sera pas impacté lors des travaux. Aucune incidence particulière vis-à-vis de cet aménagement n'est donc à prévoir sur le milieu naturel et la biodiversité.

Concernant le réseau électrique, **l'ensemble des câblages 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 identifiée. Aucune haie ne sera impactée pour la mise en place du raccordement électrique.

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 les 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 chenilles**, ne nécessitant pas de plateformes temporaires.

La durée des travaux est estimée à environ **6 à 9 mois**.

Le **plan de masse** (voir cartes ci-avant) implique des emprises sur les paysages, au niveau des plateformes de montage, du mât des éoliennes, des chemins d'accès nouvellement créés et des aires de manœuvre associées. Le renforcement des chemins agricoles existants pourra entraîner localement la suppression des bandes enherbées, la largeur du chemin n'étant pas toujours suffisante pour assurer le passage des engins.

Ainsi, les habitats concernés par les emprises du chantier et les surfaces impactées sont les suivants :

Tableau 113 : Nature et emprise des travaux

Nature du chantier	Typologie d'habitats	Surface ou linéaire consommé(e)	Surface ou linéaire global(e) consommé(e)
Création des plateformes permanentes (éoliennes)	Voie publique et cultures (principalement)	~ 21 173,4 m ²	~ 32 604,3 m ² (Total) ~ 27 594,5 m ² (Aménagements permanents)
Création du poste de raccordement (permanent)		~ 495,5 m ²	
Création des plateformes temporaires (stockage)		0 m ²	
Création de voies d'accès et aires de manœuvre (temporaires)		~ 4 783,4 m ²	
Renforcement de voies d'accès (permanents)		~ 1 733,9 m ²	
Création des tranchées pour le raccordement électrique		~ 8 192 ml	
Création des fondations des éoliennes		~ 4 304,7 m ²	



Figure 129 : Contexte paysager dans lequel s'inscrit le projet éolien de Puyvineux

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 d'une part, les **impacts de la phase chantier** (construction et démantèlement), et d'autre part, 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 consacrée à l'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 significatif », « négligeable », ou « nul ».

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

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 internuptiale se traduira principalement 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 **milieu cultivé ouvert comportant un réseau fragmenté de haies aux profils divers.**

Trois espèces de limicoles terrestres représentent un enjeu de conservation important en hiver et en migration pendant le déroulement du chantier : **l'Oedicnème criard, le Pluvier doré et le Vanneau huppé.** Dans le cadre de rassemblements migratoires et/ou hivernaux, le dérangement demeure peu problématique, **sous réserve que les asselements au-delà de la zone impactée soient favorables à l'accueil des espèces repoussées.** En effet, ces limicoles recherchent des couverts ras et sont assez fidèles aux secteurs utilisés, s'ils recèlent des ressources alimentaires suffisantes. L'impact d'un dérangement significatif est l'éclatement d'un rassemblement en plusieurs petites bandes, voire l'impossibilité de se regrouper, mettant en péril la future migration pour rejoindre les lieux de reproduction ou d'hivernage.

D'après la bibliographie, de nombreux rassemblements internuptiaux d'**Oedicnèmes criards** sont connus autour de la zone du projet (LPO 17, 2018). En raison de ses mœurs crépusculaires et nocturnes, l'Oedicnème 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 Environnement, 2014-2015).

A l'instar de l'Oedicnème, l'AEI et ses alentours constituent des lieux de halte et de transit migratoire privilégiés par les **Pluviers dorés** et **Vanneaux huppés**. Outre les données de la LPO 17, 279 Pluviers dorés ont été comptabilisés durant les inventaires hivernaux et 1 270 ont été contactés lors de la migration printanière (NCA Environnement). Concernant le Vanneau huppé, 213 individus ont été notés en migration pré-nuptiale et 104 en migration automnale (NCA Environnement). Ces observations s'inscrivent dans une tendance générale de grande mobilité de ces limicoles terrestres, très dépendants de l'état des sols des milieux recherchés pour la halte ou l'alimentation. De façon générale donc, le site suivi, qui s'inscrit dans la Plaine d'Aunis à proximité du Marais Poitevin, présente un contexte paysager et trophique tout à fait propice aux Pluviers dorés et Vanneaux huppés en période internuptiale, et pourra donc être **fréquenté de façon régulière par ces espèces patrimoniales.**

La distance d'évitement de ces dernières vis-à-vis 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** (HOTKER ET AL., 2006). L'effet repoussoir sera toutefois limité par le fait que les travaux n'auront pas lieu simultanément sur l'ensemble des éoliennes ; par conséquent, on peut considérer qu'une partie des parcelles accueillant d'éventuels rassemblements sera toujours exploitable par ces espèces. L'impact du dérangement est en outre considéré comme **faible**, au regard des milieux ouverts disponibles à l'échelle des aires d'étude rapprochée et éloignée.

Les autres groupes d'espèces les plus importants observés en période internuptiale concernaient (par ordre décroissant) :

- l'**Alouette des champs** (545 individus) et l'**Etourneau sansonnet** (336) en saison hivernale ;
- l'**Etourneau sansonnet** (505), l'**Alouette des champs** (250), les **Goélands sp.** (231), le **Pigeon ramier** (227), la **Linotte mélodieuse** et le **Pinson des arbres** (138) en migration pré-nuptiale ;
- le **Pipit farlouse** (357), le **Goéland leucophaée** (183), l'**Etourneau sansonnet** (130) et la **Mouette rieuse** (102) en migration postnuptiale.

Le dérangement causé par le chantier ne sera toutefois pas significatif pour ces taxons au cours de ces périodes. Ces oiseaux exploitent en effet un territoire qui n'est pas réduit à la zone du projet, avec une dynamique de déplacements plus importante qu'en période de nidification. Ils auront ainsi la capacité de s'éloigner du périmètre en travaux, et de se reporter sur les autres parcelles qui leur sont propices, présentes sur l'aire d'étude immédiate ou ses abords.

L'**Alouette lulu** est mentionnée dans le recueil bibliographique de la LPO 17 en période internuptiale, mais n'a pas été observée pendant les inventaires automnaux et hivernaux. Néanmoins, les habitats *in situ* lui sont ponctuellement favorables et sa présence est avérée çà et là à proximité (LPO 17). Le dérangement est considéré comme **très faible** pour ce taxon, qui pourra se reporter sur d'autres habitats partiellement boisés plus propices aux environs du site. La même réflexion est avancée pour les **rapaces**, les **Cigognes** et la **Mouette mélanocéphale** en recherche alimentaire, qui ne seront pas impactés de manière significative lors du chantier puisqu'ils exploitent un vaste domaine vital.

La **Pie-grièche écorcheur** figure dans le recueil bibliographique (LPO 17, 2018) durant le transit migratoire. Fortement dépendant des haies, ce passereau migrateur au long cours sera lui aussi peu impacté par le chantier, **puisque aucun linéaire de haie ne doit être supprimé ou altéré durant les travaux.** Cependant, sa patrimonialité, son caractère farouche et la proximité des zones en travaux aux haies (notamment E4, E8 et E9) peuvent accentuer très localement l'impact produit par un dérangement, en cas de stationnement prolongé.

Contactée sur place durant les prospections consacrées au suivi de la migration pré-nuptiale, la **Gorgebleue à miroir** visite préférentiellement les parcelles de colza au cours de ses trajets migratoires, dans un contexte paysager

comme celui-ci (plaines agricoles). Le dérangement dépendra donc de l'assolement en cours au moment des travaux. Toutefois, ce dernier est considéré comme **faible**, dans la mesure où, à l'image d'autres espèces, les possibilités de report sont nombreuses aux alentours et les travaux n'auront pas lieu de façon simultanée sur l'ensemble des secteurs d'emprise.

Enfin, les **oiseaux en migration active** comme la Grue cendrée, les autres limicoles ou encore les Ansériformes (Canards et Oies), peu susceptibles d'utiliser le site pour la halte migratoire, ne seront pas affectés de façon significative par le chantier.

Le dérangement généré par le chantier en hiver et en période de migration représentera un impact nul à faible pour l'ensemble de l'avifaune patrimoniale.

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 donc leurs déplacements en-dehors de la zone d'influence du chantier. L'impact est toutefois plus important durant cette saison sensible, car il peut entraîner l'avortement d'une nidification, voire l'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 **certaines rapaces diurnes** comme la Bondrée apivore, le Circaète Jean-le-Blanc ou l'Élanion blanc, ou encore les **Laridés** (Mouettes et Goélands). L'impact du dérangement sera similaire à celui généré hors période de nidification : ces taxons auront la capacité de s'éloigner de la zone du chantier, et de se reporter dans les mêmes types d'habitats sur l'aire d'étude immédiate ou ses abords. Pour d'autres espèces telles que le Martinet noir, les Hironnelles, le Choucas des tours ou le Moineau domestique, le chantier n'est susceptible d'engendrer aucun effet significatif, puisqu'elles s'accommodent relativement bien des activités humaines.

Pour les espèces nicheuses, le dérangement concernera en premier lieu les **oiseaux adeptes des milieux ouverts**, à savoir les Busards, l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé, la Caille des blés, et un certain nombre de passereaux comme les Alouettes, Bruants ou la Gorgebleue à miroir. Étant donné que plusieurs éoliennes seront construites **à moins de 200 m de linéaires de haies**, les espèces inféodées à ces corridors (Bruant jaune, Fauvette grisette, Tourterelle des bois, etc.) sont également concernées par cet impact.

La nidification dépendra avant tout de **l'assolement en place au moment des travaux**. En effet, s'ils débutent avant la période de nidification, ces espèces auront la capacité de décaler leurs sites de reproduction, en s'éloignant de la zone du chantier, et le dérangement ne sera donc pas significatif. En revanche, **les conséquences sur la reproduction de ces espèces peuvent être plus lourdes si le chantier débute pendant la nidification**. Dans ce cas, les nichées en cours peuvent être avortées. Au regard des enjeux attribués à ces espèces, l'impact global du dérangement en phase chantier est considéré comme **très faible à modéré** pour l'ensemble des taxons ciblés. Enfin, les espèces de milieux boisés ou aquatiques, ou ne faisant que survoler la zone d'étude (alimentation ou transit), ne seront pas affectées de façon notable par un éventuel dérangement en période de nidification.

Le dérangement généré par le chantier en période de reproduction est très faible à modéré pour les espèces nichant dans les milieux ouverts ou dans les haies, et non significatif pour les espèces en simple alimentation ou transit sur la zone d'étude.

Néanmoins, il est vivement conseillé d'éviter les travaux lourds durant la période de nidification de la faune sauvage.

XVI. 1. b. Atteintes aux habitats / individus

XVI. 1. b. i. Atteintes aux habitats / individus en période d'hivernage et de migration

Les espèces patrimoniales concernées en hivernage sont avant tout **le Pluvier doré, le Vanneau huppé, l'Œdicnème criard et la Mouette mélanocéphale**. La perte stricte d'habitats générée par le chantier est de l'ordre de 2,76 ha (comprenant les pistes, postes et plateformes créés), ce qui est considéré comme négligeable pour ces espèces au regard du potentiel de milieux favorables aux rassemblements hivernaux et à l'alimentation sur l'ensemble du territoire, et à leurs capacités de déplacements. L'impact saisonnier est donc **négligeable à faible**.

Pour les phases migratoires, en-dehors de ces quatre taxons qui présentent les mêmes caractéristiques qu'en période hivernale, les emprises concernent surtout des habitats abritant des ressources trophiques pour les **rapaces, Cigognes et passereaux patrimoniaux** (Busards, Faucons, Alouette lulu, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur, etc.). Au regard de la surface disponible pour ces espèces sur les différentes aires d'études (contexte de grandes plaines agricoles avec maillage de haies peu dense), l'impact est considéré comme **négligeable à faible** pour les taxons précités.

Les haies et autres lisières sont majoritairement utilisées à cette période par les passereaux pour l'alimentation, le repos et les déplacements. Les rapaces les utilisent aussi comme postes d'observation et de repos. **Dans la mesure où aucune atteinte aux haies n'est prévue dans le cadre des travaux, aucun impact significatif n'a été attribué envers les taxons affiliés à ces corridors.**

La perte / destruction d'habitats / individus en période hivernale et de migration demeure très limitée à l'échelle du territoire, et considérant le caractère plus mobile des espèces. L'impact est donc considéré comme négligeable à faible pour les espèces patrimoniales ciblées.

XVI. 1. b. ii. Atteintes aux habitats / individus en période de nidification

Les **espèces de milieux ouverts** seront les premières concernées, puisqu'elles peuvent nicher directement au sol ou à proximité immédiate de celui-ci (cultures, prairies, bords de chemins, etc.), et peuvent donc placer leurs nids sur les emprises du chantier (pistes, plateformes). Bien que ces dernières consommeront environ 2,76 ha de cultures, soit une perte sèche négligeable à l'échelle de l'AEI (environ 0,21 % de la surface totale de l'aire d'étude), les impacts potentiels seront fonction des assolements mis en place au moment du chantier (rotation des cultures).

Ainsi, au regard de l'enjeu fonctionnel attribué aux espèces patrimoniales ciblées et à leurs caractéristiques écologiques, l'impact de la perte ou destruction d'habitats / individus sera **faible à modéré** pour les Busards, l'Œdicnème criard, le Vanneau huppé, la Caille des blés, le Bruant proyer, la Cisticole des joncs, l'Alouette des champs, la Gorgebleue à miroir et le Tarier pâle, et **moindre pour les autres (négligeable à faible)**.

La proximité des trois éoliennes (E4, E8 et E9) avec des **linéaires de haies** à enjeu fonctionnel modéré (< 100 m) peut également induire un impact sur les espèces nichant dans ces corridors par dérangement (abandon de la nichée par exemple). Au regard de l'enjeu et de l'écologie des espèces concernées, l'impact attendu ici sera **très faible à modéré**. 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, et reste peu significatif pour l'ensemble des espèces ciblées. De plus, pour rappel, aucune haie ne sera supprimée ou taillée lors des travaux.

La perte / destruction d'habitats / individus en période de nidification présente un risque logiquement plus élevé pour les espèces patrimoniales : celui-ci est considéré comme faible à modéré pour les taxons les plus sensibles, et comme négligeable à faible pour les autres (présence moins pérenne, à des fins alimentaires ou non).

XVI. 1. c. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase de chantier sur l'avifaune

Tableau 114 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune en phase chantier

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			LRR Poitou-Charentes	Espèce déterminante ZNIEFF - Poitou-Charentes	Enjeux fonctionnels			Impacts bruts en phase chantier	
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Perte d'habitats	Destruction d'individus
Accipitriformes	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO / PN	LC	-	LC	VU	N	Faible	Faible	-	n.	n.
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	Modéré	Faible	-	Faible	Modéré
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N et D > 10 ind.	Modéré	Faible	Très faible	Faible	Modéré
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	D et N	Modéré	Faible	Très faible	Faible	Modéré
	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	-	Faible	-	n.	n.
	Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	DO / PN	VU	NA	NA	NA	N	-	Faible	Très faible	n.	n.
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	-	Faible	Faible	-	n.	n.
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	DO / PN	VU	VU	NA	-	-	-	Très faible	Très faible	n.	n.
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	n.	n.
Anseriformes	Canard chipeau	<i>Mareca strepera</i>	-	LC	LC	LC	EN	N et H > 35 ind.	-	Très faible	-	n.	n.
	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	LC	LC	NA	LC	H > 300 ind.	-	Très faible	-	n.	n.
	Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	-	NA	LC	NA	NA	H > 15 ind.	-	Très faible	-	n.	n.
	Canard siffleur	<i>Mareca penelope</i>	-	NA	LC	NA	-	H > 50 ind.	-	Très faible	-	n.	n.
	Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	-	LC	LC	NA	VU	N et H > 35 ind.	-	Très faible	-	n.	n.
	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	-	VU	LC	NA	VU	N et H > 80 ind.	-	Très faible	-	n.	n.
	Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	-	LC	NT	-	CR	H > 40 ind.	-	Très faible	-	n.	n.
	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	-	VU	LC	NA	NA	N et H > 20 ind.	-	Très faible	Très faible	n.	n.
	Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	-	VU	-	NT	CR	N et H	-	Très faible	-	n.	n.
	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	-	VU	LC	NA	EN	N et H > 125 ind.	-	Très faible	-	n.	n.
	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	PN	LC	LC	-	LC	N et H > 60 ind.	-	Très faible	-	n.	n.
Charadriiformes	Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	DO / PN	LC	LC	NA	VU	N et H > 20 ind.	Faible	Très faible	Très faible	n.	n.
	Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	-	VU	NT	VU	CR	H > 25 ind. et N	-	Très faible	Très faible	n.	n.
	Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	DO	NA	LC	NA	-	H > 10 ind.	-	Très faible	-	n.	n.
	Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	DO / PN	LC	-	-	NT	N et H > 50 ind.	-	Très faible	Très faible	n.	n.
	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	PN	NT	NA	-	VU	-	Très faible	-	-	n.	n.
	Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	PN	LC	NA	NA	VU	-	Très faible	-	-	n.	n.
	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	-	LC	NA	NA	EN	H > 15 ind. et N	Très faible	-	-	n.	n.
	Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	-	VU	LC	NA	-	H > 15 ind.	-	Très faible	-	n.	n.
	Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyophaga melanocephalus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	-	N et H > 5 ind.	-	Faible	Faible	Faible	n.
	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	PN	NT	LC	NA	VU	N	Faible	-	-	n.	n.
	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N et R	Modéré	Modéré	Faible	Faible	Modéré
	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	PN	LC	-	NA	VU	-	Faible	-	-	n.	n.
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.	-	Modéré	Faible	Faible	n.
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NT	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.	Faible	Très faible	Très faible	Faible	Modéré
Ciconiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	Faible	Modéré	Faible	Faible	n.
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	DO / PN	EN	NA	VU	NA	H et N	-	Modéré	-	Faible	n.
Colombiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	-	NA	VU	-	Modéré	-	-	Faible	Faible
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	NT	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Faible
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DO / PN	-	DD	NA	-	-	-	Faible	Très faible	Faible	n.
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	PN	LC	-	NA	NT	N	Faible	-	-	Très faible	Faible
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	-	Très faible	Très faible	Faible	n.
Galiformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	LC	-	NA	VU	-	Faible	-	-	Faible	Modéré

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine (IUCN, 2016)			LRR Poitou-Charentes	Espèce déterminante ZNIEFF - Poitou-Charentes	Enjeux fonctionnels			Impacts bruts en phase chantier	
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Perte d'habitats	Destruction d'individus
	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	DO / PN	CR	NT	NA	-	H > 70 ind.	-	Très faible	-	n.	n.
Otidiformes	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	DO / PN	EN	NA	-	EN	H, N et R	-	Très faible	-	n.	n.
Passériformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NT	LC	NA	VU	-	Faible	-	-	Modéré	Modéré
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DO / PN	LC	NA	-	NT	N	-	Modéré	Faible	Très faible	n.
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	VU	-	NA	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Faible
	Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	PN	LC	-	-	VU	-	Faible	-	-	Modéré	Modéré
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Faible
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN	LC	NA	-	NT	-	Très faible	-	-	n.	n.
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN	VU	-	-	NT	-	Faible	-	-	Faible	Modéré
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	LC	-	DD	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	Modéré
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	Faible	Modéré	-	Faible	Modéré
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN	LC	NA	-	NT	-	Modéré	-	-	n.	n.
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	n.	n.
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	n.	n.
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Faible
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	LC	-	NA	NT	-	Modéré	-	-	n.	n.
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Très faible	Modéré	-	Très faible	n.
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	-	Modéré	Très faible	n.	n.
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	PN	VU	-	NA	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Faible
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	PN	NT	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Modéré	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Faible	Faible	
Péléciformes	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	DO / PN	LC	NA	-	NA	N	Très faible	Modéré	Très faible	n.	n.
	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	DO / PN	NT	LC	-	NA	N et H > 5 ind.	Faible	Modéré	Très faible	n.	n.
	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	PN	LC	LC	NA	VU	-	Très faible	-	-	n.	n.
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	LC	NA	NA	LC	N	Très faible	-	-	n.	n.
	Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	PN	LC	NA	-	LC	N	Très faible	-	-	n.	n.
	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	DO / PN	LC	-	-	VU	H et N	Faible	-	-	n.	n.
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	PN	LC	-	-	NT	-	Très faible	-	-	n.	n.
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN	LC	-	-	VU	-	Très faible	-	-	n.	n.
	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N, R et H > 2 ind.	Faible	-	-	n.	n.
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	PN	LC	-	-	VU	N	Faible	-	-	n.	n.

Légende des tableaux :

En bleu : espèces mentionnées par la LPO 17, non contactées sur l'aire d'étude immédiate (AEI), mais susceptibles 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 % de l'effectif national hivernant) ;

R : Déterminant uniquement sur les sites de rassemblements postnuptiaux ; N : Déterminant nicheur ; D : Dortoirs utilisés chaque année.

Impact brut : n. = négligeable.

XVI. 2. Impacts bruts de la phase chantier sur les Chiroptères

XVI. 2. a. Dérangement

Le dérangement produit par les travaux concerne uniquement des **espèces arboricoles dont le gîte serait situé à proximité immédiate du chantier**, et donc soumis aux nuisances sonores et vibrations causées par ce dernier.

Sur l'aire d'étude, **aucun gîte arboricole avéré ou potentiel n'a été relevé**. Ainsi, il n'est pas envisagé un dérangement pour les chauves-souris arboricoles. De même, la distance raisonnable avec les zones urbanisées permet de ne pas considérer de dérangement pour les chauves-souris anthropophiles.

Aucun gîte arboricole n'a été recensé sur l'aire d'étude immédiate, et le chantier se tient à une distance suffisante du bâti. Aucun dérangement n'est donc envisagé durant la phase travaux.

XVI. 2. b. Perte et destruction d'habitats

La destruction d'habitats est relative à la **suppression de haies accueillant des arbres favorables au gîte, voire d'arbres-gîtes isolés**. En général, les haies et lisières boisées représentent également un corridor 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 (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. Selon l'importance du corridor, cette perte peut avoir de lourdes conséquences sur les populations locales de Chiroptères.

Dans le cadre du projet éolien de Puyvineux, **aucune destruction ou altération de haie ou d'arbre n'est prévue**.

Aucune perte ou destruction d'habitat significative n'est envisagée au niveau des emprises directes du chantier.

XVI. 2. c. Mortalité

Aucun arbre-gîte ne sera détruit par le chantier (absence d'arbre-gîte *in situ*) ; la probabilité de mortalité sera donc nulle.

XVI. 2. d. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase de chantier pour les Chiroptères

Tableau 115 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur les Chiroptères en phase chantier

Espèces	Statuts réglementaires	Liste Rouge Régionale	Enjeux fonctionnels	Impacts bruts en phase de chantier		
				Dérangement	Perte / Destruction d'habitats	Mortalité
Minioptère de Schreibers	PN - DH2-4	CR	Modéré	-	n.	-
Grand Rhinolophe	PN - DH2-4	VU	Modéré	-	n.	-
Petit Rhinolophe	PN - DH2-4	NT	Modéré	-	n.	-

Rhinolophe euryale	PN - DH2-4	EN	Très faible	-	n.	-
Pipistrelle commune	PN - DH4	NT	Très fort	-	n.	-
Pipistrelle de Kuhl	PN - DH4	NT	Très fort	-	n.	-
Pipistrelle pygmée	PN - DH4	DD	Très faible	-	n.	-
Pipistrelle de Nathusius	PN - DH4	NT	Très faible	-	n.	-
Sérotine commune	PN - DH4	NT	Très fort	-	n.	-
Grande Noctule	PN - DH4	DD	Très faible	-	n.	-
Noctule commune	PN - DH4	VU	Très faible	-	n.	-
Noctule de Leisler	PN - DH4	NT	Faible	-	n.	-
Grand Murin	PN - DH2-4	LC	Très faible	-	n.	-
Murin d'Alcathoe	PN - DH4	LC	Très faible	-	n.	-
Murin à oreilles échanquées	PN - DH2-4	LC	Très faible	-	n.	-
Murin de Natterer	PN - DH4	LC	Modéré	-	n.	-
Murin de Daubenton	PN - DH4	EN	Modéré	-	n.	-
Murin de Bechstein	PN - DH2-4	NT	Très faible	-	n.	-
Murin à moustaches	PN - DH4	LC	Très faible	-	n.	-
Oreillard gris	PN - DH4	LC	Fort	-	n.	-
Oreillard roux	PN - DH4	LC	Modéré	-	n.	-
Barbastelle d'Europe	PN - DH2-4	LC	Fort	-	n.	-

Légende des tableaux :

En bleu : espèces mentionnées par la bibliographie (Nature Environnement 17), non contactées sur l'aire d'étude immédiate (AEI), mais connues dans l'aire d'étude éloignée (AEE).

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.

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 farouches** vis-à-vis de l'activité humaine, en particulier les mammifères et les reptiles. Les groupes des insectes et 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'apparaît pas toujours comme significatif, sauf lorsque la phase de chantier coïncide avec la période de reproduction.

Dans le cas présent, les éoliennes seront toutes implantées en milieu ouvert ou semi-ouvert, en-dehors de toute zone humide. Un **dérangement ponctuel** (en raison de transits aléatoires d'animaux sauvages) reste tout de même possible sur quelques portions des chemins d'accès au chantier, notamment ceux qui longent des linéaires de haies, susceptibles d'accueillir la petite faune terrestre. Le dérangement n'est toutefois pas jugé significatif.

L'impact du dérangement sur la faune terrestre est considéré comme négligeable en phase chantier pour l'ensemble des taxons concernés.

XVI. 3. b. Perte et destruction d'habitats

La destruction ou perte d'habitats concernera principalement des **parcelles cultivées ouvertes**, pour l'aménagement des pistes et plateformes.

Stricto sensu, la perte sèche d'habitats peut générer un impact non négligeable sur les reptiles (déplacements, reproduction et hivernage), les amphibiens (déplacements et hivernage), les mammifères terrestres (déplacements, reproduction) et l'entomofaune (déplacements, reproduction et hivernage). Elle représente en effet une perte stricte d'habitats 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. Toutefois, dans le cadre du projet éolien de Puyvineux, **aucune entité arborée ou humide ne sera affectée durant les travaux.**

Concernant les **reptiles et amphibiens** (6 espèces patrimoniales), l'emprise du chantier est déconnectée de tout habitat de reproduction et de maillage bocager proche de ceux-ci (utilisé pour la dispersion). De plus, dans l'ensemble, l'aire d'étude immédiate du projet est peu propice à l'herpétofaune, hormis quelques individus en dispersion. Seul le Crapaud épineux a été observé, en-dehors de la zone d'implantation potentielle du projet.

Concernant les **insectes** (3 espèces patrimoniales), deux Coléoptères saproxylophages et un Orthoptère ont été retenus. Les plus forts enjeux, évalués à « modéré », sont localisés au niveau des haies présentant un potentiel pour le Lucane cerf-volant et la Rosalie des Alpes. L'absence de suppression ou d'altération des haies limite ainsi l'impact sur ces espèces, dont la présence reste très diffuse sur l'ensemble de l'AEI.

Enfin, concernant les **mammifères terrestres** (5 espèces), les enjeux se concentrent globalement sur les mêmes entités spatiales que celles décrites précédemment (linéaires de haies). Au regard de la disponibilité en habitats sur l'AEI et du maintien global de l'effet corridor, aucun impact notable n'est attendu ici sur ces groupes taxonomiques.

L'impact de la perte / destruction d'habitats est considéré comme négligeable pour la faune terrestre en phase chantier.

XVI. 3. c. Mortalité

Bien qu'aucune haie ne sera détruite ou dégradée pendant les travaux, un risque minime de **destruction d'individus** est établi au niveau des voies empruntées par les engins de chantier (en cas de traversées de celles-ci par la faune terrestre) et des plateformes.

Les **mammifères terrestres** à enjeu sur le site, en plus d'avoir une activité essentiellement nocturne (à l'exception de l'Écureuil roux), ont un fort potentiel de fuite. Par conséquent, on peut considérer que le risque de mortalité est plus faible 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 limitée des véhicules se déplaçant, les animaux auront le temps de s'échapper. Dans le cas contraire, bien que cet impact cible des espèces protégées, on peut considérer qu'il demeurera toujours très ponctuel (individus non réactifs).

Il en est de même pour les **amphibiens** qui transiteraient par les linéaires de haies.

Concernant l'**entomofaune**, la mortalité occasionnée est également considérée comme négligeable, du fait de la présence très sporadique des insectes patrimoniaux à l'échelle du territoire, de leurs mœurs (nocturnes ou crépusculaires, essentiellement) et de la configuration du chantier (les haies favorables aux insectes étant laissées en l'état).

Le risque de destruction d'individus est considéré comme négligeable pour la faune terrestre.

XVI. 3. d. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase chantier pour la faune terrestre

Tableau 116 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur la faune terrestre en phase chantier

Espèces	Statuts réglementaires	LRR	Dét. ZNIEFF	Enjeux fonctionnels	Impacts bruts		
					Dérangement	Perte / Destruction d'habitats	Mortalité
MAMMIFERES TERRESTRES							
Belette d'Europe	-	VU	-	Modéré	n.	n.	n.
Ecureuil roux	PN	LC	-	Modéré	n.	n.	n.
Lapin de Garenne	-	NT	-	Faible	n.	n.	n.
Hérisson d'Europe	PN	LC	-	Modéré	n.	n.	n.
Putois d'Europe	DH5	VU	-	Modéré	n.	n.	n.
AMPHIBIENS							
Crapaud épineux	PN	LC	-	Faible	n.	n.	n.
Grenouille verte indéterminée	-	-	-	Faible	n.	n.	n.
Rainette méridionale	DH4 et PN	LC	-	Faible	n.	n.	n.
REPTILES							
Lézard des murailles	DH4 et PN	LC	-	Modéré	n.	n.	n.
Lézard à deux raies	DH4 et PN	LC	-	Modéré	n.	n.	n.
Couleuvre verte et jaune	DH4 et PN	LC	-	Modéré	n.	n.	n.
ORTHOPTERES							
Courtilière commune	-	NT	X	Faible	n.	n.	n.
COLEOPTERES SAPROXYLOPHAGES							
Lucane cerf-volant	DH2	-	-	Modéré	n.	n.	n.
Rosalie des Alpes	DH2, DH4 et PN	-	X	Modéré	n.	n.	n.

Légende des tableaux :

En bleu : espèces mentionnées par les recueils bibliographiques.

Statut réglementaire :

PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitats Faune Flore (Annexe 2 et/ou 4 et/ou 5).

LRR : Liste Rouge Régionale :

- Mammifères sauvages du Poitou-Charentes (2018).
- Amphibiens et Reptiles du Poitou-Charentes (2016).
- Orthoptères du Poitou-Charentes (2019).

VU : Vulnérable ; NT : Quasi-menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes.

Dét. ZNIEFF : X = espèce « déterminante ZNIEFF » pour le département ou la région.

Impact brut : n. = négligeable.

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. De plus, **aucune espèce patrimoniale n'a été recensée au sein de l'AEI**.

Le renforcement des chemins d'accès pour les engins de chantier pourra impacter quelques mètres linéaires de **bandes enherbées** en bordure de champs cultivés, qui ne soulèvent aucun enjeu particulier.

Enfin, **les haies existantes ne seront ni altérées, ni éliminées lors des travaux**.

Aucun impact significatif n'est donc attendu sur la flore et les habitats en phase chantier.

XVI. 5. Impacts bruts de la phase chantier sur les zones humides

Le chapitre 1er du titre 1er, 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.

XVI. 5. a. Méthode d'inventaire

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 L.214-7-1 et R.2111-108 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).**

La carte suivante a été réalisée par l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS).

Elle 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).

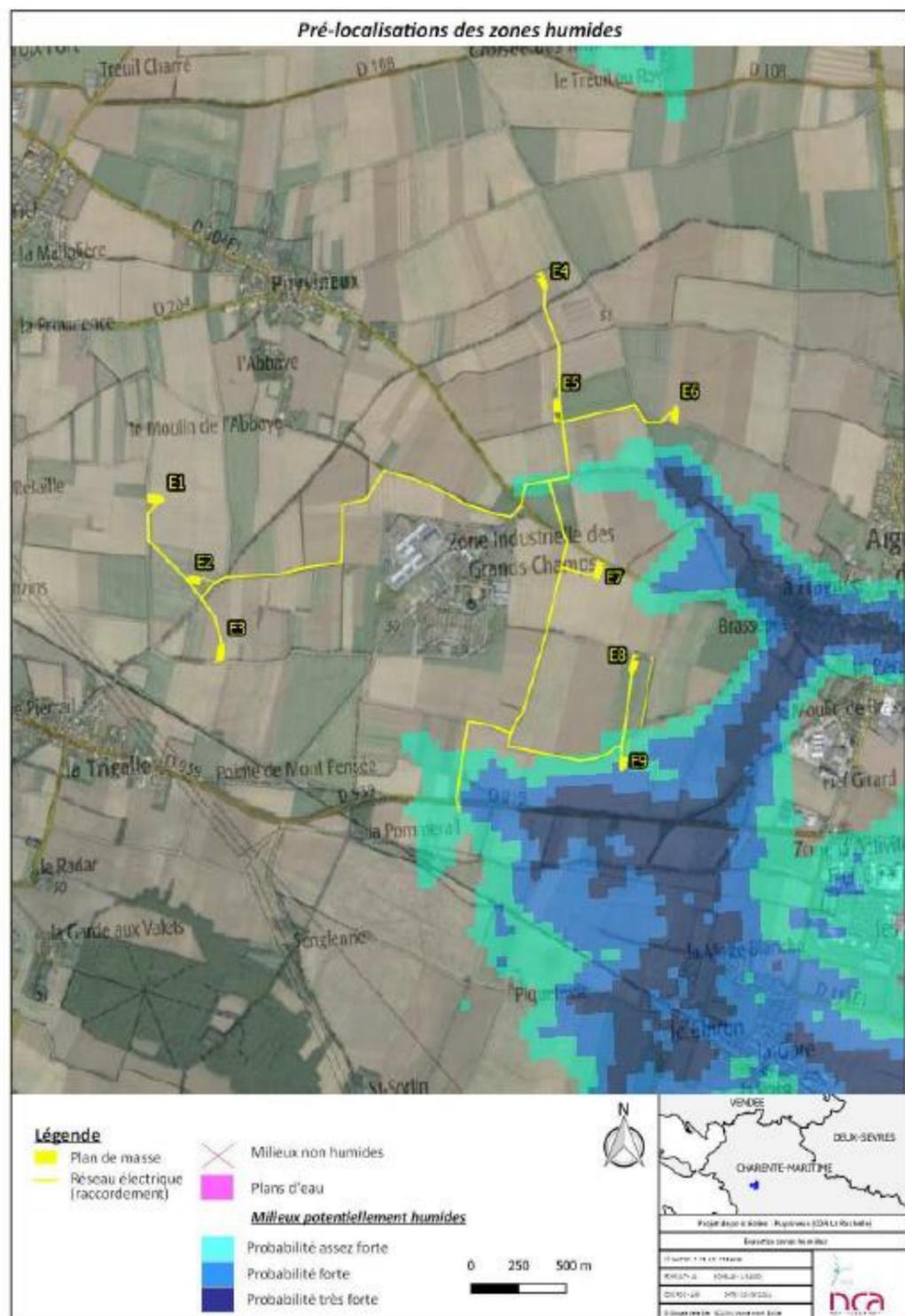


Figure 130 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site du projet
 (Source : Agrocampus Ouest)

XVI. 5. b. Bilan de l'expertise

Les sondages ont été effectués à la tarière à main. Au total, 83 sondages pédologiques ont été réalisés. **Aucun sondage pédologique n'est caractéristique de zones humides.**

Les inventaires botaniques avaient préalablement mis en évidence des habitats de type culture au niveau des aménagements du projet. **Aucun habitat n'est caractéristique de zone humide** (liste de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009). En outre, **la végétation qui s'exprime sur ces parcelles n'est pas caractéristique de zones humides.**

L'expertise complète est fournie en annexe, à la fin du présent rapport.

Aucune zone humide n'a été recensée sur la zone d'emprise des futurs aménagements (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 DU PROJET SUR LES ZNIEFF

Les tableaux ci-après présentent les distances les plus courtes entre les éoliennes du projet, et les ZNIEFF intersectant l'aire d'étude éloignée du projet. Concernant les ZPS, le lecteur est invité à se référer à l'étude des incidences sur les sites Natura 2000, à la fin du présent rapport.

Tableau 117 : Distances entre les ZNIEFF de l'AEE du projet avec les éoliennes les plus proches

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance approx. à l'éolienne la plus proche
ZNIEFF de type I		
540007622	LA FORET	2,3 km
540006833	MARAI DE NUAILLE	2,3 km
540120019	BOIS DU JAUD	2,7 km
540003110	MARAI DE VOUTRON	4 km
540004679	LES PIERRIERES	4,9 km
540120086	MARAI DE SALLES-SUR-MER	5 km
540014608	BOIS DE MONTLIEU	6 km
540003321	BOIS DES MORNARDS	6,7 km
540003111	MARAI DU ROY	6,7 km
540003114	LUDENE	7,1 km
540014611	MARAI NEUF	7,8 km
540006849	SAINT-JEAN-DES-SABLES	8,6 km
540003120	MARAI D'YVES	8,4 km
540003302	MARAI DE TASDON	8,6 km
540120038	CABANE DE MOINS	9,3 km
540007637	LES SABLES	9,9 km
540014609	COTE DE LIRON	9,9 km
540003312	MARAI DE FOURAS	9,9 km
540006847	BOIS DE BENON	10,7 km
540003320	MARAI DE LA GODINERIE	11,4 km
540120085	MARAI DE TORSET	11,6 km
540006846	PELOUSE SECHE DE LA POINTE DU CHAY	11,3 km
540003309	ANSE DE L'AIGUILLON, MARAI DE CHARRON	15,3 km
520520025	BAIE DE L'AIGUILLON - DIGUES DE FRONT DE MER ET FOSSÉS - CHENAUX	21 km

Identifiant ZNIEFF	Nom	Distance approx. à l'éolienne la plus proche
ZNIEFF de type I		
540008023	BASSE VALLEE DE LA CHARENTE	14,3 km
540014613	CABANE DE LA MINAUDE	12,9 km
540120087	FIEF DE LA GARDE	21,1 km
540003313	FOSSÉS DE LA GARDETTE	15 km
540014483	L'ARNOULT	15 km
540008027	LES MARES DE SERIGNY	14,6 km
540004572	ILE D'AIX	16,6 km
540003241	ILE MADAME	19,3 km
540014610	LES QUARANTE JOURNAUX	13,7 km
540008025	PRISE DE LA CORNERIE	13,6 km
540006848	TERRAIN DE MOTOCROSS DE SURGERES	17,8 km
540120013	VALLEE DE LA CHARENTE ENTRE BORDS ET ROCHEFORT	16,7 km
540120005	VASIERES ET POLDERS DE BROUAGE	20 km
520520015	SEVRE NIORTAISE ET CANAUX ÉVACUATEURS	21 km
540008028	LA VENISE VERTE	20,4 km
540006873	FORET ET BOIS DE BENON	15,6 km
540120032	BOIS DE LA PETITE MOUTE	17 km
540006850	LES CHAUDIERES	11,7 km
540003338	MARAIS DE PAMPIN	18,5 km
540006845	POINTE DE QUEILLE	18,6 km
ZNIEFF de type II		
540120114	MARAIS POITEVIN	2,3 km
540007609	MARAIS DE ROCHEFORT	3,9 km
540014607	ESTUAIRE ET BASSE VALLEE DE LA CHARENTE	16,6 km
540007610	MARAIS ET VASIERES DE BROUAGE-SEUDRE-OLERON	19,3 km
520016277	COMPLEXE ECOLOGIQUE DU MARAIS POITEVIN, DES ZONES HUMIDES LITTORALES VOISINES, VALLEES ET COTEAUX CALCAIRES ATTENANTS	20,5 km

Les ZNIEFF de type I les plus proches du projet de Puyvineux se trouvent à environ 2,3 km de ce dernier. Il s'agit :

- De la ZNIEFF « La Forêt », plus au Nord-est, sur la commune de Saint-Christophe. La FSD de l'INPN fait surtout état de cortèges floristiques au sein de ce zonage.
- En revanche, la ZNIEFF suivante, celle du « Marais de Nuaille » (plus à l'est à partir d'Aigrefeuille-d'Aunis), abrite des espèces d'oiseaux patrimoniales, comme le Busard cendré ou le Milan noir (INPN).

Idem pour les ZNIEFF de type II, puisque la plus proche du parc éolien est celle du « Marais poitevin », dont la limite méridionale locale correspond à celle de la ZNIEFF de type I « Marais de Nuaille » (2,3 km).

Au regard des FSD de l'INPN et des espèces signalées dans le diagnostic d'état initial, les principales interactions attendues entre les espèces des ZNIEFF de l'AEE et le site du projet éolien concernent l'avifaune, en particulier les groupes des limicoles, des grands échassiers, et des rapaces diurnes.

Quelques espèces de chauves-souris sont également mentionnées, comme le Grand Murin, toutefois elles ne sont pas des plus sensibles à l'éolien en raison de leurs comportements de vol (le plus souvent bien en-deçà de la zone de balayage des pales des éoliennes - Arthur L. & Lemaire M., 2021), en dépit de leur mobilité. De plus, l'insertion du projet dans un contexte largement dominé par les cultures intensives (Plaine d'Aunis) réduit significativement l'intérêt du site vis-à-vis de ces espèces, qui privilégieront les mosaïques d'habitats des zonages limitrophes, entre autres (boisements, zones humides, bocages, etc.).

Si les limicoles et grands échassiers seront surtout susceptibles de transiter par le site du projet au cours des migrations, ce dernier n'est pas en capacité d'accueillir des oiseaux pour la halte (repos / alimentation), aucun habitat sur place ne leur étant favorable. En l'absence de ces milieux, ces espèces ont tendance à voler à des hauteurs significatives (plusieurs centaines, voire milliers de mètres d'altitude), afin de rallier plus vite et plus directement des zones attractives, comme les marais et côtes limitrophes. Des transits ponctuellement plus bas demeurent possibles, notamment en cas de mauvais temps. Néanmoins, au vu de la bibliographie disponible, ces espèces sont globalement peu affectées par l'éolien aujourd'hui (DURR T., 2022). Seuls les Pluviers dorés et Vanneaux huppés recherchent préférentiellement les espaces cultivés, mais ces taxons ne bénéficient d'aucune protection légale au niveau national et ne sont pas notablement touchés par l'éolien en France actuellement (DURR T., 2022), sans doute en raison d'un phénomène d'effet repoussoir (Hotker H. & al., 2006).

A l'instar des échassiers, les rapaces diurnes sont capables d'entreprendre d'importants déplacements, y compris en-dehors des périodes migratoires, notamment entre leurs sites de nidification et leurs aires de chasse (domaines vitaux au sens larges), qui peuvent atteindre plusieurs dizaines à centaines d'hectares. Parmi eux, les faucons, les busards et les milans sont les plus exposés au risque éolien compte tenu de leurs comportements de vols, souvent à hauteur des pales des éoliennes (DURR T., 2022, LPO). Des transits *via* le site du projet à des fins exploratoires et/ou alimentaires ne sont donc pas exclus, en particulier pour les busards, la Plaine d'Aunis abritant plusieurs dizaines de couples reproducteurs (LPO).

Au vu des faibles capacités de dispersion des autres taxons (insectes, mammifères terrestres, reptiles et amphibiens), peu d'interactions avec le parc éolien sont envisageables.

Au regard de l'ensemble de ces éléments, les impacts bruts du projet envers les espèces occupant les ZNIEFF de l'AEE sont considérés comme nuls / négligeables (espèces peu mobiles ou ne faisant que transiter à haute altitude) à modérés (rapaces diurnes).

XVIII. IMPACTS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION

XVIII. 1. Impacts bruts de la phase exploitation sur l'avifaune

Au sein de ce paragraphe, les espèces mentionnées dans le recueil bibliographique (LPO 17, 2018), non contactées sur l'aire d'étude immédiate (AEI) au cours de l'étude d'impact, mais susceptibles de la fréquenter ou de la survoler en période de nidification, de migration et / ou d'hivernage, sont signalées par un astérisque (*).

XVIII. 1. a. Perte d'habitats et dérangement

Comme pour la phase chantier, la perte sèche d'habitats doit être évaluée pour chaque espèce afin d'en apprécier son importance. En effet, pour certains taxons, les éoliennes en fonctionnement sont susceptibles de générer un comportement d'éloignement naturel, ou « effet repoussoir ». Par conséquent, **cette distance d'effarouchement doit être considérée comme une perte supplémentaire d'habitats**, les oiseaux n'étant plus susceptibles de venir fréquenter les abords directs des éoliennes.

XVIII. 1. a. i. Perte d'habitats et dérangement en période hivernale et de migration

Vanneau huppé et Pluvier doré

HOTKER *ET AL.* (2006) font état d'un effarouchement généré par les éoliennes en fonctionnement sur ces espèces : 260 m de distance moyenne pour le Vanneau huppé (en période internuptiale), et 175 m pour le Pluvier doré.

Le site d'implantation est connu pour être régulièrement fréquenté par ces deux espèces (LPO 17, NCA Environnement). A l'échelle du parc éolien de Puyvineux, et au regard de sa configuration (9 éoliennes implantées en milieux cultivés ouverts), on peut considérer une perte indirecte théorique par effet repoussoir de l'ordre de 183,86 ha pour le Vanneau huppé, et de 86,75 ha pour le Pluvier doré.

Cette surface théoriquement perdue est conséquente, puisqu'elle représente environ 13,92 % des espaces ouverts de l'AEI pour le Vanneau huppé, et 6,57 % pour le Pluvier doré.

L'analyse de la répartition de ces taxons à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (LPO 17, 2018) nous permet d'apprécier une répartition moyenne de ces limicoles relativement étendue, avec l'observation de groupes réguliers comptant parfois plusieurs centaines d'individus sur les différentes communes de l'aire d'étude éloignée (20 km). On peut donc considérer que le parc en exploitation repoussera de manière théorique ces espèces dans les parcelles favorables les plus proches, notamment au sein de l'aire d'étude rapprochée.

La carte ci-après représente la perte directe et indirecte d'habitats pour le Vanneau huppé et le Pluvier doré, les surfaces non fréquentées étant exclues (entités boisées et zones bâties).

La perte stricte d'habitats, de l'ordre de 2,76 ha, est négligeable pour ces espèces.

L'effet repoussoir représente néanmoins une perte plus importante. Ce dérangement demeure théorique : il est en effet possible que ces espèces viennent s'alimenter au pied des éoliennes, comme de nombreux suivis l'attestent (NCA Environnement, 2017-2020).

L'impact brut global est considéré comme modéré pour le Vanneau huppé (enjeu fonctionnel très faible) et comme fort pour le Pluvier doré (enjeu fonctionnel faible à modéré) en période internuptiale.

Rapaces diurnes (* = bibliographie)

Les espèces de rapaces diurnes contactées ou connues en hiver ou en migration (Bondrée apivore*, Busards, Circaète Jean-le-Blanc, Elanion blanc*, Milan noir, Milan royal*, Faucon émerillon et Faucon pèlerin*) utilisent l'aire d'étude immédiate comme terrain de chasse ou de halte. 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 diurnes en période internuptiale.

Œdicnème criard

L'Œdicnème criard affectionne les milieux perturbés à végétation rase pour l'alimentation et le repos en période de nidification et internuptiale, pendant laquelle il se rassemble en groupes pouvant atteindre plusieurs centaines d'individus lorsque la capacité du site le permet. Les parcelles agricoles ouvertes de l'AEI et de ses abords sont propices à d'éventuels rassemblements post-nuptiaux d'Œdicnèmes criards, ce que la bibliographie confirme (LPO 17, 2018).

Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ce limicole terrestre, qui semble s'accommoder 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 aménagements permanents, qui représentent environ 2,76 ha de perte d'habitats.

L'impact est considéré comme négligeable pour cette espèce en période internuptiale.

Mouette mélanocéphale* (bibliographie)

Bien qu'inféodée aux milieux marin et littoral, la Mouette mélanocéphale est souvent contactée 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 de Puyvineux. Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ce Laridé.

L'impact est considéré comme négligeable pour cette espèce en période internuptiale.

Limicoles* (bibliographie)

Différentes espèces de limicoles (Avocette élégante*, Echasse blanche*, Barge à queue noire*, Barge rousse*, Petit Gravelot* et Grand Gravelot*) sont susceptibles de survoler la zone du projet éolien de Puyvineux en période internuptiale. En effet, des effectifs conséquents sont recensés sur les ZPS alentour (Marais Poitevin, Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort, etc.) en hiver ou bien lors des passages migratoires. Des allées et venues entre le littoral et les terres sont toujours possibles. En revanche, les habitats présents *in situ* ne se prêtent pas à la halte de ces espèces, inféodées aux sols vaseux.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces en période internuptiale.

Cigogne blanche*, Cigogne noire*, Ansériformes* et Grue cendrée* (bibliographie)

Ces espèces sont toutes susceptibles de survoler la zone d'étude en période internuptiale. Les Cigognes blanche et noire peuvent aussi être amenées à s'arrêter et s'alimenter temporairement sur les cultures de l'AEI. Aucun effet repoussoir n'est connu à ce jour envers ces grands échassiers, l'Oie cendrée et les Canards. A ce titre, l'impact se limite à l'emprise des aménagements permanents, qui représentent environ 2,76 ha de perte d'habitats.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces en période internuptiale.

Outarde canepetière* (bibliographie)

Oiseau de plaine typique des steppes, pâtures et mosaïques de cultures (céréales, luzernes, prairies et jachères), l'Outarde canepetière subit toujours un fort déclin à l'échelle nationale et fait donc l'objet de multiples attentions. En-dehors de la nidification, en Charente-Maritime, les quelques rares rassemblements postnuptiaux d'Outardes canepetières se situent dans l'extrême Est du département (LPO 17) ; à distance, donc, de la zone du projet éolien de Puyvineux, qui fait état de données historiques relatives à des individus isolés, erratiques (LPO 17, 2010 - 2018).

Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur l'Outarde. Dans le cas où celle-ci transiterait par l'AEI au cours de ses migrations (fait exceptionnel), l'impact potentiel se limiterait à la seule emprise (négligeable) des aménagements du projet, soit environ 2,76 ha de cultures.

L'impact est considérée comme négligeable pour cette espèce en période internuptiale.

Alouette lulu*, Gorgebleue à miroir, Pipit rousseline*, Pie-grièche écorcheur* (* = bibliographie)

A l'exception de la Pie-grièche écorcheur, ces espèces sont observées généralement dans des cultures en période internuptiale. L'Alouette lulu a la particularité de former des groupes comptant parfois plusieurs dizaines d'individus en dehors de la phase de nidification. Ces rassemblements évoluent très souvent non loin d'entités verticales leur permettant de se percher ou d'y trouver refuge (lisières, haies, fils électriques, clôtures, etc.). Les autres taxons ciblés ici sont moins grégaires.

A ce titre, l'emprise des plateformes ne représente pas de perte notable d'habitats pour ces espèces. L'emprise stricte des mâts d'éoliennes est quant à elle négligeable ; de plus, aucune haie (favorable à la Pie-grièche écorcheur notamment) ne sera impactée dans le cadre du projet.

Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ces passereaux, qui peuvent venir s'alimenter à proximité directe des éoliennes. La perte sèche d'habitats reste par ailleurs bien inférieure à 0,5 % de la surface de l'AEI.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces en période internuptiale.

Aigrette garzette*, Grande Aigrette* (bibliographie)

Les Ardéidés, comme l'Aigrette garzette et la Grande Aigrette, réalisent des déplacements locaux quotidiens entre leurs dortoirs (souvent situés à proximité de plans ou cours d'eau) et leurs sites d'alimentation (milieux ouverts plutôt humides). Ainsi, bien que les habitats de l'aire d'étude ne soient pas attractifs pour ces espèces, celles-ci peuvent tout de même survoler l'AEI, constat qui devient plus fréquent lors des migrations.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces en période internuptiale.

XVIII. 1. a. ii. Perte d'habitats et dérangement en période de nidification

Rapaces nicheurs en milieu cultivé

Si aucun nid de Busard n'a été localisé au sein de l'AEI durant les prospections, les trois espèces de Busards se reproduisent au sein de l'AER ou de l'AEE. Plus globalement, ces rapaces diurnes adeptes des milieux agricoles sont des nicheurs récurrents dans la Plaine d'Aunis, des colonies fidèles étant connues et toujours suivies aux abords de l'AEI (Sainte-Soulle, Saint-Médard-d'Aunis, Vérines, Montroy, etc. - LPO 17, 2020).

L'emprise des éoliennes et plateformes constitue principalement une aire d'alimentation pour les Busards. En considérant néanmoins une éventuelle nidification en cultures, la perte sèche d'habitats est de l'ordre de 2,76 ha, soit environ 0,21 % de la surface de l'AEI.

Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ces rapaces diurnes typiques des plaines céréalières, qui peuvent venir chasser sous les éoliennes.

L'impact est considéré comme négligeable pour les Busards en période de nidification.

Rapaces nicheurs arboricoles

Aucune perte d'habitats n'est à prévoir vis-à-vis du Faucon crécerelle (nicheur probable au sein de l'AEI) et du Milan noir (nicheur certain à proximité du site du projet), les éoliennes étant toutes situées en milieux ouverts.

Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ces rapaces diurnes typiques des plaines céréalières, qui peuvent venir chasser sous les éoliennes.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces en période de nidification.

Rapaces diurnes non nicheurs (* = bibliographie)

Les espèces de rapaces non nicheuses au sein même de l'AEI (Bondrée apivore*, Ciracète Jean-le-Blanc*, Elanion blanc* et Faucon hobereau*) utilisent l'aire d'étude comme terrain de chasse ou de transit. 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, à l'image des 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 rapaces, qui peuvent venir chasser sous les éoliennes.

A l'instar des autres rapaces diurnes, la sensibilité sera possiblement concentrée pendant les travaux agricoles (fauches, moissons et labours), comme il a été constaté dans l'état initial du présent rapport.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces en période de nidification.

Laridés (* = bibliographie)

Des Goélands argentés*, leucophées, marins* et Mouettes rieuses en survol (dispersion, erratisme, migration) peuvent être observés en période de nidification sur la zone du projet. Ils peuvent par ailleurs s'y arrêter temporairement pour le repos ou l'alimentation (en particulier lors des travaux agricoles), mais aucune reproduction n'est à envisager dans un tel contexte (ces espèces ne nichant pas en plaine céréalière). Ainsi, la perte d'habitats et le dérangement ne sont pas considérés pour ces différents taxons.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces 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 propices à l'espèce, si il y a peu d'activité humaine sur place. L'emprise stricte des mâts d'éoliennes est quant à elle négligeable. On peut donc considérer qu'il n'y aura pas de perte d'habitats significative pour l'Œdicnème.

Il n'est pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur ce limicole terrestre, 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 considéré comme négligeable pour cette espèce en période de nidification.

Vanneau huppé, Avocette élégante* et Petit Gravelot* (* = bibliographie)

Le Vanneau huppé est un limicole qui recherche les milieux ouverts à végétation rase et de préférence humides mais peut, à défaut, nicher ponctuellement en plaine cultivée. Il est d'ailleurs considéré comme nicheur probable sur l'AEI, et se reproduit de façon certaine à proximité (LPO 17, 2018 - 2020).

HOTKER ET AL. (2006) mentionnent une distance d'effarouchement moyenne de 108 m en période de nidification pour le Vanneau huppé. Considérant ceci et une éventuelle nidification (isolée) *in situ*, la perte cumulée d'habitats (emprise stricte des aménagements et effet repoussoir) représente environ 33,04 ha, soit 2,5 % de la surface de l'AEI. Cette perte est à nuancer toutefois, étant donnée la faible attractivité globale du site d'étude pour le Vanneau, qui privilégiera les zones humides limitrophes (cuvette de Nuaille-d'Aunis, Marais de Rochefort, etc.), qui répondent mieux à ses exigences écologiques.

Aucun impact n'est envisagé sur le Petit Gravelot et l'Avocette élégante, qui nidifient quant à eux généralement sur des sols non cultivés, pauvres en végétation, et de préférence proches de l'eau.

L'impact est donc considéré comme modéré pour le Vanneau huppé et comme négligeable pour le Petit Gravelot et l'Avocette élégante en période de nidification.

Caille des blés, Bruant proyer, Cisticole des joncs* et Tarier pâtre (* = bibliographie)

Ces espèces nichent le plus souvent dans des milieux à végétation herbacée dense, y compris en plaine cultivée. La perte sèche d'habitats est estimée à 2,76 ha, aussi bien pour la nidification que la ressource alimentaire. Cette perte reste très minime au regard de la surface globale favorable à ces espèces sur le territoire (perte < 0,5 %) et

de la rotation annuelle des cultures. Il n'est, en outre, pas fait état d'un quelconque effet repoussoir envers ces taxons.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces 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 dans l'ex-région Poitou-Charentes. A ce titre, elle est patrimoniale malgré l'absence de statut de protection. Elle est susceptible de nicher aussi bien dans les cultures et les abords de chemins que les parcelles à végétation plus hétérogène, comme les jachères ou prairies.

La perte sèche d'habitats est de l'ordre de 2,76 ha, aussi bien pour la nidification que pour l'alimentation. Cette perte reste négligeable au regard de la surface globale propice à l'Alouette des champs sur le territoire. En outre, HOTKER ET AL. (2006) mentionnent une distance d'effarouchement moyenne de 93 m en période de nidification pour cette espèce. Ceci représente une perte indirecte d'habitats d'environ 24,5 ha, soit 1,85 % de la surface de l'AEI, très majoritairement constituée de milieux cultivés qui lui sont favorables.

L'impact est donc considéré comme modéré pour l'Alouette des champs en période de nidification.

Fauvette grisette et Linotte mélodieuse

Aucun linéaire de haies ne sera directement impacté en phase d'exploitation. Pour ces deux passereaux typiques des campagnes parsemées de haies et fourrés, l'impact est avant tout relatif à un éventuel effarouchement causé par la présence des éoliennes : HOTKER ET AL. (2006) font en effet 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 appliquant ces distances autour de chaque éolienne, on constate que plusieurs linéaires de haies d'enjeu modéré sont inclus dans le périmètre d'évitement de la Linotte : autour de E1, E2, E4, E8 et E9. Concernant la Fauvette grisette, une haie intersecte la zone d'effarouchement autour de E4. Cette perte, estimée à environ 470 ml pour la Linotte et à environ 55 ml pour la Fauvette grisette, n'est certes guère notable à l'échelle de l'AEI, mais dans un contexte de grandes plaines céréalières relativement pauvres en haies, tout impact visant des corridors favorables à la nidification d'espèces en déclin est à prendre en compte.

Plus précisément, la perte d'habitats issue de l'effet repoussoir affecte non seulement des haies utilisées potentiellement pour la reproduction, mais aussi des espaces ouverts pour l'alimentation de la Linotte mélodieuse et de la Fauvette grisette. Par ailleurs, cette dernière est susceptible de se reproduire dans des parcelles de colza, qu'elle recherche préférentiellement dans un tel contexte agricole. La perte brute d'habitats par effet repoussoir (représentée sur la carte ci-après) est donc évaluée à environ 17,68 ha (1,34 % de l'AEI) pour la Fauvette grisette, et à 51,62 ha (3,91 % de l'AEI) pour la Linotte mélodieuse.

Au regard de l'enjeu fonctionnel modéré attribué à ces deux taxons en période de reproduction et des éléments décrits précédemment, l'impact est considéré comme modéré pour la Fauvette grisette et la Linotte mélodieuse en période de nidification.

Gorgebleue à miroir

Pour rappel, la Gorgebleue à miroir est inscrite à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux ». En plaine agricole, notamment en Charente-Maritime, ce passereau a de plus en plus tendance à se reproduire dans des parcelles de colza, sans doute en réponse à la raréfaction de ses habitats d'origine.

La perte sèche d'habitats est de l'ordre de 2,76 ha, 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 et de la rotation des cultures. Il n'est, en outre, pas fait état d'un éventuel effet repoussoir des éoliennes sur la Gorgebleue.

L'impact est considéré comme négligeable pour ce taxon en période de nidification.

Autres espèces du cortège d'oiseaux des milieux semi-ouverts (* = bibliographie)

Aucun linéaire de haies ne sera impacté en phase d'exploitation. Pour les espèces liées aux habitats partiellement ouverts, l'impact est avant tout relatif à un possible effarouchement. Il n'est cependant pas fait état d'un éventuel effet repoussoir sur la Tourterelle des bois, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Pie-grièche écorcheur*, le Grosbec casse-noyaux*, le Serin cini* et le Verdier d'Europe.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces en période de nidification.

Martinet noir, Hirondelle de fenêtre et Hirondelle rustique

Ces espèces très aériennes n'utilisent l'aire d'étude que comme terrain de chasse. L'emprise des plateformes ne représente pas de perte réelle 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 ce taxon en période de nidification.

Choucas des tours et Moineau domestique

Ces taxons nichent préférentiellement au contact de l'Homme. Elles peuvent, à l'occasion, venir s'alimenter dans les cultures et autres milieux ouverts de l'AEI, à proximité des communes voisines.

La perte sèche d'habitats, estimée à 2,76 ha, est négligeable au regard des surfaces utilisables par ces espèces anthropophiles à l'échelle des différentes aires d'études. Aucun effet repoussoir n'est par ailleurs signalé.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces en période de nidification.

Cigogne blanche* (bibliographie)

Ce grand échassier familial, emblématique de la région, s'installe dans des arbres ou sur des pylônes électriques, comme par exemple dans le Marais Poitevin. Par ailleurs, des nids sont connus dans un rayon de 10 km autour de la zone du projet (LPO 17, 2018 - 2020).

Le site d'étude, quant à lui, ne présente pas de potentialité pour sa nidification (espaces culturels ouverts). Un simple survol, voire une halte pour l'alimentation, sont néanmoins toujours possibles. La perte sèche d'habitats est évaluée à 2,76 ha environ, perte restant négligeable au regard de la surface globale favorable à cette espèce sur le territoire. Il n'est, en outre, pas fait état d'un quelconque effet repoussoir sur la Cigogne blanche.

L'impact est considéré comme négligeable pour la Cigogne blanche en période de nidification.

Péléciformes (Aigrette garzette*, Grande Aigrette*, Héron cendré, Héron garde-bœufs*, Héron pourpré* et Grand Cormoran) (* = bibliographie)

Ces espèces réalisent des déplacements locaux quotidiens entre leurs dortoirs / sites de nidification et leurs sites d'alimentation. Elles sont donc susceptibles de survoler la zone du projet, voire de s'y arrêter (Hérons, principalement). La perte sèche d'habitats étant inférieure à 3 ha, elle reste négligeable pour une utilisation anecdotique de l'AEI. Aucun effet repoussoir sur ces espèces n'est par ailleurs renseigné.

L'impact est considéré comme négligeable pour ces espèces en période de nidification.

Rapaces nocturnes (Chevêche d'Athéna, Effraie des clochers, Hibou des marais* et Petit-duc scops) (* = bibliographie)

Ces espèces n'utilisent l'aire d'étude que comme terrain de chasse ou de transit. 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 ces espèces en période de nidification.

Effets repousseurs attendus sur le Pluvier doré et le Vanneau huppé en période internuptiale



Périmètres d'étude

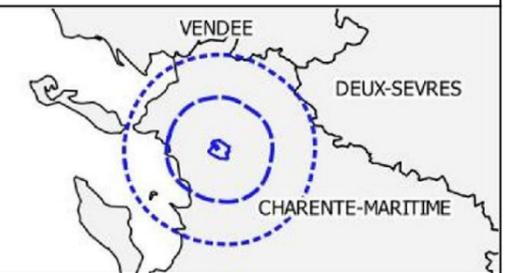
- Aire d'étude immédiate - AEI
- Zone d'implantation potentielle - ZIP

Projet éolien

- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)

Pertes indirectes d'habitats (effets repousseurs attendus)

- Pluvier doré (175 m)
- Vanneau huppé (260 m)



Projet éolien : Puyvieux (17)

Effets repousseurs attendus (1)

N° CARTE - PUY_REPOUSS_1	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/13 000
COORDS - L93	DATE - 04/01/2023
ED ORTHO © IGN	



Effets repousseurs attendus sur l'avifaune en période de nidification



Périmètres d'étude

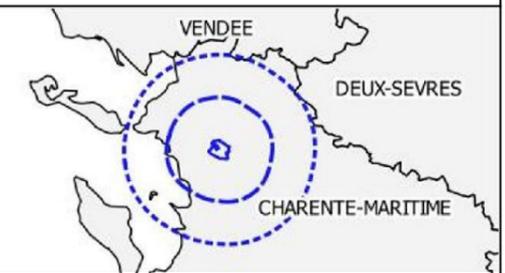
- Aire d'étude immédiate - AEI
- Zone d'implantation potentielle - ZIP

Projet éolien

- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)

Pertes indirectes d'habitats (effets repousseurs attendus)

- Fauvette grisette (79 m)
- Alouette des champs (93 m)
- Vanneau huppé (108 m)
- Linotte mélodieuse (135 m)
- Haies existantes



Projet éolien : Puyvineux (17)

Effets repousseurs attendus (2)

N° CARTE - PUY_REPOUSS_2	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/13 000
COORDS - L93	DATE - 04/01/2023
ED ORTHO © IGN	



XVIII. 1. b. Effet barrière

Pour rappel, l'effet barrière est un comportement de détournement qu'adoptent plusieurs espèces migratrices ou en simple transit à l'approche d'une installation de grande ampleur située sur leur trajectoire, telle qu'un parc éolien. Ce phénomène peut être accentué par l'orientation du parc (si perpendiculaire à l'axe migratoire), surtout en cas de mauvaises conditions météorologiques (perte de visibilité et/ou d'équilibre, qui obligerait les oiseaux à changer de cap trop tardivement).

Le parc éolien de Puyvineux sera constitué de 9 éoliennes, qui seront disposées en deux blocs de part et d'autre de la zone d'implantation potentielle du projet. Elles formeront un front global d'environ 2,5 km d'amplitude Nord / Sud, et d'environ 2,8 km d'amplitude Ouest / Est.

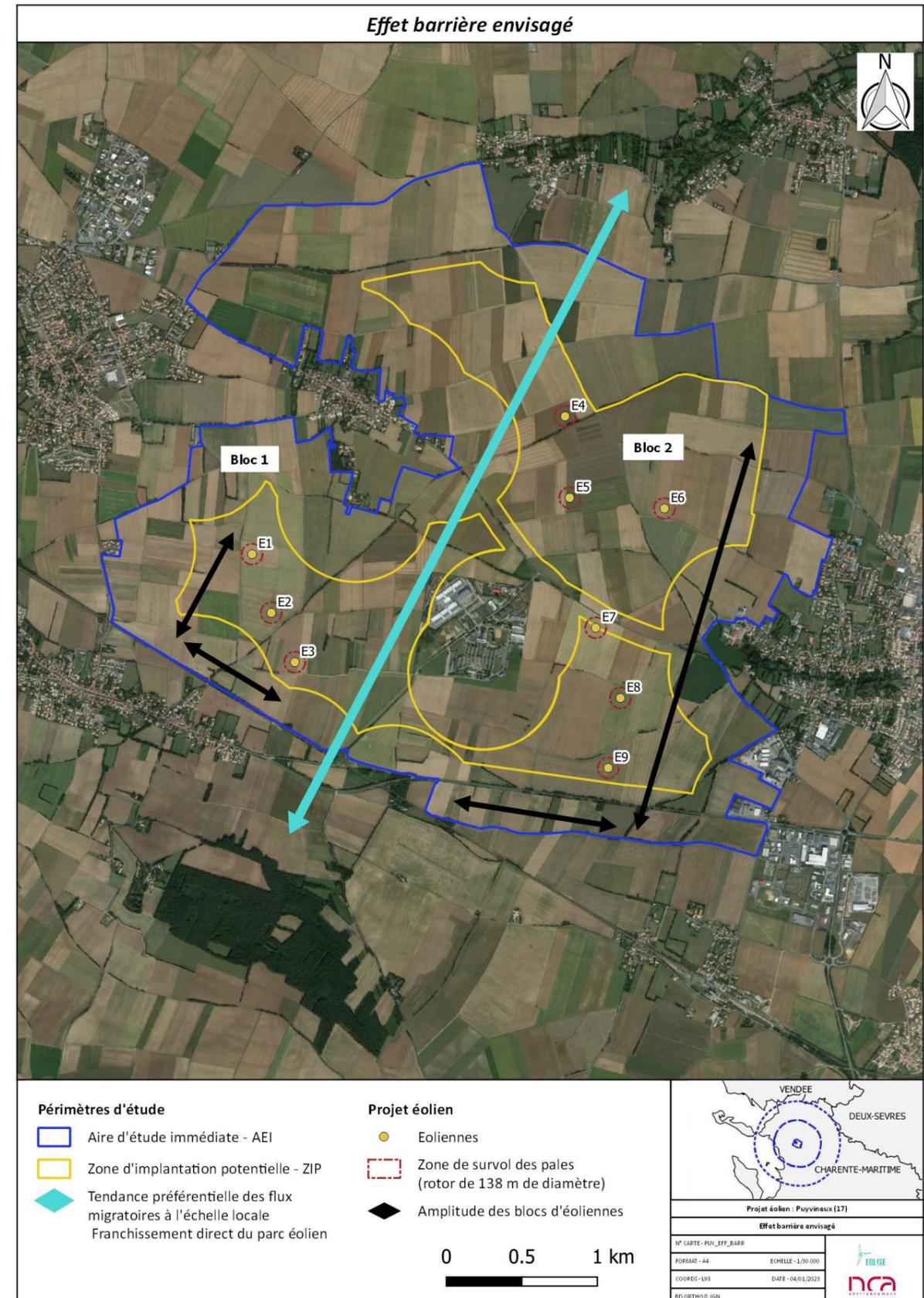
A l'échelle de l'AEI et de ses alentours, les suivis de terrain consacrés à la migration révèlent un passage plutôt diffus et sur un front large (*openfields* au relief quasi-absent), sans qu'un axe migratoire ne se définisse clairement. A l'échelle de l'AEE, la configuration du trait de côte et la présence de nombreuses aires d'étape fondamentales pour l'avifaune (baies, estuaires, îles, marais arrière-littoraux, etc.) structurent plusieurs axes migratoires d'ampleur significative, allant dans l'ensemble du Sud / Sud-ouest au Nord / Nord-est. Il est donc fort probable que, sur une échelle temporelle plus longue, les oiseaux migrateurs transitant par la zone d'étude empruntent prioritairement cet axe.

Outre le comportement migratoire, l'AEI est régulièrement survolée par diverses espèces (Laridés, rapaces diurnes, Ardéidés, limicoles, Ansériformes, etc.), dans le cadre de déplacements journaliers quotidiens entre sites d'alimentation, de repos ou de reproduction. Ces déplacements, non migratoires, sont plus aléatoires puisqu'ils dépendent de multiples facteurs (individus, espèces, buts des trajets, périodes de l'année, conditions météorologiques, etc.), impossibles à évaluer dans le cas présent.

En considérant ces tendances et la disposition des éoliennes sur la zone d'implantation potentielle, un effet barrière est attendu sur un front Nord-est / Sud-ouest, le contournement complet du parc devant s'effectuer sur environ 1,4 km. Toutefois, il est très peu probable qu'un contournement complet ait systématiquement lieu dans le cas présent, puisque les deux blocs d'éoliennes sont suffisamment distants entre eux pour permettre un franchissement direct du parc (environ 1,8 km au plus près d'un bout de pale à l'autre). De plus, lors de conditions météorologiques correctes, ce dernier peut être anticipé bien avant l'arrivée sur le site.

De façon plus générale, la distance séparant les éoliennes reste raisonnable : entre 350 et 900 m d'un mât à l'autre, et entre 230 et 740 m d'un bout de pale à l'autre. Cette distance favorise donc un franchissement direct du parc, sans risque fort de collision ou barotraumatisme pour les espèces les moins farouches qui emprunteraient l'axe préférentiel défini plus haut.

L'effet barrière induit par le projet de parc éolien de Puyvineux n'est pas considéré comme significatif, au regard de la configuration des aménagements (deux blocs d'éoliennes éloignés l'un de l'autre, bloc 1 réduit, et distance inter-éoliennes satisfaisante).



Bondrée apivore* (bibliographie)

Ce rapace est susceptible de survoler l'aire d'étude en période de migration et en nidification. HOTKER 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 bien que limité au regard de la faible amplitude du parc.

L'enjeu fonctionnel de la Bondrée apivore en migration a été apprécié comme « faible » (survol de l'aire d'étude avant tout). 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.

Busard cendré

Cette espèce nidifie au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet, et peut y transiter au cours de ses migrations et vols de chasse. Aucune étude n'atteste ou n'infirmant un effet barrière pour ce Busard migrateur transsaharien (HOTKER 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

Le Busard des roseaux a été contacté toute l'année sur l'aire d'étude, et peut s'y reproduire à l'occasion. L'effet barrière est avéré pour cette espèce : HOTKER ET AL. (2006) font en effet état de quatre études attestant ce phénomène, et aucune ne l'infirmant. Bien que limité par la configuration du parc éolien, l'impact ne peut être jugé comme nul pour ce rapace.

L'enjeu fonctionnel du Busard des roseaux en migration a été apprécié comme « faible », en considérant une fréquentation des milieux ouverts pour l'alimentation ou le transit. 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

Ce rapace est un migrateur partiel : si des individus sont sédentaires sur le territoire, d'autres sont susceptibles de survoler l'aire d'étude en migration ou lors de transits plus restreints. Le Busard Saint-Martin a d'ailleurs été contacté toute l'année sur la zone du projet et se reproduit de façon certaine à proximité de l'AEI.

HOTKER ET AL. (2006) ont référencé une étude mettant en évidence un 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 bien que limité au regard de la configuration 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 ou le transit. 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

Ce grand rapace diurne aux allures d'aigle peut survoler l'aire d'étude en migration et durant la nidification, bien qu'il ne se reproduise pas sur place. L'effet barrière est difficile à attester dans le cas présent, et en l'état actuel des connaissances : en effet, HOTKER ET AL. (2006) ont référencé une étude mettant en évidence celui-ci sur le Circaète Jean-le-Blanc, mais également une seconde étude montrant que cet effet n'est pas significatif. Suivant les cas, donc, un effet barrière peut être considéré pour ce rapace. Dans le cas du projet éolien de Puyvieux, celui-ci n'est pas jugé significatif, au regard de la configuration du parc (deux blocs d'éoliennes suffisamment distants pour permettre un franchissement direct).

L'enjeu fonctionnel du Circaète Jean-le-Blanc en migration a été apprécié comme « faible », en considérant un survol du site pour la recherche alimentaire ou le transit. 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.

Elanion blanc* (bibliographie)

Cette espèce africaine, en rapide progression dans le Sud-ouest européen, est mentionnée dans l'AEE par le recueil bibliographique en migration et en hivernage (LPO, 2018). HOTKER 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

Migrateur transsaharien régulier sur l'AEI, le Milan noir est aussi considéré comme nicheur certain aux abords du site d'étude. L'effet barrière est avéré pour cette espèce : HOTKER ET AL. (2006) font état de quatre études attestant ce phénomène, et aucune ne l'infirmant. L'impact sera toutefois limité par la configuration du parc.

L'enjeu fonctionnel du Milan noir en migration a été apprécié comme « faible », en considérant une fréquentation du site d'étude pour l'alimentation ou le transit. 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.

Milan royal* (bibliographie)

Quoique bien plus rare en Charente-Maritime que le Milan noir, le Milan royal peut être observé en migration active au-dessus de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci se trouve en effet sur la principale voie de migration Ouest-européenne de l'espèce, et des individus sont observés régulièrement en période de migration dans le secteur. Il ne se reproduit pas dans le département : ce sont principalement les nicheurs de pays plus nordiques (Allemagne notamment) hivernant plus au Sud, jusqu'en Espagne ou en Afrique du Nord, qui le survolent, avant tout entre août et novembre.

HOTKER ET AL. (2006) ont référencé trois études mettant en évidence un effet barrière sur le Milan royal, et aucune ne l'infirmant. La LPO CHAMPAGNE-ARDENNE (2010) précise que sur 28 individus contactés en migration, 19 d'entre eux ne semblent pas montrer de réaction vis-à-vis des éoliennes et ne contournent pas le parc, tandis que 4

montrent quant à eux une modification de comportement. On peut donc 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 de passage de l'espèce, bien que limité au vu de la configuration du parc éolien et de la relative rareté du Milan royal dans le département.

L'enjeu fonctionnel du Milan royal en migration a été apprécié comme « très faible » (survol de l'aire d'étude avant tout). 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.

Faucon émerillon, Faucon pèlerin* (* = bibliographie)

Le Faucon pèlerin n'a pas été observé localement, toutefois il est mentionné par la bibliographie en période internuptiale (LPO 17, 2018). Le Faucon émerillon a quant à lui été noté sur l'AEI en migration pré et postnuptiale.

HOTKER *ET AL.* (2006) ont référencé une étude mettant en évidence un 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 deux rapaces, mais sera néanmoins limité au regard de la configuration du parc.

L'enjeu fonctionnel en migration a été apprécié comme « faible » pour le Faucon émerillon et « très faible » pour le Faucon pèlerin, en considérant une fréquentation du site d'étude pour l'alimentation ou le transit. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins un cas pour ces taxons, l'impact n'est pas considéré comme négligeable, mais reste très faible pour ces espèces.

Ansériformes (Canards et Oies) (* = bibliographie)

La zone du projet se trouve sur une des voies principales de migration des Ansériformes à l'échelle nationale. HOTKER *ET AL.* (2006) ont référencé des études mettant en évidence un effet barrière sur 5 espèces à enjeu en migration : l'Oie cendrée*, le Canard colvert*, le Canard siffleur*, le Fuligule milouin* et le Fuligule morillon*. Un effet barrière peut donc bien être attesté pour ces taxons, et on considèrera ici cet impact comme potentiel bien que limité au regard de la configuration du parc. Aucun effet barrière n'est connu envers les autres espèces de Canards retenues dans l'étude.

L'enjeu fonctionnel de ces espèces à été apprécié comme « très faible » en migration, en considérant un survol de l'aire d'étude immédiate. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins un cas pour ces différents taxons, l'impact n'est pas considéré comme négligeable, mais reste très faible pour ces derniers.

Avocette élégante*, Echasse blanche*, Barge à queue noire*, Barge rousse*, Grand Gravelot* et Mouette mélanocéphale (bibliographie)

Aucun de ces Laro-limicoles n'a été contacté sur l'aire d'étude immédiate lors des inventaires. Ils sont cependant mentionnés dans l'aire d'étude éloignée par la bibliographie (LPO 17, 2018). HOTKER *ET AL.* (2006) n'ont pas référencé d'étude mettant en évidence un effet barrière sur ces différentes espèces.

En l'état actuel des connaissances, l'impact de l'effet barrière n'est pas considéré comme significatif pour ces taxons.

Œdicnème criard

Cette espèce a été contactée en migration sur l'aire d'étude immédiate et est connue pour former de grands rassemblements dans la Plaine d'Aunis (LPO). Elle est également susceptible de nicher sur place, compte tenu de l'importance des populations nicheuses locales et des fortes potentialités d'accueil de l'AEI (cultures ouvertes). Aucune étude n'atteste ou n'infirmant un effet barrière pour cette espèce (HOTKER *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 migration et en hivernage sur l'AEI. L'effet barrière est avéré pour ces espèces : pour le Pluvier doré, HOTKER *ET AL.* (2006) font état de 2 études attestant cet effet, et une autre l'infirmant ; pour le Vanneau huppé, HOTKER *ET AL.* (2006) font état de 5 études attestant l'effet barrière, et une autre l'infirmant. Suivant les cas, donc, un effet barrière peut être considéré pour ces espèces ; dans le cas présent, celui-ci sera limité au regard de la configuration du parc (deux blocs d'éoliennes suffisamment distants pour permettre un franchissement direct).

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.

Cigogne blanche* (bibliographie)

La Cigogne blanche est susceptible de survoler l'aire d'étude et de s'y alimenter toute l'année. L'effet barrière est difficile à attester pour cette espèce : HOTKER *ET AL.* (2006) ont référencé deux études mettant en évidence ce phénomène sur la Cigogne blanche, mais également une troisième étude montrant que cet effet n'est pas significatif. Suivant les cas, donc, un effet barrière peut être attesté pour cette espèce, et on considèrera ici cet impact comme potentiel bien que limité au regard de la configuration du parc.

L'enjeu fonctionnel de la Cigogne blanche en migration a été apprécié comme « modéré » (survol et halte migratoire). 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 ce dernier.

Cigogne noire* (bibliographie)

Bien que plus rare que la Cigogne blanche, la Cigogne noire est également susceptible de survoler l'aire d'étude en migration. L'effet barrière est difficile à attester pour cette espèce : HOTKER *ET AL.* (2006) ont référencé une étude mettant en évidence ce phénomène sur la Cigogne noire, mais également une seconde étude montrant que cet effet n'est pas significatif. Suivant les cas, donc, un effet barrière peut être attesté pour cette espèce, et on considèrera ici cet impact comme potentiel bien que limité au regard de la configuration du parc.

L'enjeu fonctionnel de la Cigogne noire en migration a été apprécié comme « modéré », en considérant un survol de la zone d'étude et une fréquentation possible pour l'alimentation (individu isolé). A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins un cas pour ce taxon, l'impact est considéré comme faible pour ce dernier.

XVIII. 1. c. Mortalité par collision / barotraumatisme

Grue cendrée* (bibliographie)

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 (vents portants) 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 : HOTKER ET AL. (2006) font état de 5 études attestant ce phénomène, et aucune ne l'infirment. La zone du projet se trouve au Nord de la principale voie de passage connue. Les hauteurs généralement pratiquées lors de la migration active se situent entre 200 à 1 500 m d'altitude (COUZI, 2005), ce qui coïncide avec la hauteur maximale des éoliennes du projet (182 m en bout de pale). L'impact est donc envisageable, bien que limité au regard de la configuration du parc éolien de Puyvineux (deux blocs d'éoliennes suffisamment distants pour permettre un franchissement direct de ce dernier).

L'enjeu fonctionnel de la Grue cendrée en migration a été apprécié comme « très faible », en considérant un 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, l'impact n'est pas considéré comme négligeable, mais reste très faible pour cette espèce.

Alouette lulu* (bibliographie)

Cette petite Alouette semi-arboricole est susceptible de fréquenter l'aire d'étude, surtout en période de migration et d'hivernage. HOTKER ET AL. (2006) ont référencé deux études mettant en évidence un effet barrière sur l'Alouette lulu et aucune ne prouvant le contraire. On considèrera ici cet impact comme potentiel, bien que limité au regard de la configuration du parc.

L'enjeu fonctionnel de l'Alouette lulu en migration a été apprécié comme « modéré », en considérant un survol de la zone d'étude et une fréquentation possible pour l'alimentation ou le transit. A ce titre, en raison d'un effet barrière attesté sur au moins un cas pour ce taxon, l'impact est considéré comme faible pour ce dernier.

Autres espèces patrimoniales (* = bibliographie)

Selon HOTKER ET AL. (2006), plusieurs espèces d'oiseaux sont sujettes à l'effet barrière lors de déplacements locaux ou en migration active. Cependant, elles ne sont pas patrimoniales en migration ; l'effet barrière n'est donc pas retenu dans le cas présent.

Par ailleurs, HOTKER ET AL. (2006) ne mentionnent pas d'effet barrière sur les espèces suivantes : Outarde canepetière*, Gorgebleue à miroir, Pie-grièche écorcheur*, Pipit rousseline*, Aigrette garzette* et Grande Aigrette*, observées ou connues pour survoler ou fréquenter ponctuellement l'aire d'étude immédiate (sauf l'Outarde canepetière qui, elle, est extrêmement rare dans l'AEE).

En l'état actuel des connaissances, l'impact de l'effet barrière n'est pas considéré comme significatif pour ces différents taxons.

Le risque de collision / barotraumatisme existe pour les trois grandes périodes biologiques de l'avifaune : l'hivernage, la migration et la nidification. **Ce risque est toutefois généralement accru au cours de la migration**, qui concentre les flux d'espèces les plus importants, corrélés à des conditions plus aléatoires : en effet, l'essentiel de la migration active s'effectue de nuit, ce qui implique une difficulté à anticiper le parc éolien. La météo est également un facteur important à prendre en compte.

La migration active se déroule généralement à des hauteurs beaucoup plus importantes que la zone d'influence des pales des parcs éoliens. **Dans le cadre du projet de Puyvineux, les éoliennes atteindront une hauteur maximale de 182 m en bout de pale.** Le risque de mortalité est accru lorsque le site d'implantation est utilisé pour la halte migratoire, ou que des aires de halte migratoire préférentielle sont présentes à proximité directe du parc éolien, ce qui génère des hauteurs de vol sensiblement plus faibles.

En **période de nidification**, le risque de collision / barotraumatisme est essentiellement fonction des **comportements de vol des espèces ciblées**. 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 lors de certaines parades nuptiales, mais aussi chez les rapaces et autres grands planneurs, qui utilisent les courants ascendants pour économiser de l'énergie.

Bondrée apivore* (bibliographie)

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 à un parc éolien. Si une étude a bien démontré un effet barrière (HOTKER ET AL., 2006), soit un comportement de méfiance de l'espèce vis-à-vis des éoliennes, d'autres auteurs mentionnent une adaptation aux infrastructures humaines comme les axes routiers (BRIGHT ET AL., 2009). La prudence naturelle de l'espèce limitera donc le risque de collision, toutefois son adaptabilité est susceptible de réduire cette méfiance dans le temps. Les individus sont susceptibles de survoler le parc entre mai et septembre, période de présence de la Bondrée apivore dans le département.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, du potentiel quasi-nul de l'aire d'étude immédiate pour la nidification et de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour la Bondrée apivore.

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 ORLEANAIS, 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). Dans le cas du projet éolien de Puyvineux, l'espèce niche de façon certaine au sein de l'AER (mais pas de l'AEI), et plusieurs colonies pérennes ou couples reproducteurs isolés (plus erratiques) sont connus sur des parcelles cultivées des communes limitrophes (Sainte-Soulle, Saint-Médard-d'Aunis, Vérines, Montroy, etc.). Les deux contextes diffèrent donc clairement.

De façon plus générale, le contexte paysager à l'échelle de l'AEI et de l'AER est non seulement favorable à la reproduction de l'espèce (plaines agricoles), mais aussi à la chasse (micromammifères en milieu ouvert), ce qui induit des déplacements et cantonnements réguliers, mais dont la localisation reste aléatoire d'année en année (rotation des cultures, cycle d'abondance des micromammifères, etc.).

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, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort pour le Busard cendré, en particulier pendant la reproduction (d'avril à août).

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 française 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 le plus souvent) n'étant généralement 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 ORLEANAIS, 2010).

D'après les données de la LPO, la plupart des nids / colonies proches sont situées dans le Marais Poitevin et les Marais d'Yves, de Voutron et de Rochefort, bien que des nichées soient connues localement en plaine agricole, notamment celle de l'Aunis.

En raison de l'absence de cas de mortalité observé en France et de l'enjeu fonctionnel modéré attribué à l'espèce en période de nidification, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme 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) 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 le plus souvent) 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 ORLEANAIS, 2010).

D'après les données de la LPO, de nombreux nids ou colonies éparses peuplent les cultures de l'ensemble de la Plaine d'Aunis.

En raison du nombre plus élevé de cas de mortalité observés en France comparé à l'espèce précédente et de l'enjeu fonctionnel modéré qu'il représente en période de nidification, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour le Busard Saint-Martin.

REMARQUE IMPORTANTE CONCERNANT LES BUSARDS

Pour rappel, les niveaux d'impacts mentionnés dans cette partie sont bruts : ils deviennent non significatifs suite à l'application des mesures ERC (voir parties XX et XXI du présent rapport).

De plus, outre le comportement de vol des Busards (volant à moins de 10 m dans la majorité des cas), plusieurs sources bibliographiques récentes permettent de nuancer l'incidence des éoliennes sur ces rapaces diurnes :

- **Risque de collision : Occasionnellement, ces espèces peuvent effectuer des vols ascensionnels (jusqu'à 150 m pour le Busard Saint-Martin selon Harlay *et al.*, 2013).**
- **Si les Busards sont sensibles aux dérangements anthropiques pendant la phase de construction d'un parc éolien, des auteurs font état d'une accoutumance pendant la phase d'exploitation (Dulac, 2008 ; Pratz, 2009).**
- **Des cas de nidification de Busards Saint-Martin et cendrés ont été constatés près des éoliennes (dans un rayon de 200 m autour de celles-ci) d'après Albouy S., 2005 ; Pratz, 2009 ; Gitenet, 2013.**
- **Il ne semble pas y avoir de corrélation négative entre la présence des éoliennes et le succès reproducteur du Busard Saint-Martin et du Busard cendré dans un rayon inférieur à 1 km des aérogénérateurs (Albouy S, 2005 ; Williamson, 2011 ; Gitenet, 2013 ; Wilson *et al.*, 2015 ; Fernandez-Bellon *et al.*, 2015).**
- **88 % des vols de Busard Saint-Martin se déroulent à des hauteurs sans risque et 99 % des hauteurs de vol des jeunes à l'envol s'effectuent à moins de 25 m (Wilson *et al.*, 2015).**

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). En France, quelques cas de mortalité ont été récemment signalés.

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 montrent que l'espèce est capable d'exploiter des habitats pour la chasse aux abords directs des machines, 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 (600 m) ; [...] 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 vis-à-vis d'éoliennes (EDF EN, 2008-2009). Ici, la fréquentation du site par le Circaète sera essentiellement inhérente à de la recherche alimentaire, en considérant en outre un potentiel globalement faible (grandes cultures peu propices à l'herpétofaune).

En raison de l'absence de cas officiel de mortalité observé en France, de l'absence de nidification sur l'aire d'étude immédiate et de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en migration, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour le Circaète Jean-le-Blanc.

Elanion blanc* (bibliographie)

En janvier 2020, T. DÜRR ne comptabilise aucun cas de mortalité en Europe pour cette espèce. L'Elanion blanc, dont les populations les plus importantes d'Europe se trouvent dans la péninsule Ibérique, est aujourd'hui bien présent dans l'Ouest et Sud de la France. Il est, depuis les années 1980, en forte expansion et devient de plus en plus fréquent dans les départements de l'ancienne région Poitou-Charentes.

L'absence d'information relative à la sensibilité au risque de collision / barotraumatisme ou de dérangement, mais l'établissement d'un enjeu fonctionnel « faible » en migration, induisent un risque de mortalité considéré comme faible pour l'Elanion blanc en période internuptiale.

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 son adaptabilité est peu documentée, de nombreux suivis attestent de l'exploitation de zones de chasse aux abords directs d'éoliennes, notamment en Charente et Charente-Maritime (NCA Environnement, 2017-2020). La problématique est liée au comportement de vol : la recherche de proies s'effectue généralement à des hauteurs coïncidant avec la zone d'influence des pales. Des concentrations d'oiseaux peuvent en outre se former en cas de travaux agricoles (labours, moissons et fauches), qui rendent ses proies vulnérables car plus facilement accessibles.

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 et de migration, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour le Milan noir.

Milan royal* (bibliographie)

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), Champagne-Ardenne (2005-2016), 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 mortalité est considérablement accru en migration pour l'aire d'étude considérée. En effet, les dates de collisions françaises confirment que les cas se réfèrent essentiellement à des individus en migration (mars-avril et fin août à octobre). Comme pour le Milan noir, des concentrations d'oiseaux peuvent parfois se former en cas de travaux agricoles (labours, moissons et fauches), qui rendent ses proies vulnérables car plus facilement accessibles.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période internuptiale, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour le Milan royal.

Oie cendrée* (bibliographie)

Espèce migratrice dont les vols sont très reconnaissables de par leur forme de « V » (à l'image de la Grue cendrée), l'Oie cendrée, commune en Charente-Maritime en période internuptiale, est susceptible de survoler régulièrement 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 n'est pour l'heure avéré en France.

En raison de l'absence de cas de mortalité observé en France et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en phase de migration et d'hivernage, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible pour l'Oie cendrée.

Canards (* = bibliographie)

Seules 2 espèces font état de cas de mortalité selon T. DÜRR (2020) : le Canard colvert* (9 cas en France) et le Tadorne de Belon* (un seul cas). Pour rappel, c'est essentiellement au cours des migrations et transits divers que des espèces de Canards sont susceptibles de survoler le site du projet, qui ne se prête guère à une fréquentation pérenne de la part de ces derniers (absence de pièce d'eau).

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel très faible que représentent ces espèces en migration et / ou en hivernage, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible à faible pour ces différents taxons.

Martinet noir

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 407 cas de mortalité en Europe pour cette espèce, essentiellement en Allemagne (157 cas), en Espagne (75 cas) et en France (125 cas), en ex-régions Auvergne (2013), Centre (2011), Champagne-Ardenne (2005-2016), Languedoc-Roussillon (2010, 2012 et 2014), Lorraine (2008, 2012 à 2014), Midi-Pyrénées (2008 à 2014), Pays-de-la-Loire (2006 à 2014), Poitou-Charentes (2006, 2010 et 2013), Provence-Alpes-Côte d'Azur (2009 à 2011) et Rhône-Alpes (2009, 2010 et 2012). Au stade de la rédaction de cette étude, on peut rajouter trois cas de mortalité supplémentaires observés sur un parc en région Centre (NCA Environnement, 2017-2018).

La France est ainsi le second pays d'Europe le plus mortifère pour le Martinet noir concernant le risque éolien. Dans ses travaux de 2012, DÜRR a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme faible (niveau 1 sur 4), en raison de l'importance numérique de la population européenne. Il est toutefois intéressant de signaler que si cette dernière est stable depuis les années 80, le nombre de cas de mortalité a augmenté de 140 % depuis 2012, DÜRR ne mentionnant à l'époque que 154 cas contre 407 aujourd'hui.

Le Martinet noir ne semble pas montrer un éventuel dérangement lié à la présence d'éoliennes sur ses zones d'alimentation. Si l'adaptabilité de l'espèce est peu documentée, de nombreux suivis attestent de l'exploitation de secteurs de chasse aux abords de parcs éoliens, notamment en Vienne, Charente et Charente-Maritime (NCA Environnement, 2017-2018). Il chasse aussi bien au ras du sol qu'à des altitudes diverses, pouvant coïncider avec la zone d'influence des pales. La disponibilité de la ressource alimentaire sera donc le facteur déterminant, et on peut supposer qu'au même titre que la chaleur des rotors qui attire certains insectes, elle est également susceptible d'attirer le Martinet noir à hauteur de pales. L'espèce est toutefois connue pour sa remarquable aptitude à éviter les obstacles (GEROUDET, 1980), ce qui n'empêche pas les collisions, le mouvement des pales restant difficile à prévoir. Les phases migratoires semblent concentrer la plus forte mortalité, avec une majorité de cas observés en août / septembre, au moment des départs postnuptiaux.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France (surtout lors des transits migratoires), et malgré l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en période de nidification, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour le Martinet noir, une des espèces les plus touchées par l'éolien actuellement.

[Avocette élégante*](#), [Echasse blanche*](#), [Barge à queue noire*](#), [Barge rousse*](#), [Petit Gravelot*](#), [Grand Gravelot*](#)
 (bibliographie)

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 5 cas de mortalité d'Avocette élégante* 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 et divers marais arrière-littoraux (comme le Marais Poitevin) ; autant de sites privilégiés pour la nidification. Aucun cas de mortalité impliquant les autres espèces citées ici n'est référencé en France à l'heure actuelle.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel très faible à faible que représentent ces espèces, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est jugé très faible à faible pour ces différents limicoles.

[Mouette rieuse](#)

En janvier 2020, T. DÜRR recense 669 cas de mortalité en Europe, près de la moitié (330) rien qu'en Belgique. Avec 66 cas signalés, la France est le quatrième pays européen le plus mortifère pour l'espèce, derrière l'Allemagne (173 cas) et les Pays-Bas (81). Toutefois, concernant les cas français, 54 d'entre eux ont eu lieu dans le parc de Bouin en Vendée, mis en service en 2003 et situé au cœur d'une ZNIEFF de type I et II (contexte clairement différent, donc, de celui de Puyvineux).

La Mouette rieuse est le Laridé le plus commun du continent et s'observe aussi bien sur le littoral que dans l'intérieur des terres. Cette Mouette ne se reproduit pas sur l'AEI, mais elle y transite très régulièrement, en migration ou lors de déplacements plus ponctuels et aléatoires.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, et malgré l'enjeu fonctionnel faible que représentent cette espèce en période de nidification, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort pour la Mouette rieuse.

[Autres Laridés \(Mouettes et Goélands\)](#) (* = bibliographie)

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 collision pour cette espèce a été retrouvée en Belgique (799 cas). Le Goéland marin* subit également une mortalité importante, quoique plus faible que pour le Goéland argenté (85 cas de mortalité en Europe, dont 2 cas en France et 55 cas en Grande Bretagne). Enfin, concernant le Goéland leucophaé, 14 cas sont recensés dans toute l'Europe (toujours selon ce même auteur), dont 2 en France, et la majorité en Espagne (11 cas).

La Mouette mélanocéphale, quant à elle, fait état pour l'heure de 4 cadavres retrouvés sur le territoire (LPO 2007, DÜRR 2020), en Pays-de-la-Loire (2013-2014). Dans ses travaux de 2012, T. DÜRR a estimé la sensibilité de la Mouette mélanocéphale à l'éolien comme étant très faible (niveau 0 sur 4).

En Charente-Maritime, il est fréquent d'observer des rassemblements de Laridés en toute saison dans les espaces de cultures ouvertes. Ils suivent par exemple les traces de tracteurs à la recherche de nourriture, et empruntent aussi régulièrement les courants ascendants (NCA Environnement, 2016-2021).

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel très faible à faible que représentent ces espèces, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible à faible pour ces différents Laridés.

[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 ajouter un cas de mortalité supplémentaire observé en 2017 sur le parc de Mauzé-Thouarsais en Deux-Sèvres (NCA Environnement, 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 et de migration, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour l'Œdicnème criard.

[Vanneau huppé et Pluvier doré](#)

En janvier 2020, T. 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), en Norvège (7 cas), en Espagne (3 cas), aux Pays-Bas (3 cas) et en France (3 cas), dans l'Eure (novembre 2017), dans l'Eure-et-Loire (avril 2018) et dans le Nord (mars 2018).

Les travaux de HOTKER *ET AL.* (2006) mettent en évidence un effet barrière et un effet repoussoir avérés pour ces deux limicoles. Le risque de mortalité est ainsi limité par leur méfiance vis-à-vis des éoliennes en fonctionnement. On peut toutefois observer sur certains parcs un phénomène d'accoutumance relative, les groupes de Pluviers et de Vanneaux s'approchant parfois à très faible distance des éoliennes, en particulier lors de déplacements consécutif à un dérangement d'origine anthropique (NCA Environnement, 2017-2020).

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel très faible à modéré que représentent ces taxons au cours de l'année, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour le Vanneau huppé, et modéré pour le Pluvier doré.

Cigogne noire* et Cigogne blanche* (bibliographie)

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 (ECOSPHERE, 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).

Les travaux de HOTKER *ET AL.* (2006) ont mis en évidence un effet barrière avéré pour ces taxons, bien qu'il ne soit pas systématique. En tant que migratrices 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 et de l'enjeu fonctionnel modéré attribué à ces taxons lors des phases migratoires, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme 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, en Autriche, au Portugal et en France, 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 dans la strate arbustive dense (haies, bosquets, lisières de boisements, etc.), pour des hauteurs maximales n'excédant pas une dizaine de mètres. Les haies de haut-jet ne sont donc pas recherchées préférentiellement. Lors de la parade nuptiale, les mâles peuvent effectuer une ascension verticale entre 10 et 25 m de hauteur (GEROUDET, 1980). Dans le cas du projet de Puyvineux, la hauteur du bas de pale sera de 44 m, ce qui limite le risque de collision ou de barotraumatisme pendant la nidification. L'espèce peut également survoler la zone d'étude à l'occasion de ses migrations transsahariennes, ou lors de déplacements divers.

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré attribué à l'espèce pour la nidification et de son comportement de vol, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour la Tourterelle des bois.

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, 2018), Pays-de-la-Loire (2004-2014), Picardie (2018) et Poitou-Charentes (2013). 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 forte (niveau 3 sur 4).

Il est difficile de prédire le comportement du Faucon crécerelle face aux éoliennes. HOTKER *ET AL.* (2006) ont référencé trois études mettant en évidence cet effet barrière sur ce Faucon, et deux autres l'infirment. Un comportement d'évitement des machines en période internuptiale a toutefois été mis en évidence (environ 26 m, HOTKER *ET AL.*, 2006). Les dates de collisions françaises nous informent que les cas se réfèrent essentiellement à des individus en migration (fin août à début octobre). L'utilisation des courants ascendants rend néanmoins 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, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme 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 petit Faucon est présent sur le territoire uniquement en migration et en hiver ; 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 les arbres (GEROUDET, 1980).

En raison de l'absence de cas de mortalité observé en France et de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en migration, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour le Faucon émerillon.

Faucon hobereau* (bibliographie)

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 (HOTKER *ET AL.*, 2006), soit un comportement de méfiance de l'espèce vis-à-vis des machines, 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 à 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 nidification, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour le Faucon hobereau.

Faucon pèlerin* (bibliographie)

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 pour l'heure communiqué.

La fréquentation du site n'étant que sporadique en période internuptiale, cette espèce sera faiblement exposée au risque de collision / barotraumatisme (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 phase internuptiale, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible pour le Faucon pèlerin.

Grue cendrée* (bibliographie)

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 contacts en migration pour cette espèce.

La Grue cendrée n'est confrontée au risque de collision / barotraumatisme que durant la période de transit migratoire, soit essentiellement d'octobre à mars. Les travaux de HOTKER 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 de la Grue cendrée. Les hauteurs de vol préférentielles en migration active se situent entre 200 et 1 500 m d'altitude (LPO CHAMPAGNE-ARDENNE), ce qui coïncide toutefois avec la hauteur maximale en bout de pales du parc de Puyvineux (182 m). Le risque de mortalité reste très faible par temps dégagé et vents favorables ; à l'inverse, il sera accru avec des conditions météorologiques défavorables, conditions qui incitent en outre au 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, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible pour la Grue cendrée.

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. Son comportement de vol, le plus souvent à faible hauteur, limite le risque de collision / barotraumatisme.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en nidification, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour la Caille des blés.

Outarde canepetière* (bibliographie)

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 pour l'heure communiqué. Dans ses travaux de 2012, T. DÜRR a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme étant très faible (niveau 0 sur 4).

La fréquentation du site d'étude n'étant que très occasionnelle en raison de l'éloignement de son aire régionale de nidification (commençant à l'extrême Est du département), cette espèce ne sera que très faiblement exposée à un risque de collision / barotraumatisme (individus erratiques et isolés).

En raison de l'absence de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce en saison internuptiale, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible pour l'Outarde canepetière.

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 (91 cas), au Portugal (44 cas), en Autriche (23 cas) et en France (90 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).

La France est ainsi le troisième 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 numérique de la population européenne. Il est toutefois intéressant de signaler que celle-ci 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 384 aujourd'hui.

L'Alouette des champs est une espèce sensible au risque de collision / barotraumatisme, 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 HOTKER 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 44 m, on peut considérer qu'une ascension verticale (lors des parades nuptiales), même à distance respectable du mât de l'éolienne, n'exclut pas un risque de collision / barotraumatisme. Chez cette Alouette, en effet, l'ascension verticale peut atteindre une hauteur de 100 m (GEROUDET, 1980). Les rassemblements en hiver et en migration étant souvent conséquents (plusieurs dizaines à centaines d'oiseaux), le franchissement d'un parc par traversée directe augmente également le risque de mortalité pour un ou plusieurs individu(s).

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce en nidification et de son comportement de vol, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort pour l'Alouette des champs.

Alouette lulu* (bibliographie)

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 l'Alouette des champs, l'ascension verticale de l'Alouette lulu peut atteindre une hauteur de 100 m lors des parades nuptiales. Par ailleurs, l'espèce peut fréquenter le site d'étude essentiellement en période internuptiale, dans des proportions variables.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce lors des migrations et de son comportement de vol, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour l'Alouette lulu.

Bruant jaune

En janvier 2020, T. DÜRR recense 49 cas de mortalité en Europe : 32 en Allemagne, 6 en Espagne, 2 en Pologne, 1 en République tchèque et 8 en France. Notre pays est donc, pour l'heure, le second plus mortifère d'Europe pour cette espèce, qui affectionne particulièrement les mosaïques d'habitats de type bocager.

L'aire d'étude est certes largement dominée par la grande culture, elle peut être fréquentée ponctuellement par l'espèce, surtout à l'occasion de prospections alimentaires ou de transits divers. Pour rappel cependant, sa nidification est possible aux abords du hameau de Puyvineux, les milieux dans lequel l'espèce a été contactée étant propices à son cantonnement.

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce durant la nidification, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour le Bruant jaune.

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, friches, champs cultivés...), le Bruant proyer adopte le plus souvent un comportement de vol à faible hauteur en période de reproduction. On l'observe régulièrement sur divers perchoirs : buissons, touffes d'herbes, arbres isolés, piquets, poteaux et fils électriques. Avec un bas de pale envisagé à 44 m, le risque de mortalité reste modéré pour ce taxon. A l'image du Bruant jaune, l'espèce peut aussi franchir l'AEI au cours de ses migrations ou transits plus locaux.

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel faible que représente l'espèce en tant que nicheur, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour le Bruant proyer.

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.

Cette Fauvette vole généralement à faible hauteur et fréquente des milieux partiellement ouverts, présentant une strate végétale plutôt basse et dense, irrégulière ou non : lisières de boisements, broussailles, haies, landes, mais aussi champs de colza. En période de nidification, le risque de collision semble limité : HOTKER *ET AL.* (2006) mentionnent en effet un effarouchement moyen de 79 m sur les individus nicheurs. Les vols de parades restent quant à eux assez bas.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, et malgré un enjeu fonctionnel modéré que représente l'espèce en nidification, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour la Fauvette grisette.

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) et dans les Midi-Pyrénées (2008, 2011). Dans ses travaux de 2012, T. 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 : HOTKER *ET AL.* (2006) et la 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, sa principale ressource alimentaire (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 de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente l'espèce, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour l'Hirondelle de fenêtre en période de reproduction. Il ne s'agit vraisemblablement pas de la saison 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, T. 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 : HOTKER *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 faible nombre de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente l'espèce, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible

pour l'Hirondelle rustique en période de reproduction. Il ne s'agit vraisemblablement pas de la saison 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 relativement limité : HOTKER *ET AL.* (2006) mentionnent en effet un effarouchement moyen de 135 m envers les individus nicheurs. Toutefois, la Linotte mélodieuse, qui vole souvent en petits groupes, effectue des vols pouvant s'élever au-dessus de la canopée (GEROUDET, 1980), soit possiblement dans le rayon d'influence des bas de pales des éoliennes. Les dates de collisions françaises nous informent que les cas se réfèrent fréquemment à des individus en migration (fin août à mi-septembre).

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce durant la nidification, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour la Linotte mélodieuse au cours de cette période biologique. Il ne s'agit vraisemblablement pas de la saison la plus sensible pour l'espèce (probabilité plus forte en migration).

Moineau domestique

14 cas de collision sont référencés en France pour le Moineau domestique en janvier 2020 (dont 11 dans le parc de Bouin en Vendée), selon T. DÜRR. A l'échelle européenne, l'auteur signale 106 cas, essentiellement en Espagne.

Cette espèce, habitante des villes, villages et bâtiments agricoles, vient sur l'aire d'étude principalement pour s'alimenter. Son comportement de vol peut l'amener à rencontrer la zone d'influence des pales des éoliennes, notamment lors de transits locaux qui peuvent se dérouler à bonne hauteur.

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel modéré que représente l'espèce pendant la nidification et de son comportement de vol, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort pour le Moineau domestique.

Pie-grièche écorcheur* (bibliographie)

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).

HOTKER *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), le plus souvent en-dessous du rayon d'influence des bas de pales des éoliennes.

Les dates de collisions françaises nous informent que les deux cas actuellement connus se réfèrent à des individus en migration (fin juillet et mi-août), période durant laquelle l'espèce, qui migre surtout de nuit, peut voler bien plus haut à l'image de nombreux migrants.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel modéré que représente l'espèce en période de migration, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour la Pie-grièche écorcheur.

Pipit rousseline* (bibliographie)

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, T. DÜRR a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme étant très faible (niveau 0 sur 4).

Le risque de collision pour cette espèce sera limité à la période de migration : en effet, ce pipit n'hiverné pas sous nos latitudes, tandis que le site d'étude ne se prête guère à d'éventuels cantonnements d'oiseaux nicheurs (espèce des milieux steppiques ou pseudo-steppiques). Aucune information relative à l'effarouchement et l'effet barrière face à un parc éolien n'a été mise en évidence pour ce passereau terrestre, peu commun dans le département. Peu de données sont disponibles quant à son comportement de vol, qui varie beaucoup en migration.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France, et malgré l'enjeu fonctionnel modéré que représente l'espèce en période de migration, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour le Pipit rousseline.

Gorgebleue à miroir

En janvier 2020, T. DÜRR ne comptabilise aucun cas de mortalité en Europe. L'espèce pouvant affectionner certains types de cultures pour sa nidification, en particulier le colza, la Gorgebleue à miroir vole rarement très haut, ce qui explique certainement l'absence de cadavre recensé dans la dernière compilation de T. DÜRR.

En raison de l'absence de cas de mortalité observé en France, et malgré l'enjeu fonctionnel modéré que représente l'espèce en migration, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour la Gorgebleue à miroir.

Tarier pâtre, Cisticole des joncs* (* = bibliographie)

Le Tarier pâtre fréquente de base les espaces ouverts et herbeux parsemés de buissons et de haies, mais aussi certaines cultures comme le colza. Un seul cas de mortalité est référencé en France pour ce taxon (T. DÜRR, 2020), qui limite toutefois ses vols le plus souvent à faible hauteur, y compris lors des parades nuptiales (GEROUDET, 1980).

La Cisticole des joncs, quant à elle, fréquente aussi de plus en plus souvent certaines cultures (sans doute par manque d'habitats originels) et peut s'élever à 20-25 m de haut lors des parades nuptiales (GEROUDET, 1980).

Dans les deux cas, le risque de mortalité est limité par la hauteur de garde au sol du parc éolien, qui est de 44 m.

Tenant compte du peu de cas de mortalité observés en France, des comportements de vol de ces oiseaux et d'un enjeu fonctionnel faible à modéré attribué en période de nidification, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour ces deux taxons.

Chardonneret élégant, Serin cini* et Verdier d'Europe (* = bibliographie)

Le Chardonneret élégant fait état de 44 cas de mortalité en Europe, dont 36 cas en Espagne et 2 en France. Le risque de collision pour ce passereau des milieux arbustifs est globalement peu significatif, au regard de son comportement de vol en période de nidification (à faible hauteur généralement).

Autre passereau adepte des arbres et arbustes, le Verdier d'Europe fait quant à lui état d'un cas de collision en 2009 en Vendée, et d'un autre cas en région PACA en janvier 2011. L'espèce est susceptible de voler plus haut que le Tarier pâtre ou le Chardonneret, notamment au moment des parades nuptiales. Le comportement de vol du Serin cini (petit passereau d'affinité méridionale, et vivant souvent au contact de l'Homme) est relativement analogue à celui du Verdier, néanmoins aucun cas de mortalité n'est pour l'heure connu en France selon T. DÜRR (2020).

Un impact brut faible à modéré a été considéré pour ces espèces, qui représentent un enjeu fonctionnel modéré en période de nidification.

Aigrette garzette* et Grande Aigrette* (bibliographie)

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, T. DÜRR a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme étant très faible (niveau 0 sur 4). Aucune donnée de mortalité n'est disponible actuellement pour la Grande Aigrette.

Comme d'autres Ardéidés, l'Aigrette garzette et la Grande Aigrette peuvent effectuer de grands déplacements entre leurs colonies de reproduction (ou dortoirs en période internuptiale) et leurs lieux d'alimentation, notamment entre différentes zones humides. Elles sont donc susceptibles de survoler le secteur d'étude et d'être exposées au risque de collision de par leurs déplacements réguliers, à des hauteurs très variables.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu modéré attribué à ces deux espèces en migration, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible à modéré pour l'Aigrette garzette et la Grande Aigrette.

Grand Cormoran, Héron cendré, Héron pourpré* et Héron garde-bœufs (* = bibliographie)

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 101 cas de mortalité de Héron garde-boeufs en Europe en 2020 (DÜRR), dont 96 en Espagne. Un cas est également connu en France, en région PACA. En revanche, T. DÜRR (2020) ne mentionne aucun cas de collision en Europe pour le Héron pourpré. Le Héron cendré fait quant à lui état de 36 cas de mortalité en Europe, dont 14 en Allemagne, 7 en Belgique, 5 aux Pays-Bas, 4 en Norvège, 2 en Espagne, 1 en Autriche et 3 en France. Enfin, ce même auteur indique 20 cas de mortalité pour le Grand Cormoran, dont 4 en France (1 en Eure-et-Loire et 3 en Pays-de-la-Loire).

Ces espèces sont toutes très mobiles et ont des comportements proches des deux Aigrettes présentées juste avant. Elles sont donc susceptibles de survoler la zone d'étude et d'être exposées au risque de collision de par leurs déplacements réguliers, à des hauteurs très variables.

Un impact très faible à faible a été considéré pour ces espèces, qui représentent un enjeu fonctionnel très faible à faible en période de nidification.

Effraie des clochers

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 26 cas de mortalité en Europe pour ce rapace nocturne, 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, T. DÜRR a estimé la sensibilité de cette espèce à l'éolien comme étant très faible (niveau 0 sur 4).

Espèce nocturne voire crépusculaire, l'Effraie des clochers vole souvent à faible hauteur à la recherche de proies potentielles (micromammifères principalement). Elle ne dépasse guère la cime des arbres. Les cas de mortalité connus peuvent être liés à des comportements de dispersion de jeunes, ou à des migrations locales.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente l'espèce en période de reproduction, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour l'Effraie des clochers.

Autres espèces patrimoniales (* = bibliographie)

Plusieurs espèces patrimoniales ne font, pour l'heure, pas état de cas de mortalité en France (T. DÜRR, 2020) et sont relativement peu concernées par un risque de mortalité par collision ou barotraumatisme :

- Le **Choucas des tours*** : Petit Corvidé anthropophile et semi-cavicole, le Choucas des tours ne nichera pas sur les espaces ouverts de l'AEI (enjeu fonctionnel très faible), qui constituent pour lui avant tout une aire potentielle d'alimentation ou de transit.
- Le **Grosbec casse-noyaux*** : Très farouche et forestier, le Grosbec casse-noyaux ne sera observé sur l'AEI qu'à l'occasion de déplacements migratoires ou plus restreints. Les milieux de type *openfields* ne lui sont pas favorables.
- La **Chevêche d'Athéna** : Ce petit rapace nocturne et partiellement diurne peut venir chasser sur la zone du projet. Elle niche préférentiellement dans le bâti ancien et dans des cavités arboricoles.
- Le **Petit-duc scops** : D'affinité méridionale, le Petit-duc scops recherche les espaces cultureux complexes et extensifs dotés de vieilles constructions et de bosquets pour nidifier. Sa présence sur l'AEI se réduira à des transits très diffus.
- Le **Hibou des marais*** : Mentionné sur place par la bibliographie (LPO 17, 2018), le Hibou des marais est un migrateur peu commun dans le département, et surtout visible en période internuptiale. Il pourra alors fréquenter les espaces ouverts de l'AEI, mais de façon anecdotique et temporaire seulement.

Un risque de mortalité très faible à faible a été défini pour ces espèces, dont les enjeux fonctionnels sont très faibles à modérés selon la période du cycle biologique considérée.

REMARQUE IMPORTANTE

En raison d'un nombre important de cas de collision mentionné pour certains taxons, le risque de collision a été considéré comme modéré à fort pour plusieurs espèces d'oiseaux. Il s'agit d'un risque, qui ne signifie pas que l'impact réel sera nécessairement significatif, mais qui implique une prise en compte de cette problématique.

Dans le cadre du projet, l'évaluation de cet impact suit un croisement entre l'enjeu fonctionnel d'une espèce et la sensibilité au risque de collision : 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 permet donc de proposer un suivi pertinent qui doit montrer si ce risque est avéré (auquel cas, des mesures correctives doivent être engagées), ou au contraire négligeable.

XVIII. 1. d. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour l'avifaune

Tableau 118 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur l'avifaune en phase d'exploitation

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			LRR Poitou-Charentes	Espèce déterminante ZNIEFF - Poitou-Charentes	Enjeux fonctionnels			Impacts bruts en phase d'exploitation		
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Perte d'habitats	Effet barrière	Mortalité par collision / barotraumatisme
Accipitriformes	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	DO / PN	LC	-	LC	VU	N	Faible	Faible	-	n.	Très faible	Faible
	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	DO / PN	NT	-	NA	NT	N	Modéré	Faible	-	n.	-	Fort
	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	DO / PN	NT	NA	NA	VU	N et D > 10 ind.	Modéré	Faible	Très faible	n.	Très faible	Faible
	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	D et N	Modéré	Faible	Très faible	n.	Très faible	Modéré
	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	-	Faible	-	n.	Très faible	Faible
	Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	DO / PN	VU	NA	NA	NA	N	-	Faible	Très faible	n.	-	Faible
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	-	Faible	Faible	-	n.	Très faible	Modéré
	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	DO / PN	VU	VU	NA	-	-	-	Très faible	Très faible	n.	Très faible	Modéré
Apodiformes	Martinet noir	<i>Apus apus</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	n.	-	Modéré
Anseriformes	Canard chipeau	<i>Mareca strepera</i>	-	LC	LC	LC	EN	N et H > 35 ind.	-	Très faible	-	n.	-	Très faible
	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	LC	LC	NA	LC	H > 300 ind.	-	Très faible	-	n.	Très faible	Faible
	Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	-	NA	LC	NA	NA	H > 15 ind.	-	Très faible	-	n.	-	Très faible
	Canard siffleur	<i>Mareca penelope</i>	-	NA	LC	NA	-	H > 50 ind.	-	Très faible	-	n.	Très faible	Très faible
	Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	-	LC	LC	NA	VU	N et H > 35 ind.	-	Très faible	-	n.	-	Très faible
	Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	-	VU	LC	NA	VU	N et H > 80 ind.	-	Très faible	-	n.	Très faible	Très faible
	Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	-	LC	NT	-	CR	H > 40 ind.	-	Très faible	-	n.	Très faible	Très faible
	Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	-	VU	LC	NA	NA	N et H > 20 ind.	-	Très faible	Très faible	n.	Très faible	Très faible
	Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>	-	VU	-	NT	CR	N et H	-	Très faible	-	n.	-	Très faible
	Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>	-	VU	LC	NA	EN	N et H > 125 ind.	-	Très faible	-	n.	-	Très faible
	Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	PN	LC	LC	LC	LC	N et H > 60 ind.	-	Très faible	-	n.	-	Très faible
Charadriiformes	Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	DO / PN	LC	LC	NA	VU	N et H > 20 ind.	Faible	Très faible	Très faible	n.	-	Faible
	Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	-	VU	NT	VU	CR	H > 25 ind. et N	-	Très faible	Très faible	n.	-	Très faible
	Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	DO	NA	LC	NA	-	H > 10 ind.	-	Très faible	-	n.	-	Très faible
	Échasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	DO / PN	LC	-	-	NT	N et H > 50 ind.	-	Très faible	Très faible	n.	-	Très faible
	Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	PN	NT	NA	-	VU	-	Très faible	-	-	n.	-	Faible
	Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	PN	LC	NA	NA	VU	-	Très faible	-	-	n.	-	Très faible
	Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	-	LC	NA	NA	EN	H > 15 ind. et N	Très faible	-	-	n.	-	Très faible
	Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	-	VU	LC	NA	-	H > 15 ind.	-	Très faible	-	n.	-	Très faible
	Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyophaga melanocephalus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	-	N et H > 5 ind.	-	Faible	Faible	n.	-	Faible
	Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	PN	NT	LC	NA	VU	N	Faible	-	-	n.	-	Fort
	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N et R	Modéré	Modéré	Faible	n.	-	Faible
	Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	PN	LC	-	NA	VU	-	Faible	-	-	n.	-	Faible
	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	DO	-	LC	-	-	H > 35 ind.	-	Modéré	Faible	Fort	Faible	Modéré
	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	NT	LC	NA	VU	N et H > 260 ind.	Faible	Très faible	Très faible	Modéré	Très faible	Faible
Ciconiformes	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	DO / PN	LC	NA	NA	NT	N	Faible	Modéré	Faible	n.	Faible	Faible
	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	DO / PN	EN	NA	VU	NA	H et N	-	Modéré	-	n.	Faible	Faible
Colombiformes	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	VU	-	NA	VU	-	Modéré	-	-	n.	-	Modéré
Falconiformes	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	PN	NT	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	n.	-	Fort
	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	DO / PN	-	DD	NA	-	-	-	Faible	Très faible	n.	Très faible	Faible
	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	PN	LC	-	NA	NT	N	Faible	-	-	n.	-	Modéré
	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	DO / PN	LC	NA	NA	CR	N	-	Très faible	Très faible	n.	Très faible	Très faible

Ordre	Nom commun	Nom scientifique	Statuts réglementaires	Liste Rouge France métropolitaine (UICN, 2016)			LRR Poitou-Charentes	Espèce déterminante ZNIEFF - Poitou-Charentes	Enjeux fonctionnels			Impacts bruts en phase d'exploitation		
				Nicheur	Hivernant	De passage			Nidification	Migration	Hivernage	Dérangement / Perte d'habitats	Effet barrière	Mortalité par collision / barotraumatisme
Galiformes	Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	LC		NA	VU		Faible	-	-	n.	-	Faible
	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	DO / PN	CR	NT	NA	-	H > 70 ind.	-	Très faible	-	n.	Très faible	Très faible
Otidiformes	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	DO / PN	EN	NA	-	EN	H, N et R	-	Très faible	-	n.	-	Très faible
Passériformes	Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	NT	LC	NA	VU	-	Faible	-	-	Modéré	-	Fort
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	DO / PN	LC	NA	-	NT	N	-	Modéré	Faible	n.	Faible	Modéré
	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	PN	VU	-	NA	NT	-	Modéré	-	-	n.	-	Modéré
	Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	PN	LC	-	-	VU	-	Faible	-	-	n.	-	Modéré
	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	n.	-	Faible
	Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	PN	LC	NA	-	NT	-	Très faible	-	-	n.	-	Très faible
	Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	PN	VU	-	-	NT	-	Faible	-	-	n.	-	Faible
	Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	PN	LC	-	DD	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	-	Faible
	Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	DO / PN	LC	-	NA	LC	N	Faible	Modéré	-	n.	-	Faible
	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	PN	LC	NA	-	NT	-	Modéré	-	-	n.	-	Faible
	Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	n.	-	Modéré
	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	PN	NT	-	DD	NT	-	Très faible	-	-	n.	-	Très faible
	Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	Modéré	-	Modéré
	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	PN	LC	-	NA	NT	-	Modéré	-	-	n.	-	Fort
	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	DO / PN	NT	NA	NA	NT	N	Très faible	Modéré	-	n.	-	Faible
	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	DO / PN	LC	-	NA	EN	N	Très faible	Modéré	Très faible	n.	-	Faible
	Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	PN	VU	-	NA	NT	-	Modéré	-	-	n.	-	Faible
	Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	PN	NT	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	n.	-	Faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	PN	VU	NA	NA	NT	-	Modéré	-	-	n.	-	Modéré	
Péléciformes	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	DO / PN	LC	NA	-	NA	N	Très faible	Modéré	Très faible	n.	-	Modéré
	Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	DO / PN	NT	LC	-	NA	N et H > 5 ind.	Faible	Modéré	Très faible	n.	-	Faible
	Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	PN	LC	LC	NA	VU	-	Très faible	-	-	n.	-	Faible
	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	PN	LC	NA	NA	LC	N	Très faible	-	-	n.	-	Faible
	Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	PN	LC	NA	-	LC	N	Très faible	-	-	n.	-	Très faible
	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	DO / PN	LC	-	-	VU	H et N	Faible	-	-	n.	-	Faible
Strigiformes	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	PN	LC	-	-	NT	-	Très faible	-	-	n.	-	Très faible
	Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	PN	LC	-	-	VU	-	Très faible	-	-	n.	-	Faible
	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	DO / PN	VU	NA	NA	CR	N, R et H > 2 ind.	Faible	-	-	n.	-	Faible
	Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	PN	LC	-	-	VU	N	Faible	-	-	n.	-	Faible

Légende des tableaux :

En bleu : espèces mentionnées par la LPO 17, non contactées sur l'aire d'étude immédiate (AEI), mais susceptibles 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 % de l'effectif national hivernant) ;

R : Déterminant uniquement sur les sites de rassemblements postnuptiaux ; N : Déterminant nicheur ; D : Dortoirs utilisés chaque année.

Impact brut : n. = négligeable.

XVIII. 2. Impacts bruts de la phase exploitation sur les Chiroptères

XVIII. 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 Chiroptères de façon homogène : **les espèces les plus touchées sont généralement 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 ont démontré une activité chiroptérologique limitée, *a contrario* de celles enregistrées au niveau des lisières. 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 chasses et de transits sont relatives aux haies (tous types confondus)**.

De façon générale, les recommandations européennes d'EUROBATS, déclinées au niveau national par la SFPEM, préconisent l'installation des éoliennes à une distance minimale de 200 m de toutes lisières arborées, dans le but de minimiser la mortalité. Rappelons néanmoins ici que **cette valeur, dépourvue de contrainte réglementaire, n'est qu'indicative (non proportionnée aux enjeux du site)**. La conclusion de l'étude locale des **protocoles lisières** (voir partie VIII.8 du présent rapport) fait état quant à elle d'un éloignement minimal de **50 m**, dans la mesure du possible.

Dans le présent contexte paysager largement dominé par les *openfields*, il est possible de s'écarter raisonnablement des linéaires identifiés, relativement disparates sur l'AEI. Rappelons également que les enjeux chiroptérologiques au niveau des zones d'implantation finale du projet sont peu significatifs, au regard de l'activité recensée ainsi que des habitats peu attractifs pour les Chiroptères (voir carte page 210). A noter également que l'implantation des éoliennes est définie par une analyse multi-critères, ne permettant pas pour ce projet de s'éloigner davantage des lisières. L'implantation se veut en cohérence avec les enjeux locaux et avec l'activité agricole, limitant le plus possible les emprises au sol, et donc en se positionnant le plus près possible des accès existants. Les haies se trouvent en grande majorité le long de ces accès.

Le projet éolien de Puyvineux prévoit ainsi une **implantation du mât des éoliennes entre 63 m et 270 m des linéaires de haies les plus proches**. Plus précisément :

- l'éolienne E1 se situe à environ 117 m au Sud-est d'une haie arbustive d'enjeu modéré ;
- l'éolienne E2 se trouve à environ 108 m au Nord-ouest d'une haie multi-strates d'enjeu modéré, et à environ 202 m au Sud d'une haie multi-strates d'enjeu fort ;
- l'éolienne E3 est à environ 127 m au Nord-est d'une haie multi-strates d'enjeu modéré ;
- l'éolienne E4 est à environ 63 m au Nord d'une haie multi-strates d'enjeu modéré ;
- l'éolienne E5 est localisée à environ 270 m au Nord-ouest d'une haie multi-strates d'enjeu modéré ;
- l'éolienne E6 se situe à environ 170 m à l'Est d'une haie multi-strates d'enjeu modéré ;
- l'éolienne E7 se trouve à environ 265 m au Sud-est d'une haie multi-strates d'enjeu modéré ;
- l'éolienne E8 est implantée à environ 95 m au Sud d'une haie relictuelle arborée d'enjeu modéré ;
- enfin, l'éolienne E9 est à environ 98 m au Sud-est d'une haie multi-strates d'enjeu modéré.

Le tableau suivant présente les distances entre les éoliennes et les linéaires de haies les plus proches de celles-ci. Ces distances respectent les préconisations des **protocoles lisières** mis en œuvre dans le cadre de ce projet (CARRIERE L., 2018), soit un **éloignement supérieur à 50 m des haies**.

La distance bout de pale / canopée est également précisée, en tenant compte d'une valeur de hauteur de canopée théorique moyenne basée sur les expertises de terrain.

Tableau 119 : Distance des éoliennes aux lisières et enjeux associés

Nom de l'éolienne	Occupation du sol de la parcelle d'implantation	Distance du mât à la lisière la plus proche et nature de la lisière	Distance du bout de pale à la canopée la plus proche (hauteur moyenne de canopée ≈ 10 m)
E1	Parcelles cultivées avec présence sporadique de haies	≈ 117 m	≈ 87 m
E2		≈ 108 m	≈ 80 m
E3		≈ 127 m	≈ 95 m
E4		≈ 63 m	≈ 52 m
E5		≈ 270 m	≈ 220 m
E6		≈ 170 m	≈ 130 m
E7		≈ 265 m	≈ 215 m
E8		≈ 95 m	≈ 71 m
E9		≈ 98 m	≈ 73 m

Légende : Orange = Haies d'enjeu fonctionnel modéré (Chiroptères).

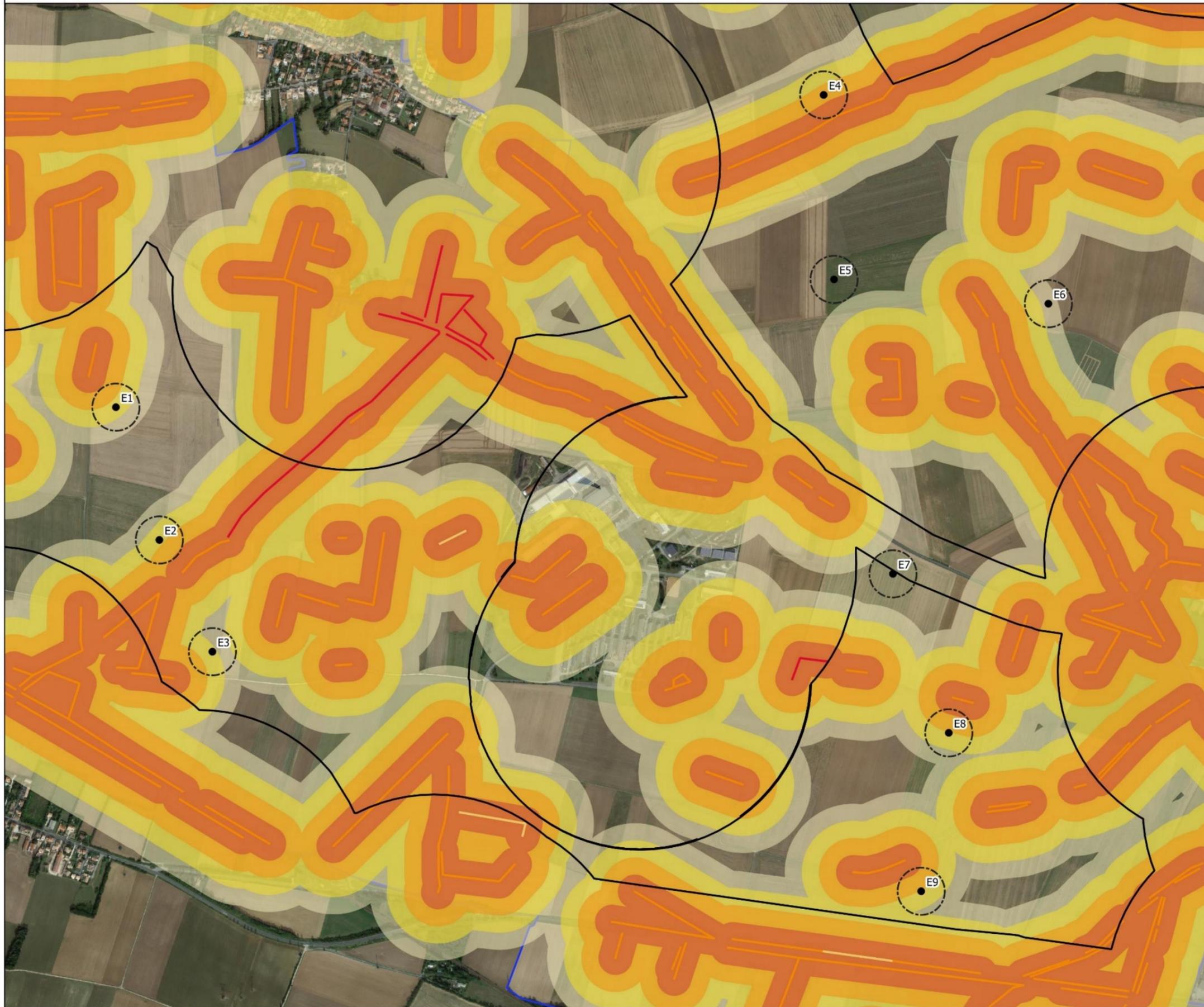
Le collectif KELM D. H., LENSKI J., KELM V., TOELCH U. & DZIOCK F. (2014) a étudié l'activité saisonnière des chauves-souris par rapport à la distance des haies, et a démontré que cette activité diminuait significativement à partir de 50 m des lisières, aussi bien en période printanière qu'estivale, **pour les espèces utilisant ces lisières comme supports de déplacements et de chasses**. Une autre étude, réalisée *in situ*, montre des résultats similaires (Carrière L., 2018). Ce constate selon lequel l'activité chiroptérologique décroît au-delà de 50 m des lisières semble se répéter également dans des contextes paysagers plus favorables (prairies, boisements), comme le mentionnent Heim *et al.* (2015).

Dans le cadre du projet de Puyvineux, **seules trois éoliennes se trouvent à moins de 100 m d'un linéaire de haie : E4, E8 et E9. Les autres éoliennes sont implantées à des distances comprises entre 108 et 270 m des haies**. En prenant comme base d'analyse que l'activité au sol 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 divisées 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.

Concernant **l'activité au sol** (voir aussi la carte ci-après), la zone d'influence des éoliennes E4, E8 et E9 aborde des secteurs où l'activité chiroptérologique est potentiellement marquée, en raison de la proximité des machines avec les haies. Les éoliennes E1, E2 et E3 intersectent des zones d'activité théorique modérée ; situées davantage en pleine culture, les éoliennes E5, E6 et E7 se tiennent quant à elles à l'écart de tout secteur à activité significative. Rappelons enfin que seul un **survol de canopée par les pales de l'éolienne E4** est envisagée, néanmoins **la hauteur de garde au sol est de 44 m**, ce qui réduit les éventuelles interactions au niveau du sol.

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.

Activités chiroptérologiques associées aux haies



Périmètres d'étude et parc éolien

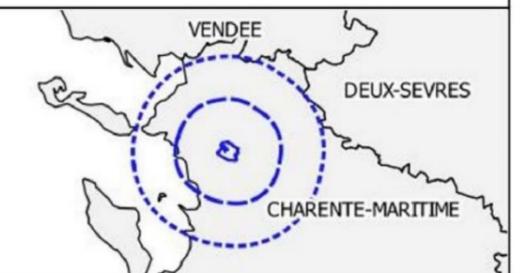
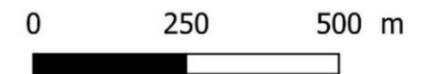
-  Aire d'étude immédiate - AEI
-  Zone d'implantation potentielle - ZIP
-  Eliennes
-  Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)

Enjeux fonctionnels des haies

-  Faible
-  Modéré
-  Fort

Activités chiroptérologiques théoriques (selon l'enjeu fonctionnel de la haie)

-  Activité forte
0 à 25 m (enjeu faible)
0 à 50 m (enjeu modéré à fort)
-  Activité modérée
25 à 50 m (enjeu faible)
50 à 100 m (enjeu modéré à fort)
-  Activité faible
50 à 75 m (enjeu faible)
100 à 150 m (enjeu modéré à fort)
-  Activité très faible à négligeable
75 à 100 m (enjeu faible)
150 à 200 m (enjeu modéré à fort)



Projet éolien : Puyvineux (17)

Activités chiroptérologiques associées aux haies

N° CARTE - PUY_ACT_CHI_HAIES	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/11 000
COORDS - L93	DATE - 22/07/2021
BD ORTHO © IGN	



Les résultats de l'étude portant sur les **protocoles lisières** (CARRIERE 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 influençant 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'assolement 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 suffisamment robuste ne permet la prise en compte de l'assolement 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 difficiles à appréhender et la bibliographie, à ce jour trop mince sur le sujet, ne permet pas de considérer objectivement l'impact de ces informations sur l'activité des Chiroptères.

Ainsi, l'étude en question conclue sur une possibilité d'aboutir à termes, quel que soit le projet, sur un **protocole d'arrêt différencié des éoliennes**, 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 être stoppées la nuit, sur certaines plages horaires. En attendant des investigations plus poussées sur ce sujet, la présente étude montre bien une diminution de l'activité dès qu'un éloignement de 50 m est appliqué, et ce quel que 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 qui l'expose alors plus ou moins au risque de collision / barotraumatisme** (voir schéma ci-dessous).

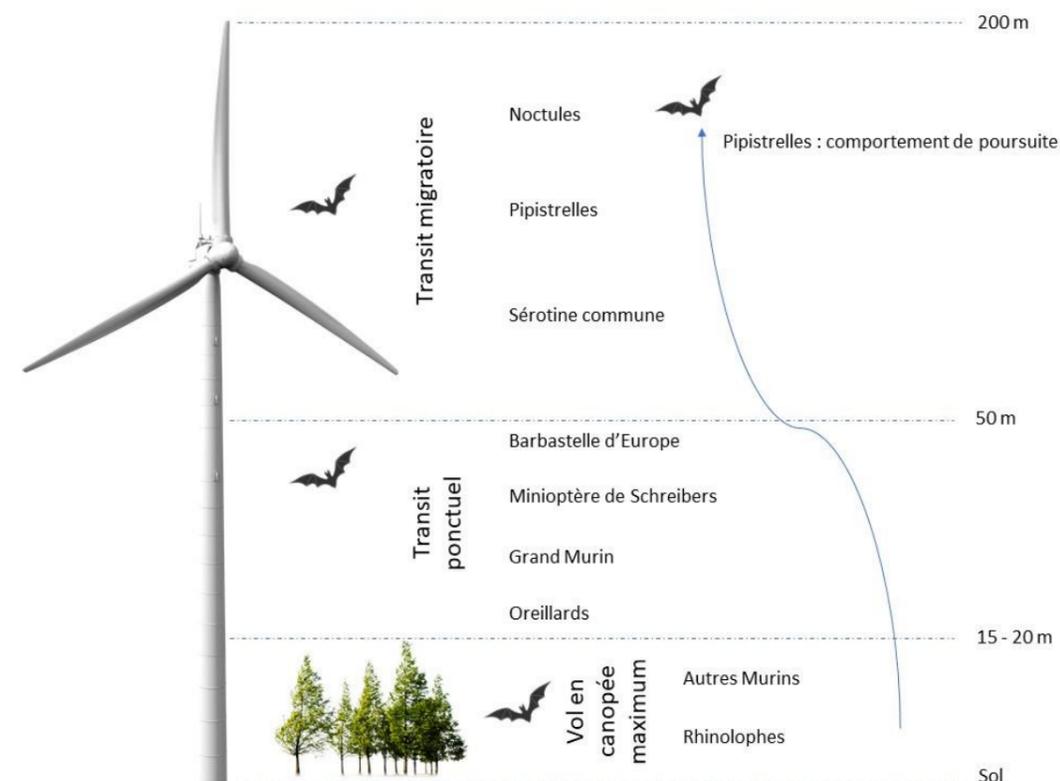


Figure 135 : Illustration des principaux comportements de vol des Chiroptères

XVIII. 2. a. i. Espèces pratiquant le haut vol

Note : Les noms d'espèces suivis d'une * font références aux taxons issus des recueils bibliographiques : ils sont susceptibles de fréquenter l'aire d'étude au cours d'une ou plusieurs période(s) biologique(s), mais n'ont pas été contactés sur place durant les inventaires de terrain.

Pour rappel, l'évaluation du risque de mortalité par collision / barotraumatisme se base ici sur une méthodologie standardisée (cf. page 243), susceptible d'être réajustée ensuite par la nécessaire prise en compte du contexte local (facteurs paysagers et chiroptérologiques, et configuration du parc éolien).

Pipistrelle commune - *Pipistrellus pipistrellus*

L'enjeu fonctionnel de la Pipistrelle commune est **très 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 conséquente, 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, soit près de 35 % de la mortalité des Chiroptères générée par l'éolien. Il s'agit donc de l'espèce la plus touchée au niveau national. Bien qu'elle soit encore considérée comme la chauve-souris la plus commune, on observe un déclin constant de la population à l'échelle européenne (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 Régionale reflète d'autant plus ce déclin (« quasi-menacée »).

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de mortalité pour cette espèce, dès lors qu'elle pratique un vol au-delà de 44 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 très 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 collision / barotraumatisme est considéré comme très fort pour la Pipistrelle commune.

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. En chasse, 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, soit 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 de chauve-souris la plus touchée en France. Le Plan National d'Actions 2016-2025 en faveur des Chiroptères n'avance aucune information sur le statut des populations (TAPIERO, 2014). Sa patrimonialité importante se justifie par son statut d'abondance au niveau régional, l'espèce étant très rare en Nouvelle Aquitaine.

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de mortalité 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 (contactée une seule fois 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 collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour la Pipistrelle de Nathusius, en particulier au cours des phases migratoires.

Pipistrelle de Kuhl - *Pipistrellus kuhlii*

L'enjeu fonctionnel de la Pipistrelle de Kuhl est **très 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 (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, soit 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 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 pipistrelle est cependant défavorable (« quasi-menacée »).

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de mortalité pour cette espèce, dès lors qu'elle pratique un vol au-delà de 44 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 très fort 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 collision / barotraumatisme est considéré comme très fort pour la Pipistrelle de Kuhl.

Pipistrelle pygmée - *Pipistrellus pygmaeus* (bibliographie)

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 milieux humides, pour lesquels elle est inféodée. Beaucoup de questions restent pour le moment en suspens concernant cette espèce, notamment à l'égard de son

comportement migratoire. A ce jour, il est difficile d'affirmer que cette pipistrelle est une grande migratrice en raison de l'absence de données suffisantes relatives à cette espèce (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, soit 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 haut vol. 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). Sa patrimonialité importante se justifie par son statut d'abondance au niveau régional, l'espèce étant très rare en Nouvelle Aquitaine.

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de mortalité 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 et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce (contactée 3 fois lors des inventaires au sol et captée une fois sur chaque mât de mesure, rareté de l'espèce en région), l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour la Pipistrelle pygmée.

Noctule commune - *Nyctalus noctula*

L'enjeu fonctionnel de la Noctule commune est **très faible** sur la zone d'étude. Elle exploite une grande diversité de territoires 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, soit près de 4 % de la mortalité des Chiroptères générée par l'éolien en France. Comme en Europe, il s'agit de la troisième espèce de chauve-souris la plus touchée. 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). Son statut régional de conservation est très défavorable (« vulnérable »), ce qui induit une patrimonialité importante.

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de mortalité pour cette espèce 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 (contactée au cours de 3 nuits d'inventaires au sol), de sa patrimonialité et de son aptitude à pratiquer le haut vol, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour la Noctule commune, notamment en période automnale, totalisant le plus de contacts dans le cadre de l'écoute en hauteur.

Noctule de Leisler - *Nyctalus leisleri*

L'enjeu fonctionnel de la Noctule de Leisler est **faible** sur la zone d'étude. 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 (davantage que l'espèce précédente), soit 5,5 % de la mortalité des chauves-souris générée par l'éolien en France. Il s'agit de la cinquième espèce la plus touchée parmi les Chiroptères d'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 mortalité pour cette espèce strictement aérienne, en particulier en période de migration.

En raison du nombre important de cas de mortalité observés en France, de l'enjeu fonctionnel faible que représente cette espèce (contactée au cours de 4 nuits d'inventaires au sol), de sa patrimonialité, de sa présence avérée et régulière sur les deux mâts de mesure et de son aptitude à pratiquer le haut vol, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort pour la Noctule de Leisler.

Grande Noctule* - *Nyctalus lasiopterus* (bibliographie)

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 enregistrés en Corse par exemple (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 façon très ponctuelle.

L'ensemble des éoliennes est susceptible de générer un risque de mortalité pour cette espèce 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 collision / barotraumatisme 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 **très fort** sur la zone d'étude. 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 mortalité pour cette espèce, dès lors qu'elle pratique un vol au-delà de 44 m de hauteur, correspondant au bas de pales. 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 très fort que représente cette espèce (contactée au cours de toutes les nuits d'échantillonnage au sol et régulièrement captée en hauteur), de sa patrimonialité et de son aptitude à pratiquer le haut vol, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme fort pour la Sérotine commune, notamment en début de nuit.

XVIII. 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. 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 également que son statut de conservation régional est peu préoccupant (« préoccupation mineure »).

Cette espèce est, en temps normal, relativement 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 et de l'enjeu fonctionnel fort que représente cette espèce, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour la Barbastelle d'Europe. Cette espèce a été captée très ponctuellement sur les deux mâts de mesure à 30 m et à 90 m, mais de façon très régulière lors des écoutes au sol, pour les points situés près des haies.

Grand Murin - *Myotis myotis*

L'enjeu fonctionnel du Grand Murin est **très faible** sur la zone d'étude. 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 son statut de conservation régional est peu préoccupant (« préoccupation mineure »).

Cette espèce est, en temps normal, relativement 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 ouvert limite toutefois le risque de collision / barotraumatisme pour ce taxon.

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel très faible que représente cette espèce (contactée une seule fois lors des écoutes au sol), l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme faible pour le Grand Murin.

Minioptère de Schreibers - *Miniopterus schreibersii*

L'enjeu fonctionnel du Minioptère de Schreibers est **modéré** sur la zone d'étude. Il affectionne les lisières, les mosaïques d'habitats et les zones éclairées artificiellement, milieux présents sur l'aire d'étude immédiate. 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 et ne se déplace 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 occasionnellement évoluer 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, en temps normal, relativement peu concernée par le risque éolien. Elle est toutefois susceptible d'évoluer à des altitudes critiques, du moins à hauteur de bas de pales. L'implantation en milieu strictement ouvert limite toutefois le risque de collision / barotraumatisme pour ce taxon.

En raison du nombre de cas de mortalité observés en France et de l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce (contacts très ponctuels en hauteur mais captée 4 fois lors des écoutes au sol), l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour le Minioptère de Schreibers.

Autres Murins, Rhinolophes et Oreillard - *Myotis sp., Rhinolophus sp., Plecotus sp.* (* = bibliographie)

Le groupe des Murins est dans l'ensemble 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 milieux agricoles semi-ouverts, l'activité des Murins est dans l'ensemble faible à forte quoique irrégulière (certaines espèces ne sont contactées qu'au cours d'une seule saison) et toujours localisée au niveau des linéaires de haies. Deux espèces sont, par ailleurs, issues des recueils bibliographiques (Le Murin d'Alcathoe* et le Murin à moustaches*).

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise toutefois quelques cas de mortalité de Murins (45 en Europe hormis le 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. A titre d'exemple, un cadavre de Murin de Daubenton a été recensé dans le Nord en 2018.

En raison du faible nombre de cas de mortalité observés pour les Murins, de leurs comportements de vol (le plus souvent à faible hauteur) et de l'enjeu fonctionnel très faible à modéré qu'ils représentent, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible à faible pour ces taxons.

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 des canopées notamment.

En janvier 2020, T. DÜRR comptabilise 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.

En raison de l'absence de cas de mortalité avéré en France, mais de l'enjeu fonctionnel fort que représente l'Oreillard gris (contacté au cours de 7 des 8 nuits d'inventaires au sol), et au regard de son comportement de vol, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme modéré pour cette espèce. Concernant son cousin, l'Oreillard roux, l'enjeu fonctionnel modéré que représente cette espèce (activité enregistrée au cours de 5 nuits d'échantillonnage au sol) permet de considérer un faible impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme.

Enfin, 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. Pour rappel, le Rhinolophe euryale* est issu des données bibliographiques (enjeu fonctionnel très faible).

En raison de l'absence de cas de mortalité observé en France, de l'enjeu fonctionnel très faible à modéré que représentent ces espèces (le Petit Rhinolophe a été contacté au cours de 6 nuits d'échantillonnage au sol, tandis que le Grand Rhinolophe a été contacté 3 fois durant ce même suivi) et de leurs comportements de vol, l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme est considéré comme très faible à faible pour les Rhinolophes.

XVIII. 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 BARRE 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.

XVIII. 2. c. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour les Chiroptères

Tableau 120 : Synthèse des impacts potentiels bruts sur les Chiroptères en phase d'exploitation

Espèces	Statuts réglementaires	Liste Rouge Régionale	Enjeux fonctionnels	Impacts bruts en phase d'exploitation
				Mortalité par collision / barotraumatisme
Minioptère de Schreibers	PN - DH2-4	CR	Modéré	Modéré
Grand Rhinolophe	PN - DH2-4	VU	Modéré	Faible
Petit Rhinolophe	PN - DH2-4	NT	Modéré	Faible
Rhinolophe euryale	PN - DH2-4	EN	Très faible	Très faible
Pipistrelle commune	PN - DH4	NT	Très fort	Très fort
Pipistrelle de Kuhl	PN - DH4	NT	Très fort	Très fort
Pipistrelle pygmée	PN - DH4	DD	Très faible	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	PN - DH4	NT	Très faible	Modéré
Sérotine commune	PN - DH4	NT	Très fort	Fort
Grande Noctule	PN - DH4	DD	Très faible	Faible
Noctule commune	PN - DH4	VU	Très faible	Modéré
Noctule de Leisler	PN - DH4	NT	Faible	Fort
Grand Murin	PN - DH2-4	LC	Très faible	Faible
Murin d'Alcathoe	PN - DH4	LC	Très faible	Très faible
Murin à oreilles échanquées	PN - DH2-4	LC	Très faible	Faible
Murin de Natterer	PN - DH4	LC	Modéré	Faible
Murin de Daubenton	PN - DH4	EN	Modéré	Faible
Murin de Bechstein	PN - DH2-4	NT	Très faible	Très faible
Murin à moustaches	PN - DH4	LC	Très faible	Très faible
Oreillard gris	PN - DH4	LC	Fort	Modéré
Oreillard roux	PN - DH4	LC	Modéré	Faible
Barbastelle d'Europe	PN - DH2-4	LC	Fort	Modéré

Légende des tableaux :

En bleu : espèces mentionnées par la bibliographie (Nature Environnement 17), non contactées sur l'aire d'étude immédiate (AEI), mais connues dans l'aire d'étude éloignée (AEE).

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.

XVIII. 3. Impacts bruts de la phase exploitation sur la faune terrestre

Le fonctionnement du parc éolien n'induirait **aucun impact direct** sur le groupe des amphibiens, reptiles, insectes et mammifères terrestres. Concernant ce dernier groupe, on peut considérer qu'une accoutumance progressive se déroulera pour les espèces les plus farouches, dérangement qui, par ailleurs, n'est pas considéré comme significatif dans le cas présent.

La perte sèche d'habitats est évaluée à environ **2,76 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 terrains de chasse seront maintenus, et la présence des éoliennes n'engendrera 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.

XVIII. 4. Impacts bruts de la phase exploitation sur la flore et les habitats

La perte sèche d'habitats (environ **2,76 ha de cultures**) n'est pas non plus jugée significative dans ce cas-ci, au regard de la bonne représentativité locale de cet habitat. Par ailleurs, **aucun habitat ou station d'espèces patrimoniales n'est directement concerné par le projet.**

L'impact brut de la phase exploitation sur la flore et les habitats est donc considéré comme négligeable.

XVIII. 5. Effets sur les continuités écologiques

Pour rappel, le **SRCE Poitou-Charentes** et le **SRADDET Nouvelle-Aquitaine**, ne mettent pas en avant de sensibilité particulière relative à la Trame Verte et Bleue sur l'aire d'étude immédiate. En effet, celle-ci s'inscrit dans un contexte de plaine ouverte dominée par l'agriculture intensive (Plaine d'Aunis).

L'aire d'étude immédiate inclut une zone identifiée à l'échelle du SRCE comme étant une zone agricole et une zone urbanisée dense, et ne représente a priori pas un réservoir de biodiversité (à préserver). Elle est délimitée au Sud par une voie ferrée ralliant La Rochelle à Surgères, et est entourée de zones urbanisées.

Dans une vision plus globale, l'AEI est entourée de nombreux marais et secteurs bocagers (Marais Poitevin, Marais de Rochefort, Marais de Voutron, Marais de Salles-sur-Mer, Marais du Nuailly, etc.). De plus, l'AEI étant proche de la côte Atlantique, l'AER comprend l'agglomération Rochelaise et une partie du littoral sous-jacente dont le Marais d'Yves.

L'aire d'étude rapprochée comprend un grand nombre de réservoirs de biodiversité (à préserver). Il s'agit essentiellement de marais et vallées alluviales, habitats non retrouvés au sein de l'AEI.

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

Enfin, l'analyse du SRADDET met uniquement en évidence la présence de plaines agricoles et de zones bâties au sein de l'AEI du projet. Des zones de corridors diffus, correspondant aux marais voisins (cuvette de Nuaille-d'Aunis, marais du Sud de La Rochelle à Tonny-Boutonne, en passant par Rochefort), intersectent l'AER et l'AEE.

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 l'on transpose toutefois les neuf éoliennes du projet de parc éolien de Puyvineux, on s'aperçoit qu'elles se situent toutes dans des zones définies comme agricoles. A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, elles sont cependant implantées non loin de corridors diffus (associées au Marais Poitevin), à l'Est et au Nord-est de l'AEI, comme le montre la carte ci-après. Le constat est analogue vis-à-vis du SRADDET.

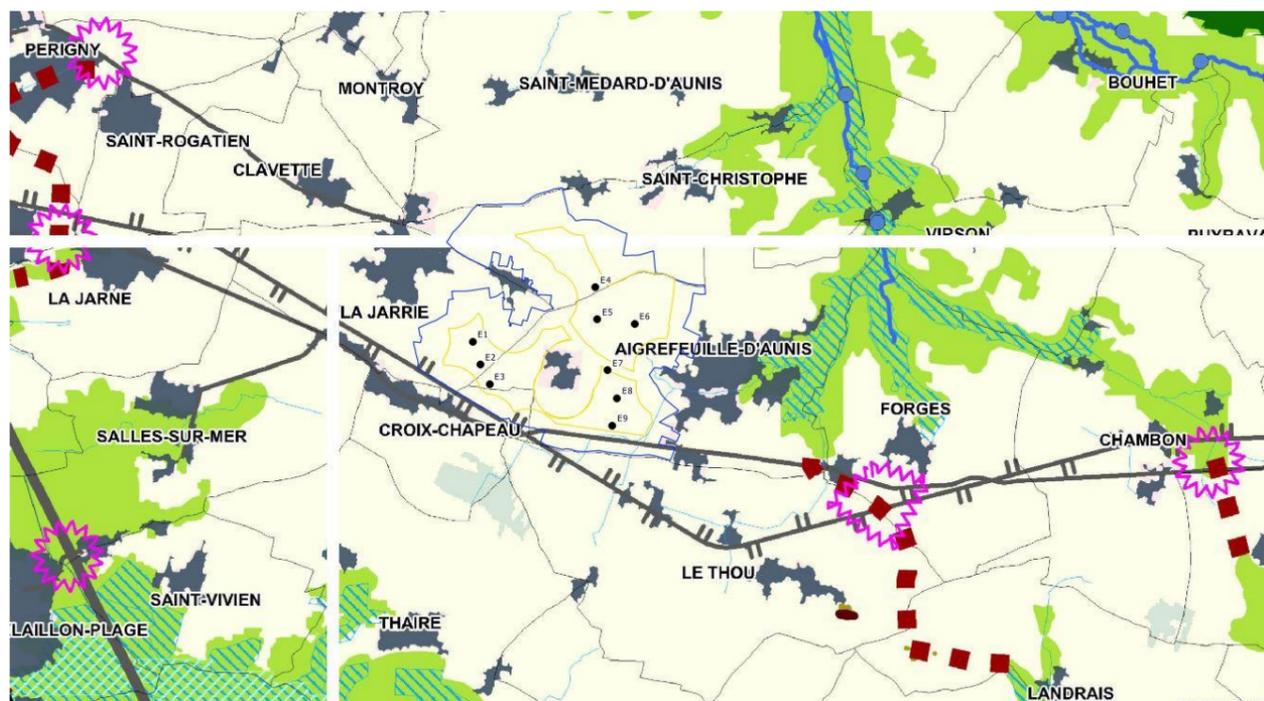


Figure 136 : Implantation des éoliennes au regard de la Trame Verte et Bleue (SRCE Poitou-Charentes)
 En bleu : Aire d'étude immédiate - En jaune : Zone d'implantation potentielle - Points noirs : Eoliennes du projet de Puyvineux.

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'habitats de l'ordre de 2,76 ha**, en considérant les plateformes, postes et accès. Sur la simple prise en compte de l'emprise du mât, cette perte est encore plus négligeable.

Les pourtours des éoliennes ne seront 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 un bas de pale à 44 m du sol, ce qui les déconnecte des principaux enjeux terrestres (44 m, soit environ 4 fois la hauteur moyenne 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 les continuités écologiques définies par le SRCE Poitou-Charentes, et le SRADDET Nouvelle-Aquitaine.

XIX. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

XIX. 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.

XIX. 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 121 : 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 Perte de continuités écologiques 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 Perte de continuités écologiques 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 Perte de continuités écologiques	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 Perte de continuités écologiques	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 Perte de continuités écologiques 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

XIX. 3. Analyse des effets cumulés

XIX. 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 **5 projets / parcs éoliens à effets potentiellement cumulatifs**, avec celui de Puyvineux. Le plus proche de ce dernier actuellement en service est le **parc éolien EOL d'Aunis** (situé sur les communes de Chambon et de Landrais), à environ 9,2 km de la zone d'implantation potentielle (ZIP). Ce parc se compose de 3 éoliennes, d'une hauteur de 144 m en bout de pale. Ce dénombrement ne tient pas compte des **projets (au nombre de 8) ayant récemment faits l'objet d'un refus**. Ces derniers se situaient entre 3,3 km et 9,2 km du projet de Puyvineux.

Au total donc, en plus du projet éolien de Puyvineux, on recense, dans l'AER, 8 projets refusés à la date de mise à jour du présent rapport (octobre 2023), 2 projets autorisés, et 3 parcs en service.

Tableau 122 : Projets à effets potentiellement cumulatifs - Aire d'étude rapprochée - 10 km - Source : DREAL Nouvelle Aquitaine (2023)

Nom du parc Communes	Nature du projet	Description (BP = bout de pale)	Etat	Distance au projet (ZIP)
PE de L'Aubertière <i>Sainte-Soulle (17) / Saint-Médard-d'Aunis (17)</i>	Parc éolien	4 éoliennes 140 à 143 m BP	Refusé à la date du présent rapport	3,3 km
FE de Saint-Médard-d'Aunis <i>Saint-Médard-d'Aunis (17)</i>	Parc éolien	4 éoliennes 150 m BP	Refusé à la date du présent rapport	3,3 km
PE de Ciré-d'Aunis et d'Ardillères <i>Ciré-d'Aunis / d'Ardillères (17)</i>	Parc éolien	4 éoliennes 180 m BP	Refusé à la date du présent rapport	4,8 km
CE de la Plaine des Fiefs <i>Forges (17)</i>	Parc éolien	8 éoliennes 184 m BP	Autorisé	5,6 km
PE de Loiré <i>Sainte-Soulle (17) / Vérines (17)</i>	Parc éolien	3 éoliennes 180 m BP	Refusé à la date du présent rapport	6,6 km
PE des Terres d'Aunis <i>Virson (17)</i>	Parc éolien	8 éoliennes 180 m BP	Refusé à la date du présent rapport	7 km
FE de Puyravault - Chambon <i>Puyravault (17) / Chambon (17)</i>	Parc éolien	8 éoliennes 180 m BP	Autorisé	7,5 km
PE de Puyravault - Chambon <i>Puyravault (17) / Chambon (17)</i>	Parc éolien	4 éoliennes 180 m BP	Refusé à la date du présent rapport	7,5 km

PE de Saint-Sauveur-d'Aunis <i>Saint-Sauveur-d'Aunis (17)</i>	Parc éolien	8 éoliennes 180 m BP	Refusé à la date du présent rapport	8,6 km
PE Nord-N11 <i>Sainte-Soulle (17) / Vérines (17) / Longèves (17), Angliers (17)</i>	Parc éolien	5 éoliennes 200 m BP	Refusé à la date du présent rapport	9,2 km
PE EOL d'Aunis <i>Landrais (17) / Chambon (17)</i>	Parc éolien	3 éoliennes 144 m BP	En service	9,2 km
PE de Péré <i>Péré (17)</i>	Parc éolien	4 éoliennes 132 m BP	En service	9,5 km
PE de Longèves <i>Longèves (17)</i>	Parc éolien	3 éoliennes 150 m BP	En service	10 km

Légende : PE = Parc éolien ; FE = Ferme éolienne ; CE = Centrale éolienne ; BP = Bout de pale ; ZIP = Zone d'implantation potentielle. **En bleu** = Projets / parcs non refusés au moment de la rédaction des compléments (octobre 2023) - Analyse prioritaire.

Au sein de l'aire d'étude éloignée de 20 km, on dénombre **5 projets éoliens** dont les effets potentiellement cumulatifs doivent être étudiés avec le projet de Puyvineux. Parmi ceux-ci, 1 projet est en instruction, 3 sont autorisés, et 1 parc est en service. Ces derniers se trouvent tous au Nord et au Nord-est de la zone d'implantation potentielle du projet de Puyvineux.

Tableau 123 : Projets à effets potentiellement cumulatifs - Aire d'étude éloignée - 20 km - Source : DREAL Nouvelle Aquitaine (2023)

Nom du parc Communes	Nature du projet	Description (BP = bout de pale)	Etat	Distance au projet (ZIP)
PE d'Andilly-les-Marais <i>Andilly (17)</i>	Parc éolien	3 éoliennes 200 m BP	Autorisé	12,6 km
PE des Moindreux <i>Saint-Jean-de-Liversay (17) / Ferrières (17) / Saint-Cyr-du-Doret (17)</i>	Parc éolien	9 éoliennes 121 m BP	En service	13,5 km
FE de Saint-Jean-de-Liversay <i>Saint-Jean-de-Liversay (17)</i>	Parc éolien	5 éoliennes 150 m BP	Autorisé	13,8 km
FE de Ferrières-d'Aunis <i>Ferrières-d'Aunis (17)</i>	Parc éolien	3 éoliennes 136 m BP	Instruction	14 km
CE des Chagnasses <i>Cramchaban (17)</i>	Parc éolien	6 éoliennes 184 m BP	Autorisé	19,7 km

Légende : PE = Parc éolien ; FE = Ferme éolienne ; CE = Centrale éolienne ; BP = Bout de pale ; ZIP = Zone d'implantation potentielle. **En bleu** = Projets / parcs non refusés au moment de la rédaction des compléments (octobre 2023) - Analyse prioritaire.

XIX. 3. b. Autres projets existants ou approuvés

A ces projets / parcs éoliens s'ajoutent **13 autres projets sur les communes proches (AER)**. Les impacts cumulés potentiels de ces types de projets au-delà de l'AER (AEE) ne peuvent être que négligeables compte tenu de leurs natures et de leurs distances. Ces projets sont listés dans le tableau ci-après, et repris dans la carte suivante.

Tableau 124 : Autres projets existants ou approuvés à l'échelle de l'AER (10 km) - Sources : DREAL Nouvelle Aquitaine (2022), ENCIS Environnement (2022)

Communes concernées	Pétitionnaire	Date de l'avis	Description du projet
Aigrefeuille d'Aunis	NOVAEM BB TRADE	07/03/2022	Stockage d'engrais à Aigrefeuille d'Aunis
Dompierre-sur-Mer	Commune	22/06/2017	Réalisation d'une aire de stationnement de 70 places
Dompierre-sur-Mer	Clément Sylvain	31/03/2017	Transformation d'une aire naturelle de camping de 30 emplacements
Saint-Rogation	-	24/07/2017	Construction d'une serre photovoltaïque de 34 399 m ² de surface de plancher
Châtelailion Plage	SILYCAF	07/02/2018	Confortation ouvrages de protection littoral contre la submersion marine
Châtelailion Plage	-	21-07-2017	Agrandissement d'un terrain de camping
Châtelailion Plage	SILYCAF	17/02/2017	Plan de gestion des sédiments et des cordons dunaires de la Grande Plage (recharge de plage)
Châtelailion Plage	Mairie de Châtelailion	26/07/2017	Construction de 41 boxes supplémentaires à l'hippodrome de Châtelailion Plage
Châtelailion Plage	DV	05/12/2018	Lotissement résidentiel de 50 lots
St-Médard d'Aunis, St-Sauveur d'Aunis, Anais,	-	09/04/2018	Création de 6 réserves de substitution pour l'irrigation agricole sur le bassin du Curé (Charente-Maritime)
Le Gué d'Alleré,	Conseil Départemental	11/08/2017	Aménagement foncier agricole et forestier – Déviation RD115 à Gué d'Alleré
Forges, le Thou, Aigrefeuille d'Aunis et le Thou	-	29/06/2018	Aménagement foncier agricole et forestier en vue de la déviation de la RD939 pour le contournement de Puydrouardé, Forges, Aigrefeuille d'Aunis et le Thou
Châtelailion Plage, Yves	-	2015	Réalisation des ouvrages de protection marine contre le risque de submersion du secteur des Boucholeurs

Autres projets existants ou approuvés

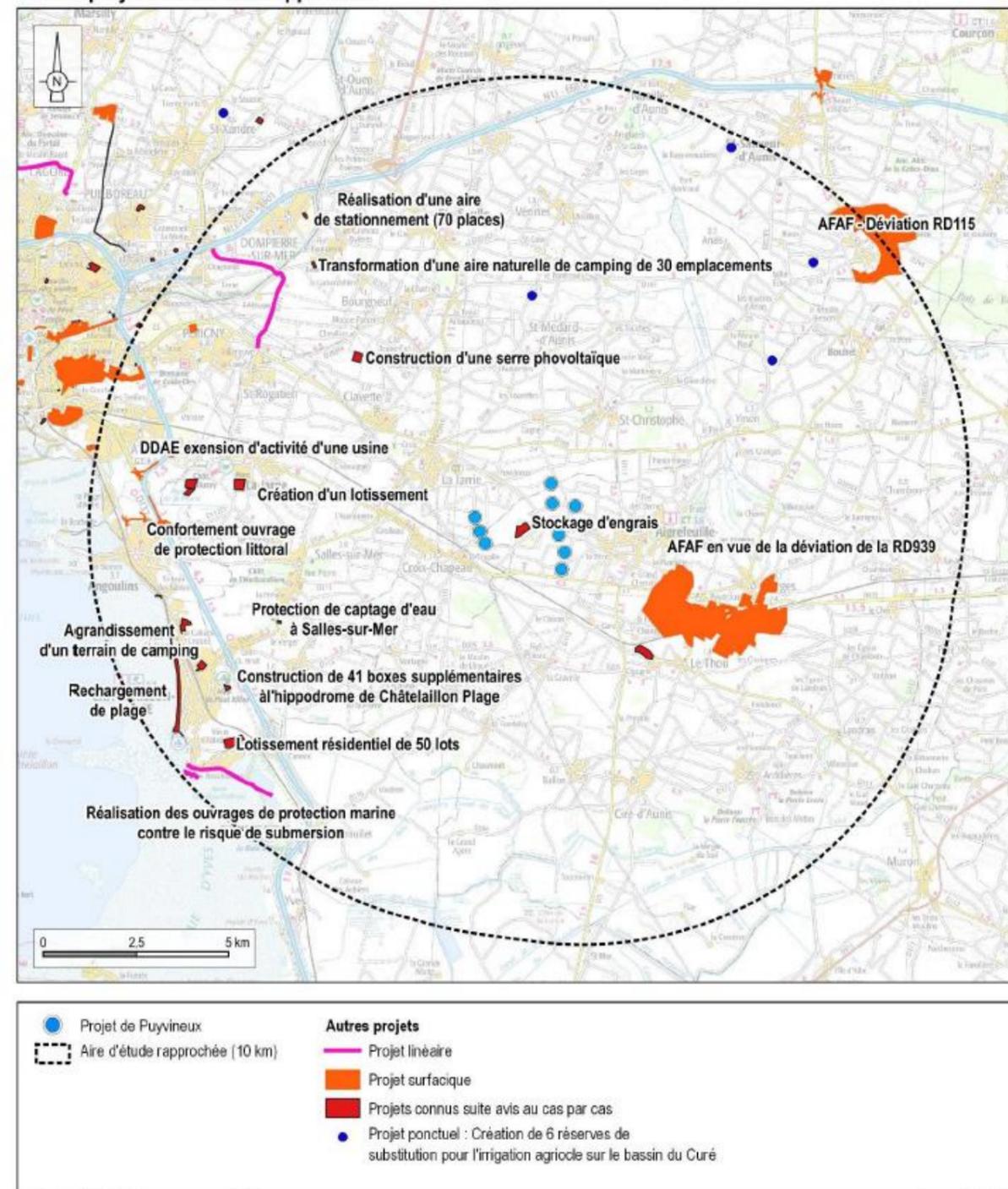
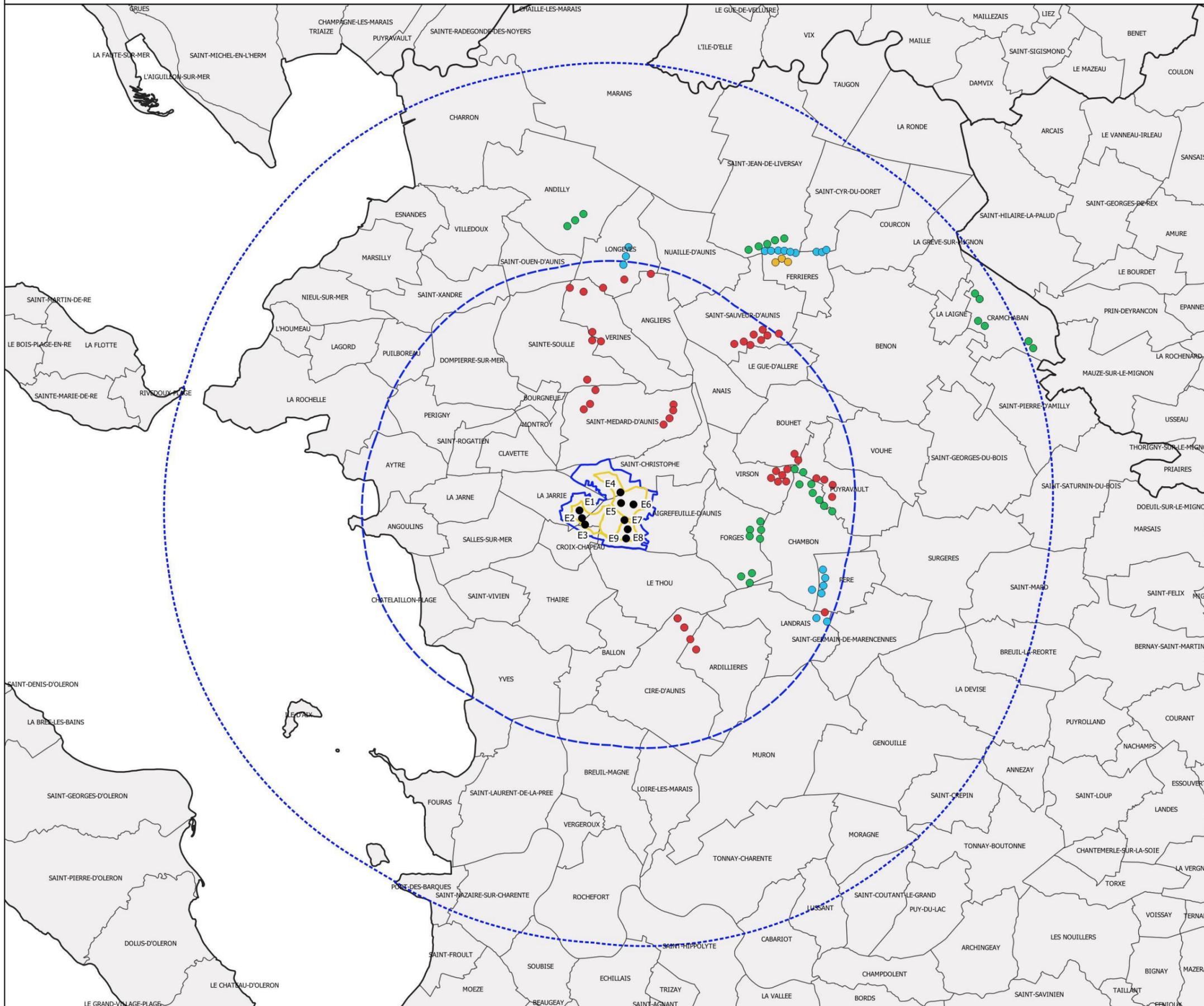


Figure 137 : Localisation des autres projets existants ou approuvés au sein de l'AER du projet
 Source : DREAL Nouvelle Aquitaine (2022), ENCIS Environnement (2022)

Un total de 10 projets / parcs éoliens et de 13 autres projets existants ou approuvés est donc concerné par cette étude, détaillée dans les paragraphes suivants. La carte ci-après montre quant à elle le contexte éolien à l'échelle de l'AEE, à jour en septembre 2023.

Projets et parcs éoliens aux effets potentiellement cumulatifs avec le projet éolien de Puyvineux (17)



Limites administratives

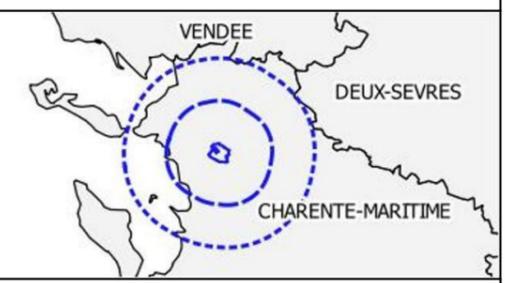
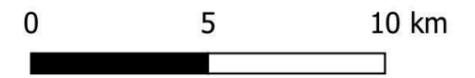
- Limites communales
- Limites départementales

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'AEI (à jour en septembre 2023)

- Parcs en exploitation
- Projets autorisés
- Projets en instruction
- Projets refusés en l'état
- Projet de Puyvineux



Projet éolien : Puyvineux (17)

Projets et parcs éoliens aux effets potentiellement cumulatifs	
N° CARTE - PUY_EFF_CUM	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/190
000	
COORDS - L93	DATE - 04/10/2023
BD ORTHO® - IGN	



XIX. 3. c. Effets cumulés sur la biodiversité

XIX. 3. c. i. Focus sur le parc éolien de Longèves

Pour rappel, le **parc éolien d'Aunis** est le parc en service le plus proche de la ZIP du projet de Puyvineux. Néanmoins, par souci de cohérence avec les autres études EOLISE (Nord-N11, L'Aubertière et Loiré), mais aussi au regard du contexte éolien actuel par rapport aux principaux axes de déplacements de l'avifaune, il a été jugé plus pertinent ici de se concentrer sur le **parc de Longèves** pour l'analyse qui suit. Troisième parc en exploitation le plus proche de celui de Puyvineux (à environ 10 km de la ZIP), il se trouve en effet dans la continuité des différents projets pilotés par la société EOLISE (voir carte page précédente), contrairement à celui de la SAS EOL d'Aunis et à celui de Péré, situés bien plus à l'Est, et donc plus à l'écart des flux arrière-littoraux, entre autres.

Le **parc éolien de Longèves** 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.

Zonages de protection et d'inventaire

Afin d'aborder de manière objective les potentiels effets cumulés avec le parc de Longèves, une comparaison du **contexte environnemental dans lequel ce parc et celui de Puyvineux s'inscrivent** est présentée ci-après.

Globalement, le parc éolien de Longèves présente un contexte environnemental assez distinct de celui du projet de Puyvineux :

- du point de vue des zonages réglementaires, les trois éoliennes sont implantées au sein du Parc Naturel Régional du Marais Poitevin, enclavées entre deux ZNIEFF de type I (Marais de Nuaille 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 positionné de manière quasi-perpendiculaire aux zonages ZNIEFF, pouvant servir de repaires de choix pour la faune effectuant divers déplacements, migratoires ou non ;
- du point de vue des zonages Natura 2000, les éoliennes du parc de Longèves sont également enclavées par la ZPS et la ZSC du Marais Poitevin au Nord et à l'Est ;
- concernant le projet de Puyvineux, la totalité du parc en projet se trouve à l'écart de ces zonages (à environ 5,6 km du PNR et à plus de 2,1 km des ZNIEFF, ZPS et ZSC pour les éoliennes les plus proches, E4 et E6). D'autres périmètres se trouvent plus au Sud de l'AEI du projet de Puyvineux, mais à des distances qui restent raisonnables : il s'agit des Marais de Rochefort et de Salles-sur-Mer, localisés à plus de 3 km de ce dernier.

Occupation du sol, base Corine Land Cover

Contrairement aux zonages réglementaires et de protection, l'occupation du sol est très similaire entre les deux parcs : en effet, **l'ensemble des éoliennes sont implantées en milieu ouvert cultivé**. Les boisements comme le maillage bocager sont très peu présents aux abords des deux parcs, et se présente presque uniquement sous forme d'entités résiduelles et fragmentées, résultantes des dernières opérations de remembrements.

Aux alentours, en-dehors des cultures, l'occupation du sol est représentée en majorité par des systèmes culturaux complexes et, secondairement, par des parcelles de prairies, ces dernières étant surtout localisées dans les marais proches, comme celui de Nuaille-d'Aunis, plus à l'Est.

La seule différence notable en matière d'occupation du sol est la concentration accrue du **tissu urbain discontinu** et des **zones industrielles et commerciales** aux abords directs, voire au sein, des périmètres du projet éolien de Puyvineux : on dénombre en effet une dizaine de patchs bâtis à proximité immédiate du site du projet, tandis que ces derniers sont nettement plus sporadiques autour du parc de Longèves. La présence toute proche de zonages réglementaires et de protection explique sans doute en partie cela.

Les cartographies illustrant le contexte environnemental du parc éolien de Longèves et du projet de Puyvineux sont présentées à la suite de cette étude, dans les pages suivantes.

Si le contexte environnemental relatif aux zonages réglementaires et d'information diffère entre les deux parcs, l'occupation du sol, quant à elle, est comparable. 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.

Effets cumulés sur l'avifaune

L'étude d'impact du projet éolien de Longèves, réalisée 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 sont relatifs à l'**Oedicnème criard**, pour lequel 6 couples sont inventoriés sur la zone d'implantation.

Concernant le **Milan royal**, la bibliographie fait bien état de sa présence sur l'aire étendue (20 km), avec une fréquentation de la zone du projet possible en simple survol, voire en alimentation. Le constat est analogue pour Loiré Sud.

L'**Oedicnème criard** a 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'espèce est en outre tout à fait susceptible de se reproduire au sein de l'AEI du projet éolien de Puyvineux, qui présente également des milieux conformes à ses exigences écologiques. L'étude d'impact met en l'occurrence l'accent sur 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 bruts de ce parc sont similaires à ceux envisagés pour le parc de Puyvineux. En effet, ils font avant tout référence à l'emprise au sol, avec une perte d'habitats touchant des cultures (fondations, plateformes, pistes créées...). Aucune destruction ou altération de linéaires de haies n'est envisagée, à l'image du projet de Puyvineux. Aucun impact sur la flore et les habitats n'a été retenu, de même que pour les Chiroptères et la faune terrestre. Au sujet de l'avifaune, un impact direct faible à nul a été défini, variant selon la période biologique et le taxon 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 des chauves-souris, et à la réalisation d'indices ponctuels d'abondance pour l'avifaune. Un **arrêt programmé des machines** a été mis en oeuvre sur le parc éolien de Longèves dès 2019, à l'instar des propositions faites pour les 4 études EOLISE (dont Puyvineux, donc), à savoir une mesure d'arrêt favorable aux Chiroptères et aux migrants nocturnes, sous conditions spécifiques.

Un **suivi de mortalité de la faune volante** a été planifié pour le parc 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 permis de découvrir 3 cadavres d'oiseaux sur les 24 passages réalisés. Il s'agissait d'un Gorgebleue à miroir et de deux Mouettes rieuses, tous victimes de collisions avec l'éolienne E2. Les cadavres ont été trouvés à une distance au mât allant de 7 m pour l'une des Mouettes rieuses, à jusqu'à 42 m pour le Gorgebleue à miroir. Cette dernière a été découverte le 09/07/2019, soit en pleine période de nidification. Concernant les Mouettes rieuses, elles ont été notées le 23/08/2019 et le 05/09/2019, dates coïncidant avec le passage migratoire post-nuptial. La mortalité pour l'éolienne E2 du parc de Longèves a été estimée entre 7 et 9 cadavres sur l'ensemble du suivi.

Ouest am' conclut que **la mortalité brute sur le parc de Longèves est faible, mais que la mortalité estimée est néanmoins significative, car supérieure à la moyenne constatée sur 57 autres études menées sur des parcs éoliens en Pays-de-la-Loire.**

Compte tenu de la distance modérée entre le projet de parc éolien de Puyvineux et le parc de Longèves (environ 11,5 km d'une éolienne à l'autre), de l'impact global de ce dernier sur les cortèges d'oiseaux et d'une mortalité avifaunistique avérée, **les effets cumulés de ce parc avec celui de Puyvineux ne semblent pas négligeables pour l'avifaune**. Rappelons cependant que le projet de Puyvineux a une garde au sol supérieure (44 m) et est plus éloigné des zonages de connaissance et de protection.

Le bureau d'étude Ouest am' propose de mettre en place, 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 localisés à proximité.

Au regard de la garde au sol supérieure du projet de Puyvineux, de sa distance supérieure au zonages naturels remarquables et de son insertion dans une plaine agricole homogène, mais aussi des résultats des suivis de mortalité effectués sur le parc de Longèves, les effets cumulés avec le projet de Puyvineux sont jugés très faibles à modérés pour l'avifaune.

Il n'est pas attendu d'effet cumulé relatif à la perte d'habitats pour ce groupe dans le cadre du projet de Puyvineux, puisque aucune haie ni autre entité écologique à enjeu n'est impactée par ce dernier en phase de travaux.

Effets cumulés sur les Chiroptères

Les effets cumulés avec le parc éolien de Longèves peuvent être évalués à l'échelle locale, en raison de sa relative proximité avec le projet de Puyvineux (10 km environ). L'étude d'impact menée par le bureau d'études ATER Environnement sur ce parc conclue sur une sensibilité nulle vis-à-vis des Chiroptères. Le contexte paysager dans lequel s'inscrit le projet de Longèves est similaire à celui du projet de Puyvineux, à savoir des milieux largement dominés par les grandes cultures, pauvres en haies. A plus large échelle, les deux projets se trouvent non loin de matrices ou de corridors écologiques à fort potentiel d'accueil (Marais de Torset pour le parc de Longèves, Marais de Nuaillé pour le projet de Puyvineux).

Le bureau d'études Ouest am' a réalisé un **suivi de mortalité et d'activité des Chiroptères** entre le 15/05/2019 et le 24/10/2019. Le suivi de mortalité a permis de découvrir 5 cadavres de chauves-souris en tout (4 Pipistrelles communes et une chauve-souris indéterminée).

L'ensemble des Pipistrelles déterminées avec certitude ont été découvertes entre le 23/08/2019 et le 18/09/2019, soit pendant la phase de **migration automnale, période durant laquelle l'activité la plus forte a été recensée sur l'aire d'étude immédiate du projet de Puyvineux**. Le Chiroptère indéterminé a quant à lui été trouvé le 18/07/2019, soit en plein estivage, marqué par une activité ponctuellement soutenue également. Les éoliennes E2 et E3 sont concernées par cette mortalité, et les cadavres ont été découverts 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 menées sur des parcs en Pays-de-la-Loire montre que la mortalité enregistrée sur le parc de Longèves est légèrement supérieure à celle constatée sur ces derniers.

L'étude d'impact du projet de Longèves mentionne une perte d'habitats nulle pour ce groupe. **La garde au sol de ce parc est de 33 m, contre 44 m pour le projet de Puyvineux**. On peut donc envisager un impact moindre vis-à-vis de ce dernier pour les espèces volant à hauteur de canopée (10 à 15 m). Les impacts envers les espèces capables de pratiquer le haut vol (Noctules, Sérotine et Pipistrelles) seront *a priori* 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. **Tous ces taxons sont considérés comme sensibles 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 selon le mois considéré. Ainsi, les résultats suivants (extraits de l'étude en question, Ouest am', 2019) sont évoqués :

- « En mars l'activité est très faible et concentrée 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 seul pic à 3h, avec uniquement des Pipistrelles ;
- 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'activité 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 conclue sur le fait que le parc se situe probablement sur une **zone de transit automnal régulier, ce qui est également le cas pour le projet de Puyvineux**, et plus largement, pour l'ensemble des projets développés par la société EOLISE près de La Rochelle.

Une corrélation avec les facteurs environnementaux a également été réalisée par le bureau d'études Ouest am'. Le constat qui en ressort est que l'essentiel de l'activité a lieu entre 12°C et 22°C, avec des vents inférieurs à 6 m/s.

Ouest am' conclue que la mortalité est significative et qu'un arrêt programmé des machines doit être envisagé.

Les paramètres du programme d'arrêt des éoliennes proposé à la fin de l'étude (et mis en application dès 2019) sont les suivants :

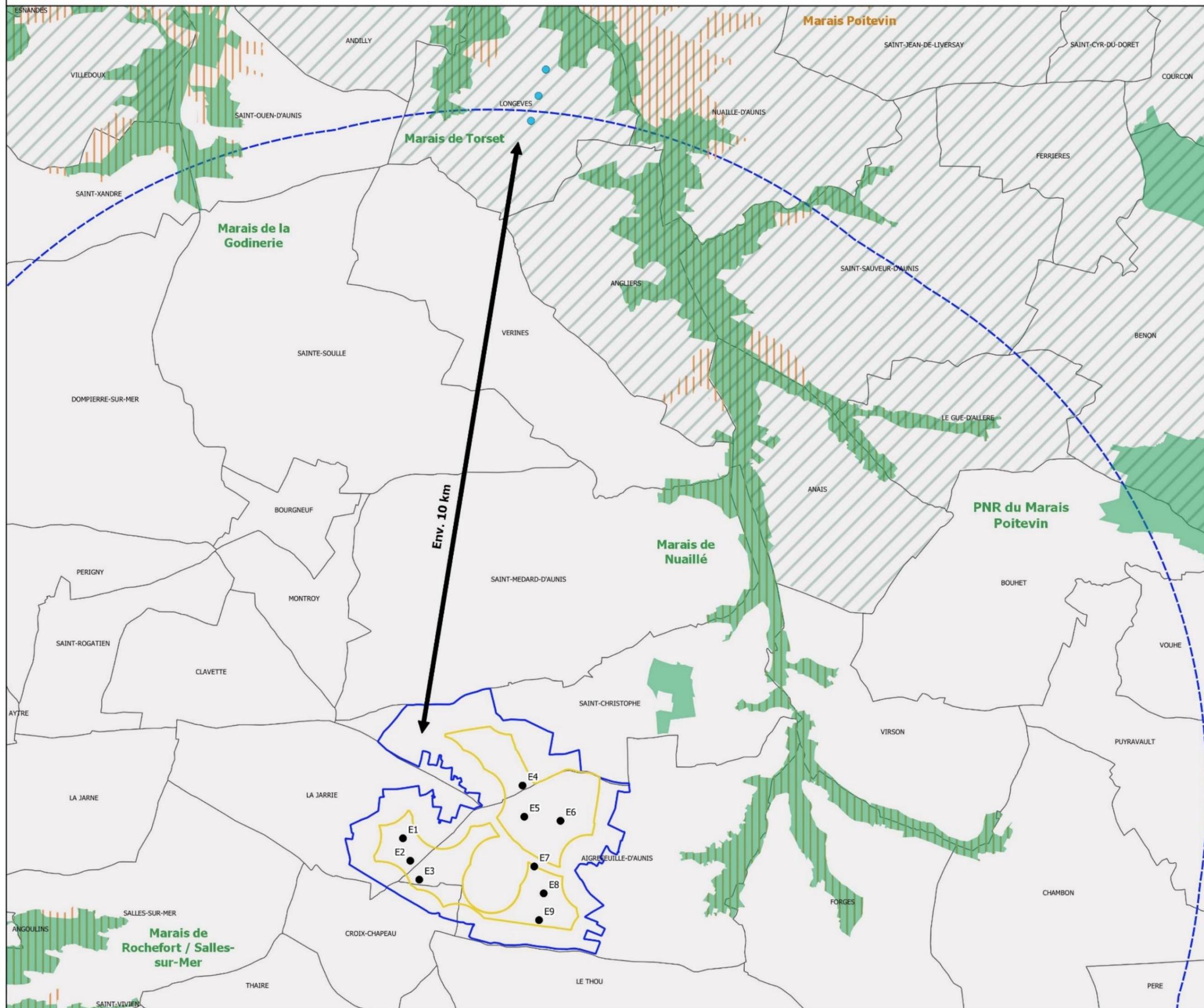
- « Période du 1^{er} avril au 15 octobre ;
- 30 minutes avant le coucher du soleil et pendant 5 heures du 1^{er} avril au 30 juin ;
- 30 minutes avant le coucher du soleil et jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil du 1^{er} juillet au 15 octobre ;
- Températures supérieures à 10°C ;
- Vent inférieur 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 modérée entre ce parc et celui de Puyvineux (environ 10 km) et du taux de mortalité élevé constaté lors de la première année du suivi, il est attendu un possible effet cumulé significatif avec le projet de Puyvineux, notamment à l'échelle locale (densité plus importante d'éoliennes sur un secteur réduit) et en période automnale.

Il n'est pas attendu d'effet cumulé relatif à la perte d'habitats pour ce groupe dans le cadre du projet de Puyvineux, puisque aucune haie ni autre entité écologique à enjeu n'est impactée par ce dernier en phase de travaux.

Comparaison du contexte environnemental entre le parc éolien de Longèves et celui de Puyvieux - Hors sites Natura 2000



Limites administratives

- Limites communales
- Limites départementales

Périmètres d'étude

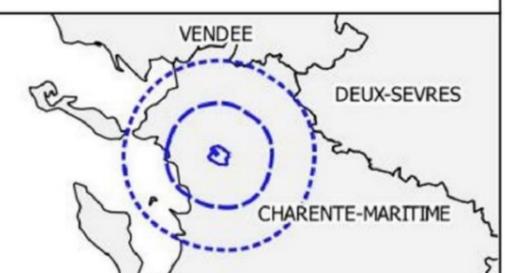
- Zone d'implantation potentielle - ZIP
- Aire d'étude immédiate - AEI
- Aire d'étude rapprochée - AER (10 km)

Parcs éoliens

- Parc éolien de Longèves (en service)
- Projet de parc éolien de Puyvieux

Zonages (hors sites Natura 2000)

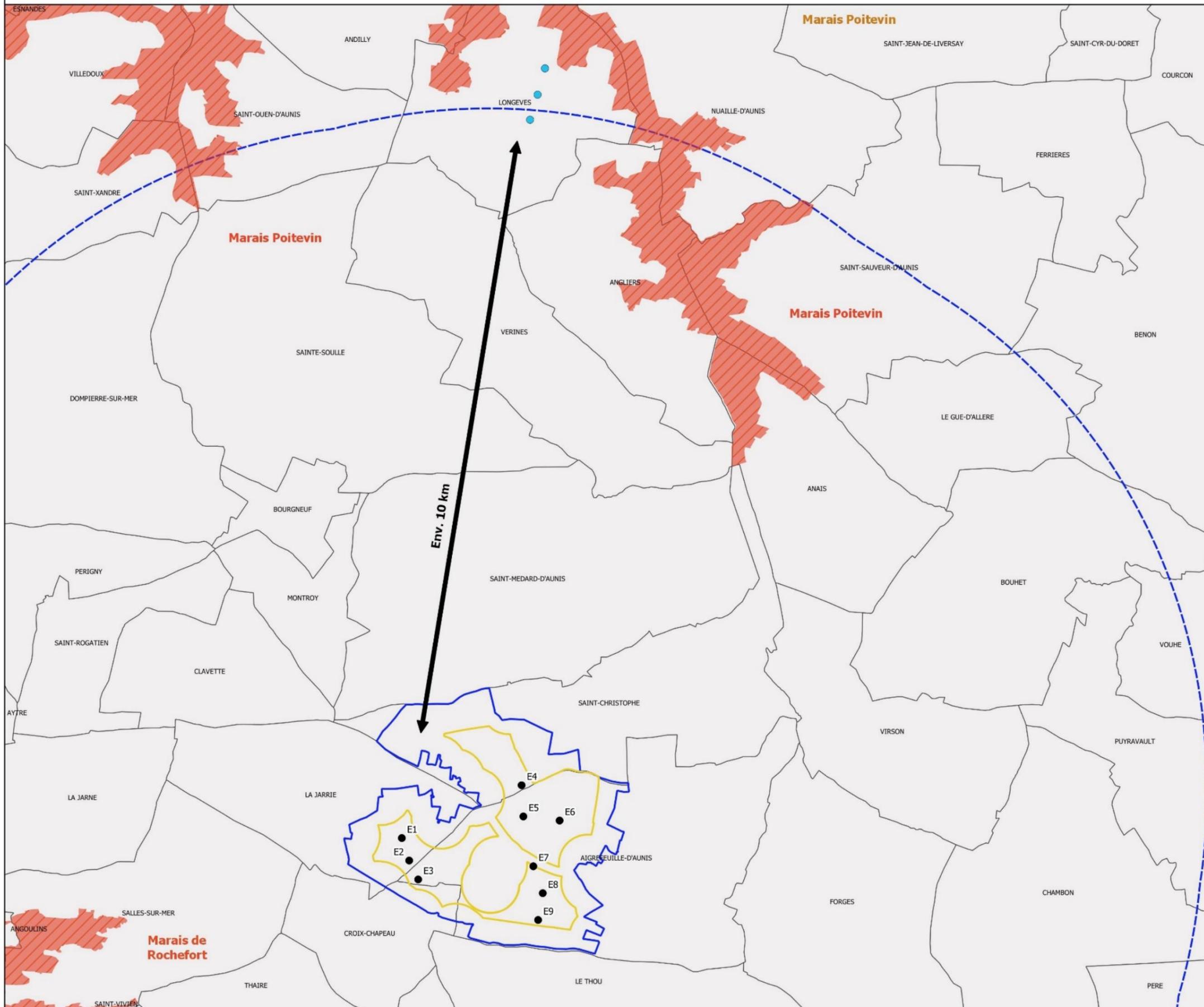
- ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) de type 1
- ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) de type 2
- Parc Naturel Régional du Marais Poitevin



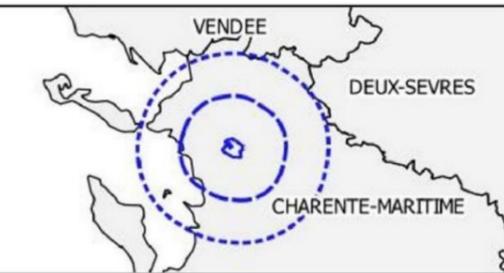
Projet éolien : Puyvieux (17)	
Contexte environnemental - Hors sites Natura 2000	
N° CARTE - PUY_LONG_ZNIEFF_PNR	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/65 000
COORDS - L93	DATE - 22/07/2021
BD ORTHO® - IGN	



Comparaison du contexte environnemental entre le parc éolien de Longèves et celui de Puyvieux - Sites Natura 2000



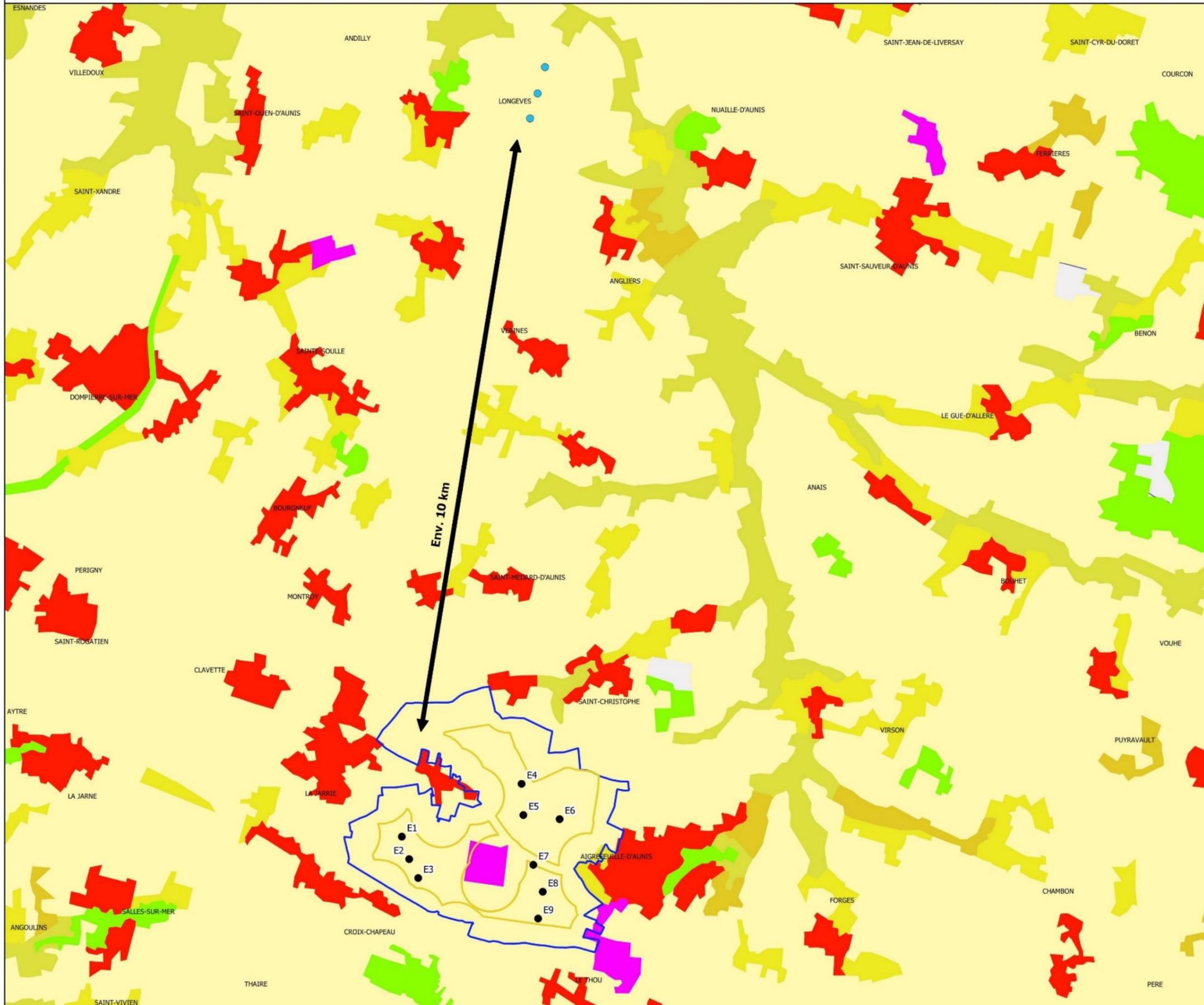
- Limites administratives**
- Limites communales
 - Limites départementales
- Périmètres d'étude**
- Zone d'implantation potentielle - ZIP
 - Aire d'étude immédiate - AEI
 - Aire d'étude rapprochée - AER (10 km)
- Parcs éoliens**
- Parc éolien de Longèves (en service)
 - Projet de parc éolien de Puyvieux
- Zonages Natura 2000**
- ZSC (Zones Spéciales de Conservation)
 - ZPS (Zones de Protection Spéciale)



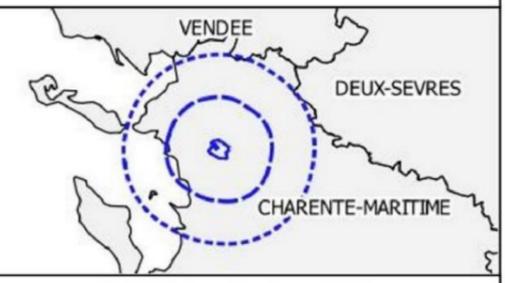
Projet éolien : Puyvieux (17)	
Contexte environnemental - Sites Natura 2000	
N° CARTE - PUY_LONG_N2000	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/65 000
COORDS - L93	DATE - 22/07/2021
BD ORTHO® - IGN	



Comparaison du contexte environnemental entre le parc éolien de Longèves et celui de Puyvieux - Occupation du sol, base Corine Land Cover



- 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)
- Parcs éoliens**
- Parc éolien de Longèves (en service)
 - Projet de parc éolien de Puyvieux
- Typologie Corine Land Cover**
- Tissu urbain discontinu
 - Terres arables hors périmètres d'irrigation
 - Prairies
 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes
 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants
 - Forêts de feuillus
 - Zones industrielles et commerciales



Projet éolien : Puyvieux (17)	
Contexte environnemental - Corine Land Cover	
N° CARTE - PUY_LONG_CLC	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/65 000
COORDS - L93	DATE - 22/07/2021
BD ORTHO® - IGN	



XIX. 3. c. ii. Analyse relative aux autres projets / parcs au sein des aires d'étude

Généralités

Les parcs situés dans un rayon de 10 à 20 km du projet de Puyvineux (aire d'étude éloignée) ont un effet cumulé plus limité que les parcs implantés dans l'aire d'étude rapprochée (< 10 km). L'impact des parcs localisés au sein de l'AER concerne plus les espèces locales, plutôt sédentaires, ayant un territoire plus restreint, alors que l'impact des parcs les plus éloignés vise davantage des espèces capables de réaliser de 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 et de Chiroptères effectuant des migrations sur de longues distances (grues, milans, Pipistrelle de Nathusius, Noctules, etc.). 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.

Les effets cumulés en lien avec un tel projet sont à distinguer en terme d'échelles : AER et déplacements locaux de la faune, AEE et transits plus conséquents, migratoires ou non.

Au regard du contexte éolien présenté page 310, les potentiels effets cumulés à l'échelle de l'AEE sont jugés plus limités que ceux à l'échelle de l'AER.

Concernant les **projets autres qu'éoliens**, aucun impact cumulé n'est à prévoir : en effet, ces projets ont une emprise spatiale très ponctuelle et totalement déconnectée du site du projet de Puyvineux. Il s'agit essentiellement de créations d'entités urbaines et d'axes routiers aux abords de l'agglomération rochelaise, qui n'ont donc aucun lien direct ou non avec le projet éolien ciblé ici. De plus, la nature de ces projets est bien distincte de celle de ce dernier, notamment la zone de stockage d'engrais située au centre de l'AEI. Pour rappel, aucune perte notable d'habitats consécutive au projet de Puyvineux n'est envisagé au regard du plan de masse.

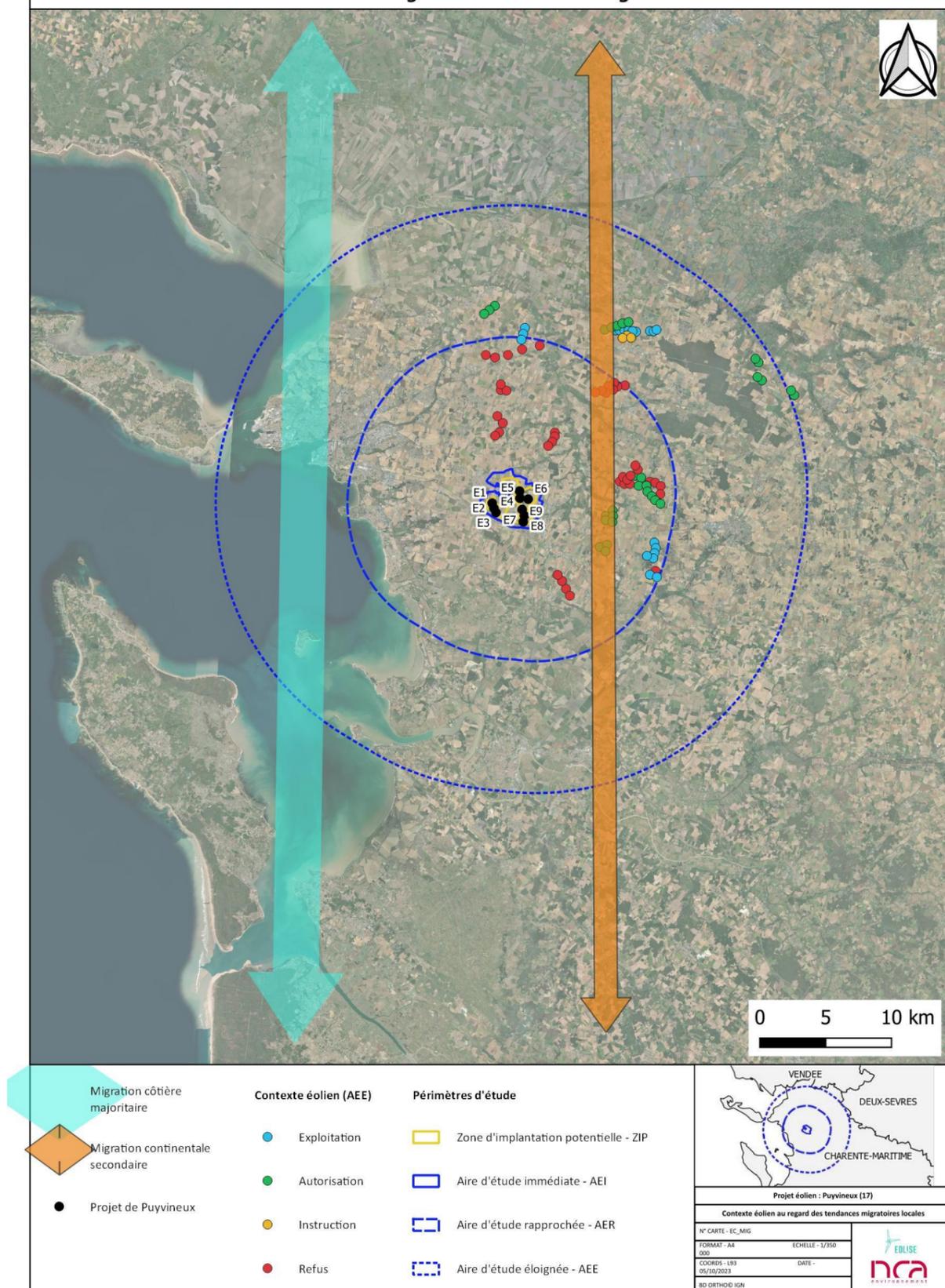
Au vu de la nature et de la distance des projets autres qu'éoliens vis-à-vis du projet de Puyvineux, aucun effet cumulé notable n'est envisagé.

Effets cumulés sur l'avifaune

La **perte sèche** des habitats engendrée par le projet de Puyvineux est exclusivement concentrée sur des monocultures intensives ouvertes (*openfields*), et représente environ **2,76 hectares**, ce qui n'est pas considéré comme significatif au regard de la bonne représentativité de ces habitats à l'échelle locale (plaines agricoles de l'Aunis), de la rotation interannuelle des cultures (susceptibles de modifier substantiellement les enjeux d'une année sur l'autre) et des enjeux bien moindres qui découlent de ces dernières (impacts des machiens agricoles, utilisation d'intrants chimiques, etc.), comparés aux entités plus fonctionnelles comme les boisements, relicats bocagers, vallées et marais périphériques (voir ci-après).

Egalement, compte tenu de la distance importante séparant le projet de Puyvineux avec les projets / parcs autorisés / en service présents dans l'AEE (distances comprises entre 5,6 et 19,7 km), et de la densité du bâti autour du projet de Puyvineux, limitant les potentiels regroupements d'espèces grégaires (Pluviers dorés, Vanneaux huppés...), il ne peut être envisagé de **perte cumulée d'habitat** significative pour les espèces patrimoniales. Il est par ailleurs à noter que le projet de Puyvineux s'implante dans un secteur agricole intensif plus homogène (à enjeux

Contexte éolien au regard des tendances migratoires locales



moindres) que des parcs situés plus au Nord, comme celui de Longèves, localisé non loin d'entités écologiques plus attractives comme le Marais de la Godinerie, ou encore le Marais de Torset. Le projet de Puyvineux évite par ailleurs la grande artère méridionale du Marais Poitevin, représentée entre autres par la cuvette de Nuaillé-d'Aunis, située plus à l'Est, non loin de la centrale éolienne de la Plaine des Fiefs.

En l'état, il ne peut être considéré un impact cumulé significatif en terme de perte d'habitat pour l'avifaune.

De manière générale, il est recommandé de maintenir une **distance minimale entre les éoliennes de 300 à 400 m**, afin de diminuer le risque de collision pour les déplacements locaux ou les franchissements de parcs, et une **distance minimale de 1 000 à 1 500 m entre les parcs ou lignes d'éoliennes** pour amoindrir 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. Dans le cas présent, si l'on considère l'ensemble des projets, celui de Puyvineux se trouve à une distance raisonnable des parcs les plus proches (plus de 4 km *a minima* d'une éolienne à une autre). Les éoliennes du projet de Puyvineux sont, pour rappel, distantes de 350 à 900 m d'un mât à l'autre, et de 230 à 740 m d'un bout de pale à l'autre, ce qui est plutôt correct.

La ZIP de ce projet se situe non loin d'écosystèmes remarquables (à environ 5 km du Marais de Rochefort, à environ 6 km du Marais Poitevin, *etc.*), induisant des transits réguliers de l'avifaune entre ces derniers et le littoral atlantique, localisé à moins de 10 km à l'Ouest. Pour rappel, le projet de Puyvineux a une amplitude brute totale d'environ 2,5 km du Nord au Sud et d'environ 2,8 km d'Ouest en Est. Toutefois, **l'effet barrière du parc en tant que tel est qualifié de faible à négligeable vis-à-vis des espèces patrimoniales ciblées.**

En effet, à l'échelle locale, le contournement voire le franchissement direct de ce parc peut s'effectuer à moindre coût énergétique pour les espèces pour lesquelles le parc représente un obstacle, dans la mesure où ce dernier forme **deux blocs distants d'environ 1,8 km d'un bout de pale à l'autre**. En sachant que le bloc le plus à l'Ouest n'est constitué que de 3 éoliennes orientées parallèlement aux principaux axes de transit de l'avifaune (Nord, Nord-est / Sud, Sud-ouest), ce qui limite significativement l'impact d'un potentiel effet barrière sur ce taxon.

Dans la mesure où **le projet de Puyvineux se trouve à une distance suffisamment éloignée des projets autorisés ou actuellement en service (distances comprises entre 5,6 et 19,7 km), il ne peut être envisagé un effet cumulé significatif en terme d'effet barrière**. Rappelons également que les flux migratoires locaux sont nettement plus diffus dans l'intérieur de la plaine d'Aunis, que sur la frange littorale plus à l'Ouest (voir carte ci-contre), dénuée de parcs éoliens. Les oiseaux ayant tendance, dans les terres (et en particulier en contexte agricole intensif comme ici), à suivre préférentiellement des continuités écologiques plus fonctionnelles à l'échelle locale, comme le Marais Poitevin plus à l'Est et au Nord, ou le Canal de Marans à La Rochelle plus au Nord. De plus, les parcs en service ou projets autorisés ne sont globalement pas orientés perpendiculairement aux principaux axes migratoires (induisant dans ce cas, une orientation Ouest-Est). Enfin, et pour rappel, la configuration du projet de Puyvineux (2 blocs nettement espacés l'un de l'autre, aucun autre projet / parc à moins de 5,6 km) facilite le franchissement direct sur cette zone.

En l'état, il ne peut être considéré un impact cumulé significatif en terme d'effet barrière pour l'avifaune.

Un autre point mérite d'être évoqué ici : **trois vastes zones demeurent encore vierges de toute installation**, à l'Ouest des projets EOLISE d'une part (frange littorale du Nord de la Charente-Maritime), entre les communes de Marans et de Ciré-d'Aunis d'autre part, et enfin, sur toute la bordure Sud de l'AEE, soit entre les communes de Fouras et de Surgères. **La densité de parcs éoliens est encore relativement faible au sein de l'AEE comparé à d'autres sites plus dans les terres ; ceci est à lier avec le caractère plus diffus du passage migratoire continental par rapport à la côte, autour de La Rochelle, le littoral constituant une interface de concentration majeure des flux de migrants à différentes échelles.**

Le projet de Puyvineux s'inscrit dans un contexte de cultures céréalières ouvertes, milieux propices aux **oiseaux de plaines**, notamment les **Busards et Oedicnèmes criards**. Pour rappel, ce dernier et trois espèces de Busards fréquentent la zone du projet : le Busard cendré, le Busard Saint-Martin et le Busard des roseaux. En période de nidification, un enjeu fonctionnel « modéré » a été défini pour ces trois espèces sensibles aux éoliennes, comme le démontrent les chiffres de T. Dürr (2022). Un impact brut élevé de collision a d'ailleurs été établi pour le Busard cendré, et modéré pour le Busard Saint-Martin. **L'augmentation locale du nombre d'éoliennes peut donc entraîner un renforcement de l'impact brut inhérent au risque de mortalité par collision ou barotraumatisme.**

Il en est de même pour les espèces fréquentant la zone du projet pour l'alimentation et le transit (rapaces, Laridés, passereaux, *etc.*), devant alors évoluer dans un paysage plus complexe en termes d'obstacles. **La séquence ERC mise en œuvre dans le cas présent inclut des mesures de suivi renforcé du comportement de l'avifaune et de la mortalité consécutive aux installations éoliennes.** Dans le cas où ces suivis démontreraient un réel impact sur les populations locales, il est prévu des mesures correctives telles qu'un protocole d'arrêt des éoliennes selon des conditions spécifiques.

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.*), connus nicheurs dans l'aire d'étude éloignée (LPO 17, 2018). Des interactions sont donc très probables, augmentant ici aussi le risque de collision de manière ponctuelle. Toutefois, le suivi mené sur le parc éolien de Longèves (à 10 km) ne montre, pour l'heure, pas de mortalité pour les rapaces. Cela peut s'expliquer par les différences d'habitats entre les sites occupés de façon pérenne par ces taxons (boisements, marais bocagers...) et des sites comme Longèves ou Puyvineux, prospectés avant tout pour la chasse et de façon diffuse au regard des habitats présents (plaines agricoles omniprésentes).

Au vu de ces éléments, l'impact brut cumulé induit par le risque de mortalité par collision est jugé très faible (espèces peu sensibles, côtières ou non) à modéré (rapaces).

Effets cumulés sur les Chiroptères

Les interactions écologiques entre ces parcs et ceux compris dans **l'aire d'étude rapprochée** sont considérées comme modérées en raison d'une distance de dispersion modérée des Chiroptères (jusqu'à 10 km pour l'ensemble des espèces recensées et connues et jusqu'à 35 km pour le Minioptère de Schreibers). Ces parcs sont tous implantés au sein d'*openfields* à proximité d'entités écologiques majeures (Marais Poitevin, Marais de Rochefort, *etc.*), celles-ci seront en outre largement privilégiées par les chauves-souris pour la chasse et le transit (continuités écologiques qui demeurent fonctionnelles, au détriment des plaines agricoles intensives).

Les parcs situés dans **l'aire d'étude éloignée** sont susceptibles de concentrer l'activité de plusieurs espèces détectées 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 très limitées, d'autant que ces taxons se concentrent avant tout au sein de mosaïques d'habitats bocagers et boisés, empruntant le plus souvent des corridors linéaires comme les haies.

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 leurs territoires de chasses. A noter néanmoins que le Grand Murin et le Minioptère sont pour l'heure peu affectés par l'éolien dans l'Ouest de la France (DURR T., 2022), au regard du comportement de vol du premier (à basse altitude le plus clair du temps) et de ses exigences écologiques (espèce de milieux bocagers et boisés), et au vu de la grande rareté du second (manque d'habitats favorables localement).

Enfin, les **espèces migratrices** s'exonèrent de toute notion de distance, en particulier en migration active (Pipistrelle de Nathusius, Noctules...), et sont donc les plus vulnérables à l'éolien en raison de leur comportement de vol à risque (à même hauteur que la zone 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 en toute logique l'impact brut inhérent au risque de mortalité par collision ou barotraumatisme**. Ce dernier est, de surcroît, considéré comme étant modéré à très fort (Pipistrelles et Noctules) dans le cadre du projet de Puyvineux, et de manière générale pour l'ensemble des espèces pratiquant le haut vol. Il est attendu une potentielle augmentation du risque de mortalité par effet cumulé avec les parcs en service les plus proches (EOL d'Aunis, 9,2 km ; Péré, 9,5 km ; Longèves, 10 km) et les projets autorisés (Plaine des Fiefs, 5,6 km ; Puyravault-Chambon, 7,5 km), dessinant ainsi une concentration ponctuellement plus dense d'éoliennes sur les franges Nord et Est de l'AER.

Précisons enfin que **le bas de pale des éoliennes de Puyvineux atteint 44 m et qu'une mesure de bridage spécifique aux Chiroptères est engagée, dans le but d'atténuer au maximum l'impact brut lié au risque de collision / barotraumatisme**.

Il est attendu une possible augmentation du risque de mortalité par effet cumulé avec les autres parcs éoliens pour les espèces à faible dispersion.

A contrario, l'impact brut issu du risque de collision / barotraumatisme est modéré à très fort pour les espèces de haut-vol dans le cas du projet de Puyvineux. Il n'est donc pas attendu d'augmentation significative de ce risque de mortalité par effet cumulé avec les autres parcs éoliens.

Du fait de la distance modérée entre le projet de Puyvineux et le parc éolien de Longèves (à environ 10 km de la ZIP du projet), l'ensemble des espèces migratrices et à forte dispersion et, dans une moindre mesure, les espèces dont la dispersion est plus restreinte, seront exposées à un risque localement accentué puisqu'elles peuvent franchir plusieurs parcs au cours d'une seule nuit.

La mesure de réduction proposée dans le cas présent (arrêt des éoliennes durant les nuits favorables à l'activité des Chiroptères) permettra de limiter au maximum cette incidence brute, de même que le bas de pale des éoliennes, situé à 44 m de haut.

Effets cumulés sur la faune terrestre, la flore et les habitats

La phase chantier représente un impact **négligeable** pour ces deux groupes. Ces impacts ne s'additionnent pas aux pertes d'habitats générées par les parcs éoliens alentour (projets pilotés par EOLISE notamment). Seules les espèces à forte dispersion (grands mammifères notamment) peuvent interagir avec les parcs en fonctionnement les plus proches, notamment ceux d'Aunis (9,2 km), de Péré (9,5 km), de Longèves (10 km) et des Moindreaux (13,5 km). Toutefois, aucun impact significatif issu de ces possibles interactions n'est à prévoir dans le cas présent.

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**. Il en va de même pour la flore et les habitats.

Aucun effet cumulé significatif n'est envisagé sur la faune terrestre, la flore et les habitats.

XX. SCENARIO DE REFERENCE

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 de Puyvineux. 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 « modérés » à « très forts ».

Par conséquent, les principaux aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement sont, pour l'environnement naturel :

- **Flore et habitats** : Enjeu modéré attribué aux haies multi-strates, arbustives et relictuelles arborées (support de biodiversité au regard du paysage global de l'AEI - plaines agricoles ouvertes).
- **Avifaune** :
 - **Nidification** = Enjeu modéré pour l'ensemble des haies, résidus bocagers favorables aux passereaux et aux rapaces, et pour les cultures prisées par les busards et l'Oedicnème criard.
 - **Migration** = Enjeu modéré vis-à-vis de la halte migratoire de groupes ou d'individus isolés (Pluvier doré, Oedicnème criard), à des fins alimentaires.
- **Chiroptères** : Enjeu modéré à fort pour 5 espèces sensibles à l'éolien contactées durant l'écoute en hauteur (Noctules commune et de Leisler, Pipistrelles commune et de Kuhl, Sérotine commune) ; enjeu fort pour les haies multistrates les plus attractives (activité forte à très forte) ; enjeu modéré pour les autres haies au regard du contexte agricole environnant (*openfields*).
- **Herpétofaune** : Enjeu modéré attribué aux bosquets, friches et haies permettant l'hivernage, l'alimentation et la dispersion des amphibiens et des reptiles.
- **Entomofaune** : Enjeu modéré pour les bosquets et les haies propices aux Coléoptères saproxylophages comme le Lucane cerf-volant et la Rosalie des Alpes.
- **Mammifères terrestres** : Enjeu modéré pour les bosquets et les haies utilisées pour le transit d'espèces comme l'Ecureuil roux, et pour la zone industrielle fréquentée par le Lapin de Garenne.

XX. 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 la zone d'implantation potentielle (ZIP).

XX. 1. a. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

La ZIP du projet éolien de Puyvineux est dominée par les **milieux cultivés très ouverts caractéristiques de la Plaine d'Aunis, ponctués çà et là de haies et bosquets, dans un contexte global périurbain et arrière-littoral.**

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 70 ans (entre 1950 et 2020) pour les milieux ouverts. La modification la plus marquante concerne l'augmentation très nette de la taille des parcelles jusqu'en 2020. En revanche, dès les années 1950, l'aire d'étude immédiate présentait déjà un réseau de haies relativement morcelé.



Figure 143 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle en 1950
 Source : « Remonter le temps », IGN, Géoportail

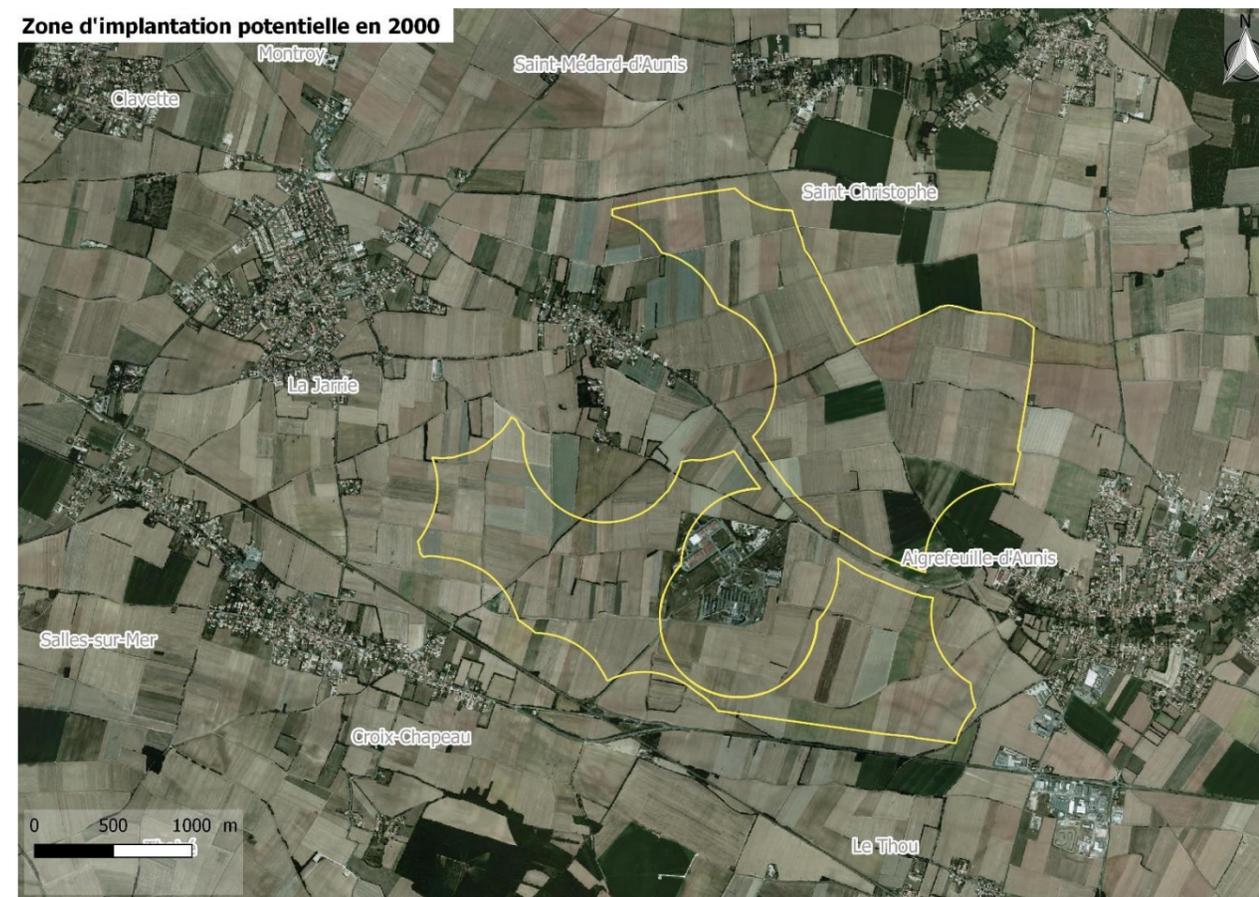


Figure 144 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle en 2000
 Source : « Remonter le temps », IGN, Géoportail

C'est entre les années 1950 et 2000 que la taille des parcelles évolue le plus rapidement, témoin des grands remembrements ayant eu lieu en France au cours de ces décennies.

En 2000, le paysage était similaire à aujourd'hui, pour ne pas dire identique, aussi bien en termes d'aspect agricole (très faible densité de haies) qu'en termes de superficie des parcelles. Les différents bourgs environnant la ZIP ont globalement peu évolué au cours de ces vingt dernières années.

On n'observe également aucune modification significative des voiries agricoles, si ce n'est la disparition des chemins menant aux parcelles de plus petite taille dans les années 1950.

Sans la mise en œuvre 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.**

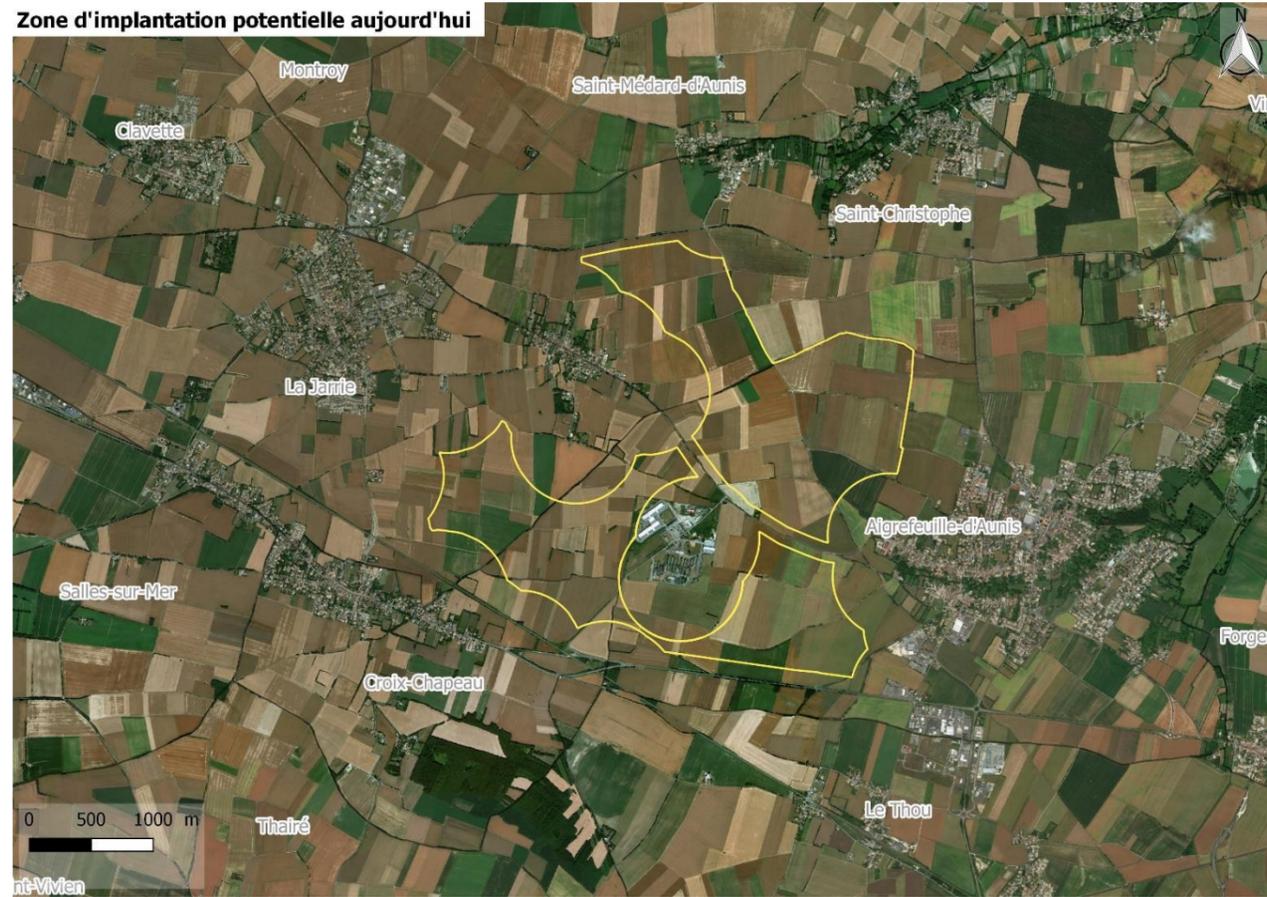


Figure 145 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle aujourd'hui
Source : « Remonter le temps », IGN, Géoportail

XX. 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.

XX. 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 de « modérées » à « très fortes » ;
- 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 125 : 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	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 de parc éolien de Puyvineux 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 significativement les habitats et linéaires de haies observés sur l'AEI au moment du chantier.
	Avifaune	En l'absence de projet, la vocation agricole des terres permet d'envisager un certain maintien des populations actuelles d'oiseaux sur l'ensemble du secteur d'étude. L'évolution est principalement liée aux rotations et aux techniques de cultures qui y seront pratiquées.	Les mesures prévues dans le cadre du projet éolien permettent d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels négligeables à faibles pour les espèces patrimoniales ciblées. Le projet intègre une logique d'implantation tenant compte des principaux enjeux (éoliennes à l'écart des haies et boisements, effet barrière limité, aucune coupe ou altération d'habitats, etc.) et cherche à maîtriser au mieux le risque brut de mortalité par collision ou barotraumatisme (voir la partie consacrée aux mesures ERC). 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.
	Chiroptères	En l'absence de projet, le maintien des populations actuelles de Chiroptères sur l'ensemble du secteur est probable. Aucune évolution significative n'est en effet attendue au niveau des linéaires de haies. Pour rappel, aucun gîte n'a été identifié au sein même de l'AEI .	Les mesures prévues dans le cadre du projet éolien permettent d'atteindre des niveaux d'impacts résiduels négligeables pour les espèces patrimoniales ciblées. Le projet intègre une logique d'implantation tenant compte des principaux enjeux (éoliennes à l'écart des haies, boisements et gîtes potentiels, aucune coupe ou altération d'habitats, etc.) et cherche à maîtriser au mieux le risque brut de mortalité par collision ou barotraumatisme (voir la partie consacrée aux mesures ERC). Pour les espèces pratiquant le haut vol (Noctules, Sérotines...), 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.
	Autre faune	En l'absence de projet, le maintien des populations actuelles de mammifères terrestres, insectes, reptiles et amphibiens sur l'ensemble du secteur est envisageable. Aucune évolution significative n'est en effet attendue au niveau de l'occupation du sol, notamment les cultures et linéaires de haies.	La perte sèche d'habitats attribuable au projet de parc éolien de Puyvineux sera de l'ordre de 2,76 ha de cultures , surface non significative au regard de la bonne représentativité de ces habitats à l'échelle locale. Aucun habitat d'espèces sensibles n'est en outre concerné par le projet. Les terrains de chasse seront maintenus, et l'implantation des éoliennes n'engendrera pas de modification notable des corridors écologiques. Les impacts résiduels du projet sont donc négligeables .

**Chapitre 7 - MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE, COMPENSER ET
ACCOMPAGNER
LES EFFETS NEGATIFS 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 Eviter, 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.

XXI. MESURES ET IMPACTS RESIDUELS RELATIFS A LA PHASE DE CONCEPTION DU PROJET ET A LA PHASE DE CHANTIER

Les effets relatifs à la **phase de construction** ont un caractère temporaire lié 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.

XXI. 1. Mesures pour la biodiversité en phase de conception / chantier

Les impacts attendus sur la biodiversité en phase chantier concernent essentiellement l'**avifaune** et sont relatifs :

- au **dérangement des oiseaux nicheurs**, consécutif aux activités inhérentes au chantier (circulation des véhicules, nuisances sonores, présence humaine, etc.).
 - Les espèces ciblées sont : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Œdicnème criard, Vanneau huppé, 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, Tarier pâtre et Verdier d'Europe ;
- au **dérangement des oiseaux hivernants et / ou migrateurs**, consécutif aux activités inhérentes au chantier (circulation des véhicules, nuisances sonores, présence humaine, etc.).
 - Les espèces ciblées sont : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Mouette mélanocéphale, Œdicnème criard, Vanneau huppé, Pluvier doré, Cigogne blanche, Cigogne noire, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Alouette lulu, Gorgebleue à miroir et Pie-grièche écorcheur ;
- au risque de **destruction d'individus** pour les espèces susceptibles de nicher en milieux ouverts.
 - Les espèces ciblées sont : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Busard des roseaux, Œdicnème criard, Vanneau huppé, Alouette des champs, Bruant proyer, Caille des blés, Cisticole des joncs, Fauvette grisette, Gorgebleue à miroir et Tarier pâtre.

A noter également, un risque très diffus de **dérangement de la faune terrestre**, pour les mêmes raisons que celles évoquées précédemment.

XXI. 1. a. Mesures d'évitement

XXI. 1. a. i. Evitement des secteurs à enjeux les plus sensibles

Afin de limiter au maximum les potentielles incidences du projet sur la biodiversité en termes de localisation, une réflexion a été menée en amont 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 restreindre 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 celle qui générerait le moins d'impacts d'un point de vue écologique**, en particulier pour l'avifaune et les Chiroptères.

La réflexion a également été portée sur les **accès aux zones de chantier**. Les voiries existantes (routes et chemins agricoles) seront privilégiées, et **aucune destruction ou altération de haie ou de fourré n'est envisagée**. Enfin, une **garde au sol de 44 m** a été retenue pour déconnecter au possible les éoliennes des enjeux terrestres.

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.

XXI. 1. a. ii. Eviter 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 pallier 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 126 : Calendrier des travaux

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sep t	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 débiter 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 : Eviter 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 : Intégrés au développement du projet.

Suivi de la mesure : Déclaration de début de travaux auprès de l'inspecteur ICPE / Expert écologue.

Mesure E2 : Evitement des périodes biologiques les plus sensibles.

XXI. 1. b. Mesure de réduction

XXI. 1. b. i. Réduction du nombre d'éoliennes

Le porteur de projet a sélectionné la **variante comprenant le moins d'éoliennes, à savoir 9 machines**, contre 12 pour la variante 1, et 10 pour la variante 2. La disposition des éoliennes sur la ZIP a également été revue afin de **limiter la perte cumulée d'habitats**. Cette mesure est aussi en lien avec celles proposées pour la phase exploitation (voir cette partie).

Objectif de la mesure : Réduire les emprises au sol et donc la perte directe et indirecte d'habitats.

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 R1 : Réduction du nombre d'éoliennes.

XXI. 1. c. Mesure 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 <i>via</i> 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. <i>Idem</i> , 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.	

XXI. 2. Appréciation de l'impact résiduel des effets temporaires du projet

XXI. 2. a. Avifaune

L'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, lorsque l'application de la ou des mesure(s) d'évitement / de suivi s'avérait nécessaire.

Tableau 127 : Impacts résiduels en phase chantier sur l'avifaune

Nom commun	Nom scientifique	Impacts bruts majorants en phase chantier		Mesures en phase chantier	Impacts résiduels
		Dérangement / Perte d'habitats	Destruction d'individus		
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	n.	n.	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en-dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure E2 : Evitement des périodes biologiques les plus sensibles Mesure R1 : Réduction du nombre d'éoliennes Mesure S1 : Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux et d'un Plan d'Assurance Environnement (PAE)	n.
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Faible	Modéré		Très faible
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Faible	Modéré		Très faible
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Faible	Modéré		Très faible
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	n.	n.		n.
Elanion blanc	<i>Elanus caeruleus</i>	n.	n.		n.
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	n.	n.		n.
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	n.	n.		n.
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>	n.	n.		n.
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	n.	n.		n.
Canard chipeau	<i>Mareca strepera</i>	n.	n.		n.
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>	n.	n.		n.
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>	n.	n.	n.	
Canard siffleur	<i>Mareca penelope</i>	n.	n.	n.	
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	n.	n.	n.	
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	n.	n.	n.	
Sarcelle d'hiver	<i>Anas querquedula</i>	n.	n.	n.	
Sarcelle d'été	<i>Anas crecca</i>	n.	n.	n.	
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	n.	n.	n.	
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	n.	n.	n.	
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	n.	n.	n.	
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	n.	n.	n.	
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>	n.	n.	n.	

Nom commun	Nom scientifique	Impacts bruts majorants en phase chantier		Mesures en phase chantier	Impacts résiduels
		Dérangement / Perte d'habitats	Destruction d'individus		
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	n.	n.	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en-dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure E2 : Evitement des périodes biologiques les plus sensibles Mesure R1 : Réduction du nombre d'éoliennes Mesure S1 : Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux et d'un Plan d'Assurance Environnement (PAE)	n.
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	n.	n.		n.
Goéland leucophaé	<i>Larus michaellis</i>	n.	n.		n.
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>	n.	n.		n.
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>	n.	n.		n.
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	Faible	n.		Très faible
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	n.	n.		n.
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Faible	Modéré		Très faible
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>	n.	n.		n.
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Faible	n.		Très faible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	Faible	Modéré		Très faible
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Faible	n.		n.
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Faible	n.		n.
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Faible	Faible		n.
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Faible	Faible		n.
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Faible	n.		n.
Faucon hobereau	<i>Falco subuteo</i>	Très faible	Faible		n.
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Faible	n.		n.
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Faible	Modéré		n.
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	n.	n.		n.
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	n.	n.	n.	
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Modéré	Modéré	Faible	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Très faible	n.	n.	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Faible	Faible	n.	
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Modéré	Modéré	Faible	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Faible	Faible	n.	
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	n.	n.	n.	
Cisticole des joncs	<i>Cisticola juncidis</i>	Faible	Modéré	Très faible	

Nom commun	Nom scientifique	Impacts bruts majorants en phase chantier		Mesures en phase chantier	Impacts résiduels
		Dérangement / Perte d'habitats	Destruction d'individus		
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Modéré	Modéré	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en-dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure E2 : Evitement des périodes biologiques les plus sensibles Mesure R1 : Réduction du nombre d'éoliennes Mesure S1 : Mise en place d'un coordinateur environnemental de travaux et d'un Plan d'Assurance Environnement (PAE)	Très faible
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Faible	Modéré		Très faible
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	n.	n.		n.
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichion urbicum</i>	n.	n.		n.
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	n.	n.		n.
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	Faible	Faible		n.
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	n.	n.		n.
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Très faible	n.		n.
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	n.	n.		n.
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Faible	Faible		n.
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquatus</i>	Faible	Modéré		Très faible
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Faible	Faible		n.
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	n.	n.		n.
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	n.	n.		n.
Grande Aigrette	<i>Ardea alba</i>	n.	n.		n.
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	n.	n.		n.
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>	n.	n.		n.
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	n.	n.		n.
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	n.	n.		n.
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	n.	n.		n.
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	n.	n.	n.	
Petit-duc scops	<i>Otus scops</i>	n.	n.	n.	

Légende : n = Impact négligeable.

Après application des mesures E1, E2 et S1, l'impact relatif au dérangement / perte d'habitats et à la destruction d'individus devient :

- **négligeable pour la majorité des espèces**, dans le sens où celles-ci seront très certainement présentes lors du chantier mais leur nidification sera terminée ou n'aura pas commencé ; le dérangement ne sera toutefois pas significatif ;
- **très faible ou faible** pour les taxons les plus farouches ou sensibles aux impacts générés en phase de chantier.

Concernant les Busards, l'Oedicnème criard, le Pluvier doré, le Vanneau huppé, la Mouette mélanocéphale, l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Tarier pâtre et la Cisticole des joncs, l'impact résiduel restera **très faible à faible** pour le dérangement en phase travaux, la mesure E2 ne leur étant pas profitable (présents aussi en période internuptiale). Pour rappel, **le report de ces espèces sur des zones favorables alentour est possible, et l'activité du chantier n'est pas prévue de manière simultanée sur l'ensemble des emplacements d'éoliennes, ce qui permettra de limiter au possible le dérangement consécutif aux travaux.**

Après application des mesures d'évitement et de suivi, un impact résiduel négligeable est envisagé pour la majorité des espèces ciblées. Cet impact est très faible ou faible pour 13 taxons, plus farouches ou sensibles, ou présents potentiellement toute l'année sur place (Busards, Mouette mélanocéphale, limicoles et passereaux terrestres).

XXI. 2. b. Autres groupes

Pour rappel, les impacts bruts générés par la phase chantier ont été évalués à « nuls » ou « négligeables » pour l'ensemble des espèces de Chiroptères, des autres groupes faunistiques (mammifères terrestres, insectes, reptiles et amphibiens), ainsi que pour la flore. Le projet ne prévoit en effet **aucune suppression ou altération de haies, de fourrés ou de patchs boisés, et aucune éolienne ne se trouve à proximité de gîtes potentiels à Chiroptères ou de stations d'espèces floristiques patrimoniales.**

Après application des mesures d'évitement et de suivi, un impact résiduel nul à négligeable est retenu pour la totalité des espèces ciblées.

XXII. MESURES ET IMPACTS RESIDUELS RELATIFS A LA PHASE D'EXPLOITATION DU PROJET

XXII. 1. Mesures pour la biodiversité en phase d'exploitation

Les impacts attendus sur la biodiversité en phase d'exploitation concernent essentiellement l'**avifaune** et les **Chiroptères**, et sont relatifs :

- au **risque de collision (ou, parfois, de barotraumatisme) des oiseaux nicheurs**, consécutif à l'implantation des éoliennes.
 - Les principales espèces ciblées sont : Busard cendré, Busard Saint-Martin, Milan noir, Martinet noir, Mouette rieuse, Tourterelle des bois, Faucon crécerelle, Faucon hobereau, Alouette des champs, Bruant jaune, Bruant proyer, Hirondelle de fenêtre, Linotte mélodieuse, Moineau domestique, et Verdier d'Europe.
- au **risque de collision (ou, parfois, de barotraumatisme) des oiseaux hivernants et / ou migrateurs**, pour la même raison que celle évoquée pour l'avifaune nicheuse.
 - Les principales espèces ciblées sont : Busard cendré, Milan noir, Milan royal, Pluvier doré, Alouette lulu et Aigrette garzette.
- au risque de **collision ou de barotraumatisme** pour les Chiroptères, également en raison de l'implantation des éoliennes.
 - Les principales espèces ciblées sont : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Sérotine commune, Noctule de Leisler, Noctule commune, Minioptère de Schreibers, Oreillard gris, et Barbastelle d'Europe.

XXII. 1. a. Mesure d'évitement

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 projets 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 dans un **milieu largement dominé par les cultures ouvertes**, en **réduisant le nombre d'éoliennes** (9 pour la variante retenue contre 10 à 12 pour les autres), en **évitant la proximité des haies** (distance supérieure à 100 m pour 6 éoliennes sur 9) et en **évitant toute coupe de haies / fourrés / arbres existants**, cette stratégie permet **d'éviter l'accentuation d'un effet cumulé** qui impacterait simultanément différents cortèges d'espèces (adeptes des linéaires de haies ou, à l'inverse, des habitats très ouverts).

Toutefois, la variante retenue présente trois éoliennes (E1 et E3) situées à moins de 100 m de haies d'enjeu fonctionnel modéré pour la faune volante. Si un survol de haie par les pales de l'éolienne E4 est envisagé, **la hauteur de garde au sol (44 m) assure une bonne déconnexion des machines vis-à-vis des enjeux localisés au sol** (bas de pale à environ 30 m pour de nombreux projets éoliens).

La réflexion d'implantation a enfin permis **d'éviter l'ensemble des zones définies comme humides** par les critères pédologiques et / ou floristiques.

La mesure est donc identique à celle indiquée pour la phase chantier :

Objectif de la mesure : Eviter au maximum les secteurs à enjeux écologiques.

Calendrier de la mesure : Durée d'exploitation du parc éolien.

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.

XXII. 1. b. Mesures de réduction

XXII. 1. b. i. Réduction du nombre d'éoliennes

Le porteur de projet a sélectionné la **variante comprenant le moins d'éoliennes, à savoir 9 machines**, contre 12 pour la variante 1, et 10 pour la variante 2.

La disposition des éoliennes sur la ZIP a également été revue afin de **limiter l'impact inhérent à l'effet barrière** : en effet, la variante 3 prévoit une implantation en 2 blocs diffus, dans la continuité avec les principaux axes de transits locaux de l'avifaune (Nord-Sud).

A contrario, les variantes 1 et 2 envisageaient une implantation plus oblique et continue (linéaire), avec un espacement moindre, soit une configuration globalement plus contraignante pour l'avifaune.

Cette mesure est aussi en lien avec celles proposées pour la phase chantier (voir cette partie).

Objectif de la mesure : Réduire l'effet barrière induit par la configuration du parc éolien (disposition / espacement des machines).

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 R2 : Réduction de l'effet barrière.

XXII. 1. b. ii. Limitation de l'attractivité des éoliennes vis-à-vis de 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 a minima au niveau des plateformes 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 R3 : 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.

XXII. 1. b. iii. Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit

En phase d'exploitation, le seul impact attendu envers les Chiroptères est une **mortalité causée par un risque de collision ou de barotraumatisme**, en particulier pour quatre espèces (impacts bruts forts à très forts) : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule de Leisler et la Sérotine commune. Un impact brut modéré a été retenu pour six autres taxons : le Minioptère de Schreibers, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule commune, l'Oreillard gris, et la Barbastelle d'Europe.

Pour rappel, le projet éolien de Puyvineux prévoit ainsi une **implantation du mât des éoliennes entre 63 m et 270 m des linéaires de haies les plus proches** (enjeu fonctionnel modéré). Par ailleurs, les écoute au sol et en hauteur ont montré une activité globalement faible à modérée sur le site d'étude (grandes cultures prédominantes).

Le risque de collision ou barotraumatisme sera donc fonction de la fréquentation des Chiroptères. Comme il a été démontré dans le Chapitre dédié à l'analyse des impacts, ce risque sera accru à proximité des lisières (boisements 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 maillage de haies alentour qui influe sur les déplacements des chauves-souris, ainsi que la présence de gîtes dans le bâti (transits entre les constructions et les linéaires de haies sur l'ensemble de l'AEI).

Pour rappel, la carte illustrant ces activités figure page 298.

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 apparaît aussi que l'activité chiroptérologique la plus intense est enregistrée avec des vitesses de vents allant jusqu'à 8 m/s (mât de La Jarrie).

Tableau 128 : Rappel des distances éoliennes-haies, et enjeux associés

Nom de l'éolienne	Occupation du sol de la parcelle d'implantation	Distance du mât à la lisière la plus proche et nature de la lisière	Distance du bout de pale à la canopée la plus proche (hauteur moyenne de canopée ≈ 10 m)
E1	Parcelles cultivées avec présence sporadique de haies	≈ 117 m	≈ 87 m
E2		≈ 108 m	≈ 80 m
E3		≈ 127 m	≈ 95 m
E4		≈ 63 m	≈ 52 m
E5		≈ 270 m	≈ 220 m
E6		≈ 170 m	≈ 130 m
E7		≈ 265 m	≈ 215 m
E8		≈ 95 m	≈ 71 m
E9		≈ 98 m	≈ 73 m

Légende : Orange = haies d'enjeu fonctionnel modéré (Chiroptères).

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 peu actifs au printemps, et manifestent a contrario un maximum d'activité en automne, notamment sur le mois d'août et de septembre.** Peu de contacts sont captés avec des températures inférieures à 14°C, et aucun contact quand le mercure descend en-dessous de 12°C. Concernant la vitesse de vent, le nombre de contacts chute lorsque la vitesse dépasse les 8 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 relativement faible.

Il est ainsi proposé une mesure de réduction dite d'« **arrêt programmé des éoliennes** » (soit un arrêt complet des machines), afin de **réduire au maximum le risque brut de mortalité par collision et / ou barotraumatisme.** Cette mesure se base sur les résultats des écoutes en hauteur, et est donc adaptée à la réalité du terrain. Elle cible plus particulièrement les Noctules (N. commune et N. de Leisler) et les Pipistrelles (P. commune, P. de Kuhl, P. de Nathusius, P. pygmée), espèces pratiquant le haut vol, auxquelles s'ajoutent la Sérotine commune, le Minioptère de Schreibers, l'Oreillard gris, et la Barbastelle d'Europe. En effet, l'impact brut relatif au risque de mortalité par collision / barotraumatisme avait été évalué de « **modéré** » à « **très fort** » pour ces différents taxons.

L'activité de plein ciel étant variable suivant les périodes du cycle biologique des Chiroptères, une **adaptation du programme d'arrêt des machines sur une plage horaire particulière au cours de la nuit** est donc 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 constatée en période automnale (août et septembre notamment).

Environ 75 % de l'activité totale sur l'année est couverte par ce plan d'arrêt, jugé suffisant au regard de l'activité globalement modeste enregistrée par les deux mâts de mesures pris en compte ici, et lors des inventaires au sol. Les paramètres du protocole d'arrêt des éoliennes sont présentés ci-après (CS = Coucher du soleil). Le mois est l'échelle temporelle retenue dans le cas présent, afin d'être plus précis sur l'activité couverte. **L'ensemble des éoliennes est concerné par cette mesure.**

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 S3 et S4). Les paramètres du programme d'arrêt nocturne des éoliennes pourront donc évoluer (renforcement ou allègement) en fonction des résultats des mesures d'activité en nacelle et des suivis de mortalité.

Protocole d'arrêt nocturne des éoliennes du projet de Puyvineux :

➤ **Protocole d'arrêt - Période de migration printanière :**

L'activité mesurée en hauteur comme au sol est relativement faible, les Chiroptères semblant cibler les secteurs les plus riches en ressources trophiques 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 à mesure que l'on avance dans la saison. Exception faite du 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 nocturnes sont globalement comprises entre 10°C et 15°C et les Chiroptères, affaiblis par la léthargie hivernale, ciblent en général les plages nocturnes présentant des conditions climatiques optimales (températures douces et vents faibles). Au vu de l'activité, le protocole d'arrêt pour cette saison se veut avant tout préventif, au regard de la configuration du parc éolien.

Du 15 mars au 31 mai :

- de CS + 0h à CS + 6h ;
- températures supérieures ou égales à 11°C ;
- vents inférieurs ou égaux à 5,5 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 (contacts ponctuels passés 4h après le coucher du soleil). A cette saison, les températures nocturnes 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. Au vu de l'activité, le protocole d'arrêt pour cette saison se veut avant tout préventif, au regard de la configuration du parc éolien.

Du 1er juin au 31 juillet :

- de CS + 0h à CS + 4h ;
- températures supérieures ou égales à 16°C ;
- vents inférieurs ou égaux à 6 m/s (hauteur de nacelle) ;
- absence de précipitations.

➤ **Protocole d'arrêt - Période de migration automnale et de swarming :**

L'activité mesurée en hauteur est la plus intense à cette saison et justifie concrètement la mesure proposée, au vu du nombre de contacts. De même, l'activité au sol est localement notable, probablement du fait que les populations soient renforcées par l'envol des jeunes. Elle est aussi globalement plus marquée en raison de l'activité de swarming. Comme aux autres saisons, un pic d'activité est visible en début de nuit, mais la décroissance au cours des heures s'opère beaucoup plus lentement. 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 1er août au 30 septembre :

- de CS + 0h à CS + 8h ;

- températures supérieures ou égales à 15°C ;
- vents inférieurs ou égaux à 6,5 m/s (hauteur de nacelle) ;
- absence de précipitations.

Du 1er octobre au 31 octobre :

- de CS + 0h à CS + 5h ;
- températures supérieures ou égales à 14°C ;
- vents inférieurs ou égaux à 6,5 m/s (hauteur de nacelle) ;
- absence de précipitations.

L'ensemble des paramètres sont récapitulés dans le tableau suivant :

Tableau 129 : Récapitulatif des paramètres du protocole d'arrêt nocturne des éoliennes

Période	Paramètres printaniers	Paramètres estivaux	Paramètres automnaux	
	15/03 - 31/05	01/06 - 31/07	01/08 - 30/09	01/10 - 31/10
Plage horaire	CS +0h à CS +6h	CS +0h à CS +4h	CS +0h à CS +8h	CS +0h à CS +5h
Températures	≥ 11°C	≥ 16°C	≥ 15°C	> 14°C
Vents	≤ 5,5 m/s	≤ 6 m/s	≤ 6,5 m/s	≤ 6,5 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.

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 (voir Mesure S3). Adaptation des paramètres en fonction des résultats des suivis.

Mesure R4 : Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit.

XXII. 2. Appréciation de l'impact résiduel des effets permanents du projet

L'impact résiduel a été apprécié taxon par taxon, lorsque l'application de la ou des mesure(s) d'évitement / de réduction s'avérait nécessaire.

XXII. 2. a. Avifaune
Tableau 130 : Impacts résiduels en phase d'exploitation sur l'avifaune

Nom commun	Impacts bruts majorants en phase d'exploitation			Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de suivi
	Perte d'habitats et dérangement	Effet barrière	Mortalité*			
Bondrée apivore	n.	Très faible	Faible	<u>Mesure E1</u> : Implantation des éoliennes en-dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité	Très faible	<u>Mesure S2</u> : Suivi d'activité de l'avifaune
Busard cendré	n.	-	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	Faible		Très faible	
Elanion blanc	n.	-	Faible		Très faible	
Milan noir	n.	Très faible	Modéré		Faible	
Milan royal	n.	Très faible	Modéré		Faible	
Oie cendrée	n.	Très faible	Très faible		Très faible	
Canard colvert	n.	Très faible	Faible		Très faible	
Canard chipeau	n.	-	Très faible	<u>Mesure R1</u> : Réduction du nombre d'éoliennes	<u>Mesure S3</u> : Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères	
Canard souchet	n.	-	Très faible			Très faible
Canard pilet	n.	-	Très faible			Très faible
Canard siffleur	n.	Très faible	Très faible			Très faible
Fuligule milouin	n.	Très faible	Très faible			Très faible
Fuligule morillon	n.	Très faible	Très faible			Très faible
Sarcelle d'hiver	n.	-	Très faible			Très faible
Sarcelle d'été	n.	-	Très faible			Très faible
Tadorne de Belon	n.	-	Très faible			Très faible
Martinet noir	n.	-	Modéré			<u>Mesure R2</u> : Réduction de l'effet barrière
Avocette élégante	n.	-	Faible	Très faible		
Echasse blanche	n.	-	Très faible	Très faible		
Barge à queue noire	n.	-	Très faible	Très faible		
Barge rousse	n.	-	Très faible	Très faible		

Nom commun	Impacts bruts majorants en phase d'exploitation			Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de suivi
	Perte d'habitats et dérangement	Effet barrière	Mortalité*			
Goéland argenté	n.	-	Faible	<u>Mesure E1</u> : Implantation des éoliennes en-dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité	Très faible	<u>Mesure S2</u> : Suivi d'activité de l'avifaune
Goéland leucopée	n.	-	Très faible		Très faible	
Goéland marin	n.	-	Très faible		Très faible	
Grand Gravelot	n.	-	Très faible		Très faible	
Mouette mélanocéphale	n.	-	Faible		Très faible	
Mouette rieuse	n.	-	Fort		Faible	
Œdicnème criard	n.	-	Faible		Très faible	
Petit Gravelot	n.	-	Faible		Très faible	
Pluvier doré	Fort	Faible	Modéré		Très faible	
Vanneau huppé	Modéré	Très faible	Faible		Très faible	
Cigogne blanche	n.	Faible	Faible	<u>Mesure R1</u> : Réduction du nombre d'éoliennes	<u>Mesure S3</u> : Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères	
Cigogne noire	n.	Faible	Faible			Très faible
Tourterelle des bois	n.	-	Modéré			Très faible
Faucon crécerelle	n.	-	Fort			Faible
Faucon émerillon	n.	Très faible	Faible			Très faible
Faucon hobereau	n.	-	Modéré			Faible
Faucon pèlerin	n.	Très faible	Très faible			Très faible
Caille des blés	n.	-	Faible			Très faible
Grue cendrée	n.	Très faible	Très faible			Très faible
Outarde canepetière	n.	-	Très faible			Très faible
Alouette des champs	Modéré	-	Fort	<u>Mesure R2</u> : Réduction de l'effet barrière	<u>Mesure S3</u> : Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères	
Alouette lulu	n.	Faible	Modéré			Faible
Bruant jaune	n.	-	Modéré			Très faible
Bruant proyer	n.	-	Modéré			Faible
Chardonneret élégant	n.	-	Faible			Très faible
Choucas des tours	n.	-	Très faible			Très faible
Cisticole des joncs	n.	-	Faible			Très faible
Fauvette grisette	Modéré	-	Faible			Très faible
Gorgebleue à miroir	n.	-	Faible			Très faible
Grosbec casse-noyaux	n.	-	Faible			Très faible
Hirondelle de fenêtre	n.	-	Modéré	Faible		

Nom commun	Impacts bruts majorants en phase d'exploitation			Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de suivi
	Perte d'habitats et dérangement	Effet barrière	Mortalité*			
Hirondelle rustique	n.	-	Très faible	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en-dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité Mesure R1 : Réduction du nombre d'éoliennes Mesure R2 : Réduction de l'effet barrière Mesure R3 : Maintien d'habitats peu favorables à la faune en-dessous des éoliennes, et limitation de la pollution lumineuse nocturne émise au niveau des éoliennes Mesure R4 : 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
Linotte mélodieuse	Modéré	-	Modéré		Faible	
Moineau domestique	n.	-	Fort		Faible	
Pie-grièche écorcheur	n.	-	Faible		Très faible	
Pipit rousseline	n.	-	Faible		Très faible	
Serin cini	n.	-	Faible		Très faible	
Tarier pâtre	n.	-	Faible		Très faible	
Verdier d'Europe	n.	-	Modéré		Très faible	
Aigrette garzette	n.	-	Modéré		Très faible	
Grand Cormoran	n.	-	Faible		Très faible	
Grande Aigrette	n.	-	Faible		Très faible	
Héron cendré	n.	-	Faible		Très faible	
Héron garde-bœufs	n.	-	Très faible		Très faible	
Héron pourpré	n.	-	Faible		Très faible	
Chevêche d'Athéna	n.	-	Très faible		Très faible	
Effraie des clochers	n.	-	Faible		Très faible	
Hibou des marais	n.	-	Faible	Très faible		
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 adaptées.

Légende : n = Impact négligeable ; - = Impact peu probable, non renseigné ou absent.

La mise en œuvre des mesures de réduction 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.

La mesure d'arrêt nocturne des éoliennes, initialement prévue pour les Chiroptères, sera également profitable à **l'ensemble des oiseaux aux mœurs nocturnes** (chouettes, hiboux), **mais aussi à ceux migrant de nuit** (limicoles, canards, bon nombre de passereaux migrateurs insectivores, etc.).

Un **impact résiduel faible** a été retenu pour 16 taxons, soit parce qu'ils sont moins concernés par les mesures évoquées précédemment (Martinet noir, Alouettes...), soit en raison de comportements à risque difficiles à anticiper (par exemple, certains rapaces diurnes réceptifs aux travaux de fauche et de moisson).

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), complétés par un **suivi de mortalité** (Mesure S3). **Si la mortalité constatée 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 vis-à-vis du nombre brut de cadavres, il faudra apprécier son estimation suivant des formules, la rattacher à une période ou des paramètres, intégrant la notion d'effets cumulés avec les parcs environnants, etc.

Mesure S2 : Suivi complet de l'activité de l'avifaune avec renforcement lors des travaux agricoles ciblés.

Mesure S3 : Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.

XXII. 2. b. Chiroptères, faune terrestre et flore

Tableau 131 : Impacts résiduels en phase d'exploitation sur les Chiroptères

Espèces	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de suivi
	Mortalité par collision / barotraumatisme*			
Minioptère de Schreibers	Modéré	Mesure E1 : Implantation des éoliennes en-dehors des secteurs les plus sensibles pour la biodiversité	n.	Mesures S3 et S4 : Suivi d'activité en nacelle et de mortalité
Grand Rhinolophe	Faible		n.	
Petit Rhinolophe	Faible		n.	
Rhinolophe euryale	Très faible		n.	
Pipistrelle commune	Très fort	Mesure R1 : Réduction du nombre d'éoliennes	n.	
Pipistrelle de Kuhl	Très fort		n.	
Pipistrelle pygmée	Modéré		n.	
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	Mesure R3 : Maintien d'habitats peu favorables à la faune en-dessous des éoliennes, et limitation de la pollution lumineuse nocturne	n.	
Sérotine commune	Fort		n.	
Grande Noctule	Faible		n.	
Noctule commune	Modéré		n.	

Espèces	Impact brut	Mesures d'évitement et de réduction	Impact résiduel	Mesures de suivi
	Mortalité par collision / barotraumatisme*			
Noctule de Leisler	Fort	émise au niveau des éoliennes <u>Mesure R4 :</u> Programmation d'un protocole d'arrêt des éoliennes la nuit	n.	
Grand Murin	Faible		n.	
Murin d'Alcathoe	Très faible		n.	
Murin à oreilles échancrées	Faible		n.	
Murin de Natterer	Faible		n.	
Murin de Daubenton	Faible		n.	
Murin de Bechstein	Très faible		n.	
Murin à moustaches	Très faible		n.	
Oreillard gris	Modéré		n.	
Oreillard roux	Faible		n.	
Barbastelle d'Europe	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 adaptées.

Légende : n = Impact négligeable.

Pour rappel, un impact brut négligeable en phase d'exploitation avait été retenu envers **la faune terrestre, la flore et les habitats**.

Suite à la mise en œuvre des mesures E1, R3 et R4, **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.

XXII. 3. Mesures de suivi

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'Énergie 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 ».

XXII. 3. a. Suivi de l'activité de l'avifaune

Cette mesure permet de remplir deux objectifs généraux :

- **vérifier l'impact des éoliennes sur les populations d'oiseaux**, en comparant les données des inventaires réalisés avant la construction du parc à ceux effectués durant son exploitation ;
- observer d'éventuels changements de comportement des oiseaux *in situ*, liés à la présence des machines (utilisation de l'habitat, techniques d'évitement, etc.).

Un troisième objectif, spécifique à cette étude, est **d'observer le comportement de l'avifaune en cas de moissons, de fauches et de labours à proximité des éoliennes**. Ce point est décrit plus bas dans la mesure.

XXII. 3. a. i. Suivi standard de l'activité de l'avifaune

La présente étude d'impact a démontré différentes sensibilités pour plusieurs espèces patrimoniales en période d'hivernage, de migration et de nidification. Le suivi proposé ici devra ainsi s'articuler sur l'ensemble du calendrier biologique des taxons visés. Le protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (2018) n'impose néanmoins pas spécifiquement de suivi d'activité de l'avifaune.

Il est néanmoins proposé, dans le cadre du projet de Puyvineux, d'effectuer **deux à quatre visites sur site pour chaque période biologique**, en s'attachant à prendre en compte des conditions météorologiques diverses, et non systématiquement clémentes (le risque de collision étant en effet accru lorsque la météo est défavorable - vent violent, brouillard, etc.). Il convient donc de réaliser des observations dans ce contexte, et d'analyser les éventuelles différences de comportement de l'avifaune.

Afin de comparer à terme les résultats, **les points de suivi (observation / écoute) seront identiques à ceux positionnés dans le cadre de l'état initial**. Pour pouvoir corréliser l'activité de l'avifaune avec les habitats disponibles, un suivi des habitats et de la dynamique des assolements sera réalisé. Lors de ces suivis, les assolements en place seront renseignés pour chaque année.

Il est donc préconisé ici une **pression de suivi de 4 passages en période de nidification** pour les espèces pouvant manifester un effet repoussoir plus ou moins notable (Alouette des champs, Linotte mélodieuse, etc.), et pour apprécier le comportement de chasse des rapaces diurnes. Un passage toutes les 3 semaines sera effectué entre début avril et fin juin. **La même pression sera appliquée durant les phases migratoires (pré et postnuptiales), complétée par 2 passages en période hivernale.**

Le suivi portera sur les 3 premières années d'exploitation du parc, puis sera reconduit tous les 10 ans.

Calendrier de la mesure : Années N + 1, N + 2 et N + 3 (suivant la mise en service du parc éolien), puis tous les 10 ans (N + 10, N + 20, etc.).

Acteurs de la mesure : Expert ornithologue.

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.

Suivi de la mesure : Rapport de synthèse annuel.

XXII. 3. a. ii. Suivi renforcé de l'activité de l'avifaune en cas 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 (fauches, moissons et labours)**. En effet, pour rappel, certains rapaces diurnes (Milans, Busards, etc.), grands échassiers (Hérons, Aigrettes, Cigognes) et Laridés (Goélands, Mouettes) sont attirés par les ressources alimentaires qui sont délogées pendant ces opérations de fauches, moissons et labours. En conséquence, des regroupements (allant jusqu'à plusieurs dizaines d'oiseaux) peuvent se former au niveau des parcelles exploitées. Cette fréquentation localement accrue, associée à des comportements de vols à risque (individus s'approchant des pales des éoliennes), entraînent potentiellement une **augmentation du risque de mortalité par collision / barotraumatisme**.

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 missions **d'inventorier les espèces et individus présents, d'évaluer leur comportement de chasse** (cartographie des trajectoires, analyse des hauteurs de vol et des comportements adoptés), **ainsi que la durée de la fréquentation des parcelles fauchées, moissonnées ou labourées, et survolées par les pales d'au moins une éolienne**.



Figure 146 : Rassemblements de Milans noirs au-dessus d'une parcelle en cours de moisson, © NCA Environnement, 2021

Afin de faciliter le planning du suivi, et pour aller pleinement dans le sens de la mesure d'accompagnement A2 « Sensibilisation des acteurs locaux » présentée plus bas, **une collaboration entre l'écologue chargé 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 6 et 9 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 6 fois au cours d'une saison**, objectif réaliste au regard de l'étalement des travaux agricoles ciblés.

Durée des observations sur le site : Arriver avant le début des fauches / moissons / labours pour suivre l'arrivée des rapaces diurnes, grands échassiers et Laridés ; rester sur place au moins 2 h après la fin des fauches / moissons / 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 considérer les périodes des travaux agricoles ciblés comme étant à risque pour l'avifaune, aboutissant à terme à la réflexion d'un protocole dédié à une mesure de réduction ;
- soit, au contraire, de mettre en évidence l'absence de risque au cours 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, allègement, voire annulation si aucun résultat pertinent**), mais également d'anticiper la mise en œuvre de mesure de réduction en faveur de l'avifaune.

Objectif de la mesure : Contrôler l'activité de l'avifaune suite à la mise en service du parc éolien.

Calendrier de la mesure : Variable suivant les enjeux mis en avant par le suivi réalisé.

Acteurs de la mesure : Expert ornithologue / Exploitants agricoles.

Coût de la mesure : 6 à 9 passages d'observation lors des opérations agricoles ciblées, la première année de mise en service du parc : 2 à 3 en cas de labour, 2 à 3 en cas de fauche, 2 à 3 en cas de moisson. Le coût de la mesure est estimé entre 3 000 € et 4 500 € HT.

Suivi de la mesure : Rapport de synthèse annuel.

Mesure S2 : Suivi complet de l'activité de l'avifaune avec renforcement lors des travaux agricoles ciblés.

XXII. 3. 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 vis-à-vis du risque de collision. Ce protocole demande d'augmenter la période de suivi si des enjeux avifaunistiques ou un risque spécifique d'impact sur les Chiroptères apparaît.

En raison de la présence d'espèces de la faune volante à enjeux sur le site du projet éolien de Puyvineux, il est proposé **d'étirer la période de suivi aux phases de migration prénuptiale et postnuptiale de l'avifaune** (soit du 15/02 au 15/11), avec une pression de 2 passages par semaine pendant 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 éolienne et par semaine entre début août et mi-octobre, et d'un passage par éolienne et par semaine le reste du temps.

Ce suivi concernera **toutes les éoliennes du parc**, et sera déployé au cours des **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 envisagé si les résultats des deux premières années ne sont pas comparables entre eux.

Des tests de recherche et de persistance des cadavres, permettant de valider et d'analyser les résultats, seront mis en œuvre. Le cas échéant, si l'intégralité de la zone de prospection n'a pas pu être prospectée, un coefficient surfacique devra être appliqué.

Méthodologie pour la réalisation du suivi de 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).
- **Méthode 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 bas, etc.).
- Recherche à débuter **dès le lever du jour**.

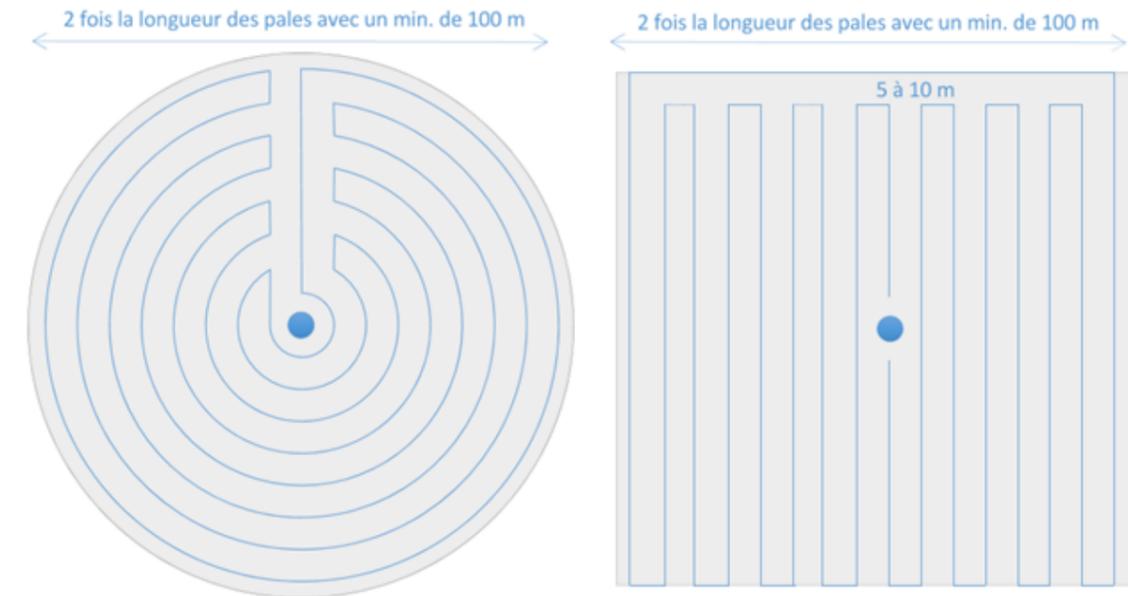


Figure 147 : Schématisation-type du protocole de suivi de mortalité, extraite du Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (révision 2018)

Objectif de la mesure : Evaluer l'impact réel des éoliennes sur l'avifaune et les Chiroptères en phase d'exploitation (mortalité par collision ou barotraumatisme).

Calendrier de la mesure : 49 passages par an, à raison de 2 par éolienne par semaine entre début août et mi-octobre et d'un passage par éolienne par semaine pour le reste de la période (du 15/02 au 01/08 puis du 31/10 au 15/11), les 2 premières années d'exploitation du parc, puis 23 passages par an tous les 10 ans.

Acteurs de la mesure : Expert ornithologue / chiroptérologue.

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 supplémentaires). 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 23 passages / éolienne / an).

Suivi de la mesure : Rapport de synthèse du suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.

Mesure S3 : Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.

Le suivi de mortalité doit permettre de corriger les effets négatifs du parc éolien, s'il apparaît que les mesures de réduction mises en place ne sont pas suffisantes pour assurer un impact résiduel négligeable. Le porteur de projets s'engage donc à considérer l'application, en cas de mortalité significative, des meilleures solutions techniques disponibles pour réduire cette dernière.

XXII. 3. c. Suivi d'activité 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 nocturne des éoliennes 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 corrélérer l'activité des chauves-souris avec l'éventuelle mortalité constatée, en fonction des conditions météorologiques. Cette période inclut celle du programme d'arrêt des éoliennes, entre le 15 mars et le 31 octobre. Le parc étant constitué de 9 éoliennes, deux dispositifs *a minima*, de type « Batcorder », seront donc installés sur **les éoliennes les plus proches des haies, soit les éoliennes E4 et E8**.

Le porteur de projets n'exclut pas la possibilité d'équiper plusieurs éoliennes d'un dispositif d'enregistrement en continu pour pouvoir affiner le protocole d'arrêt à chaque éolienne. Ceci reste toutefois une option.

Pour faire suite à l'étude des protocoles lisières (Carrière, 2018), dont les résultats sont présentés dans la partie correspondante de l'état initial (voir page 155), l'assolement présent sous la ou les éolienne(s) concernée(s) par une écoute en continu devra être consigné, et une analyse de ses influences potentielles sur l'activité des Chiroptères 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 réflexions sur ce sujet.**

Le suivi sera programmé **les 2 premières années d'exploitation du parc éolien**, soit à chaque suivi de mortalité. Il sera 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 envisagé si les résultats des deux premières années ne sont pas comparables entre eux.

Objectif de la mesure : Contrôler l'activité des Chiroptères suite à la mise en service du parc éolien.

Calendrier de la mesure : Semaines 10 à 45 en année N + 1 et N + 2 (suivant la mise en service du parc éolien), puis en année N + 10, N + 20, etc.

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).

Acteurs de la mesure : Expert chiroptérologue.

Suivi de la mesure : Rapport de synthèse du suivi d'activité des Chiroptères.

Mesure S4 : Suivi d'activité des Chiroptères en nacelle.

XXII. 4. Mesures d'accompagnement

XXII. 4. a. Amélioration du succès reproducteur des Busards localement

Les Busards sont des rapaces diurnes de taille moyenne, sveltes et élégants, connus pour chasser et nidifier en milieux ouverts. Trois espèces de Busards se reproduisent en France : **le Busard des roseaux, le Busard Saint-Martin et le Busard cendré**. Autrefois inféodés aux roselières (Busard des roseaux), steppes, landes, jeunes plantations et coupes forestières (Busard cendré et Saint-Martin), ces rapaces se sont progressivement adaptés aux **espaces cultivés**, en réponse à la raréfaction de leurs habitats originels. Il est aujourd'hui courant d'observer des nichées de Busards dans des champs de céréales (blé, orge), ou plus marginalement dans d'autres cultures (colza, pois) ou des prairies.

Compte tenu du calendrier de leur nidification, les Busards sont directement exposés au risque de destruction des nichées par les engins agricoles : en effet, **l'envol des jeunes a lieu très souvent après les dates de moisson**. Cette

problématique, qui a de lourdes conséquences sur le devenir des populations, est particulièrement forte chez le Busard cendré qui, de par ses mœurs migratrices, se reproduit plus tardivement que les deux autres.

Comme tous les rapaces de France, **les Busards sont protégés par la loi du 10 juillet 1976 (arrêté d'application du 17 avril 1981)**. De plus, ils figurent en **annexe I de la Directive « Oiseaux »** (n°79/409 du 6 avril 1979) et sont **« quasi-menacés »** (B. cendré et Saint-Martin) voire **« vulnérable »** (B. des roseaux) d'après la **Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs**.

Chaque année, pour tenter de minimiser au maximum la mortalité des nichées, les acteurs du monde associatif et agricole se coordonnent pour assurer un **suivi et une protection des nids de Busards** à l'échelle nationale. Il s'agit, à l'heure actuelle, de la mesure la plus efficace pour garantir la conservation de ces espèces.

Dans le contexte du projet éolien de Puyvineux, **le Busard cendré et le Busard Saint-Martin sont nicheurs certains aux abords directs de l'AEI, tandis que le Busard des roseaux se reproduit hors AEI (AER)**. Pour rappel, le site du projet s'inscrit dans la Plaine d'Aunis, vaste ensemble agricole abritant plusieurs dizaines de couples nicheurs de Busards, les colonies les plus proches de l'aire d'étude immédiate étant situées sur les communes limitrophes (Saintes-Soulle, Saint-Médard-d'Aunis, Vérines, Montroy, etc.). De façon plus générale, le contexte paysager à l'échelle de l'AEI et de l'AER est non seulement favorable à la reproduction des Busards (plaines cultivées ouvertes), mais aussi à la chasse (micromammifères), ce qui induit des déplacements et cantonnements réguliers.

Une recherche et une protection des nids de Busards présents dans les cultures autour du parc éolien (AEI), en collaboration étroite avec la ou les association(s) naturaliste(s) compétente(s), sera donc engagée sur 3 ans, dans le but d'améliorer le succès de reproduction de ces espèces patrimoniales menacées.

La mesure consistera à **localiser les éventuels nids de Busards, à prendre contact avec les propriétaires / exploitants des parcelles agricoles, et à négocier avec eux la protection des nichées pendant les opérations de moissons**. Il est par ailleurs important de noter que seules les **associations naturalistes compétentes** sont autorisées à manipuler et à protéger les oiseaux.

Pour la première année de suivi, la recherche des nids sera réalisée en parallèle du suivi des oiseaux nicheurs (mesure S2). Si la nidification est confirmée, il est prévu un temps spécifique consacré au contact et à la négociation avec les acteurs du monde agricole, ainsi qu'à l'accompagnement pour la protection de la nichée. Les années 2 et 3 intègrent la recherche spécifique des nids de Busards, à travers 3 passages *a minima* par an (avril, mai, juin).

Objectif de la mesure : Participer à la conservation d'espèces patrimoniales en milieu agricole.

Calendrier de la mesure : Suivis et protections au cours des trois saisons suivant la mise en service du parc (la reproduction des Busards s'étirant d'avril à août).

Coût de la mesure :

Année 1 : Inventaires de terrain couplés au suivi d'activité de l'avifaune ; 1,5 jour pour le compte-rendu annuel = 750 € HT.

Années 2 et 3 : 3 jours de terrain à 600 € HT + 1,5 jour 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 les moissons. Présence pour protection du nid : Forfait entre 625 et 750 € HT pour une démarche de protection d'un nid.

Acteurs de la mesure : Expert ornithologue / Association(s) naturaliste(s) compétente(s) / Propriétaires / Exploitants agricoles.

Suivi de la mesure : Document de contractualisation avec l'exploitant agricole (attestation d'engagement pour la prospection des parcelles). Rapport de synthèse annuel.

Mesure A1 : Suivi de la nidification des Busards et protection des nichées.

XXII. 4. b. Sensibilisation des agriculteurs et des élus

Plusieurs mesures proposées dans cette étude sont dépendantes de la participation des **agriculteurs** (exploitants et propriétaires), mais également des **élus des communes concernées par le projet**. Il est donc primordial de **féderer ce réseau d'acteurs locaux** pour que les mesures adoptées soient appliquées et 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, en lien étroit avec les acteurs associatifs habilités à manipuler et à protéger les oiseaux. **Leur collaboration est indispensable au bon déroulement de ces campagnes de recherches et de protections.**

La sensibilisation des acteurs du monde agricole à la thématique des Busards sera également associée à la prise en compte de l'**Oedicnème criard**, limicole terrestre inscrit à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » (n°79/409 du 6 avril 1979), protégé au niveau national et « quasi-menacé » d'après la Liste Rouge Régionale des oiseaux nicheurs. Cette espèce, emblématique des milieux agricoles du Poitou-Charentes où elle est bien représentée, est en outre relativement peu connue en-dehors de la sphère des ornithologues. Elle suscite néanmoins de nombreux enjeux, de par ses mœurs et ses exigences écologiques (à l'instar des Busards, l'Oedicnème nidifie lui aussi en pleine culture ; ses nichées sont donc potentiellement vulnérables aux activités agricoles).

Enfin, la mesure d'arrêt nocturne des éoliennes visant à limiter les impacts bruts de collision / barotraumatisme sur les populations locales de Chiroptères est une notion encore assez abstraite aujourd'hui. **Il conviendra, par conséquent, de présenter des résultats probants pour faciliter la sensibilisation des acteurs sur ce lien 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**. Elle 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, de surcroît, que les Busards constituent d'excellents auxiliaires naturels 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 mettre en œuvre cette démarche de sensibilisation.

Objectif de la mesure : Garantir l'efficacité des mesures par le biais d'une sensibilisation ciblée.

Calendrier : Avant la construction du parc / Durée d'exploitation du parc.

Coût de la mesure : Une réunion avant la construction du parc, puis une fois 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.

Acteurs de la mesure : Expert écologue / Association(s) naturaliste(s) compétente(s) / Exploitant du parc / Propriétaires / Exploitants agricoles / Elus des communes concernées par le projet.

Suivi de la mesure : Compte-rendu de chaque réunion de sensibilisation.

Mesure A2 : Sensibilisation des agriculteurs et des élus.

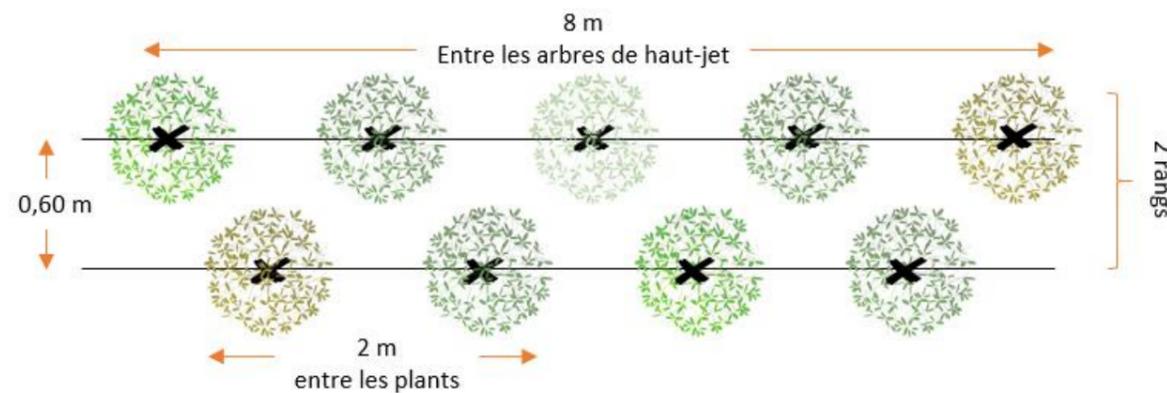
XXII. 4. c. Renforcement d'un corridor écologique

Cette action de plus-value environnementale correspond à la mesure C1.1a - *Création ou renaturation d'habitats favorables aux espèces cibles et à leur guildes*, ainsi qu'à la mesure C2.1f - *Restauration de corridor écologique du Guide à la définition des mesures ERC* (COMMISSARIAT GENERAL AU DEVELOPPEMENT DURABLE, 2018).

Dans le cadre de ce projet, il a été envisagé la création d'une **haie arbustive associée à des lisières enherbées**, qui seront bénéfiques à l'ensemble des taxons, aussi bien pour l'alimentation que pour le refuge, le transit et la reproduction. Elle vise en particulier les **cortèges avifaunistiques adeptes des habitats de type bocager** (comme la Pie-grièche écorcheur, la Linotte mélodieuse ou le Bruant jaune par exemple), ainsi que les **Chiroptères**. Ce corridor permettra également de **renforcer le maillage de haies** à l'échelle locale, devenu très morcelé avec le temps.

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 planter.
- Il est préconisé de créer un corridor de **300 m 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 148 : 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.

La carte page suivante localise les **secteurs proposés dans le cadre de la plantation des haies**. Deux principaux secteurs ont été retenus, au regard du contexte paysager et de l'éloignement aux éoliennes :

1. **L'extrémité Nord-ouest de l'AEI**, dans la continuité avec les boisements humides de la commune de Saint-Christophe.
2. **La bordure Est de l'AEI**, dans la continuité avec les boisements humides de la commune d'Aigrefeuille-d'Aunis.

Il est également tout à fait envisageable de mettre en œuvre cette mesure en dehors du périmètre de l'aire d'étude immédiate du projet.

A l'heure de la rédaction de cette étude, le porteur de projets est en négociation avec différents acteurs locaux (tels que la Chambre d'Agriculture de Charente-Maritime, l'association Prom'haies ou encore des pépiniéristes locaux), dans le but de localiser précisément les secteurs les plus intéressants pour la mise en œuvre de la mesure, et de sélectionner les espèces les plus profitables à la faune ciblée. La base de travail étant le cahier des charges cité précédemment, ainsi que la carte page suivante, illustrant les secteurs recommandés / à éviter pour la plantation des haies.

Objectif de la mesure : Création / gestion d'habitats favorables à la biodiversité à court 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.

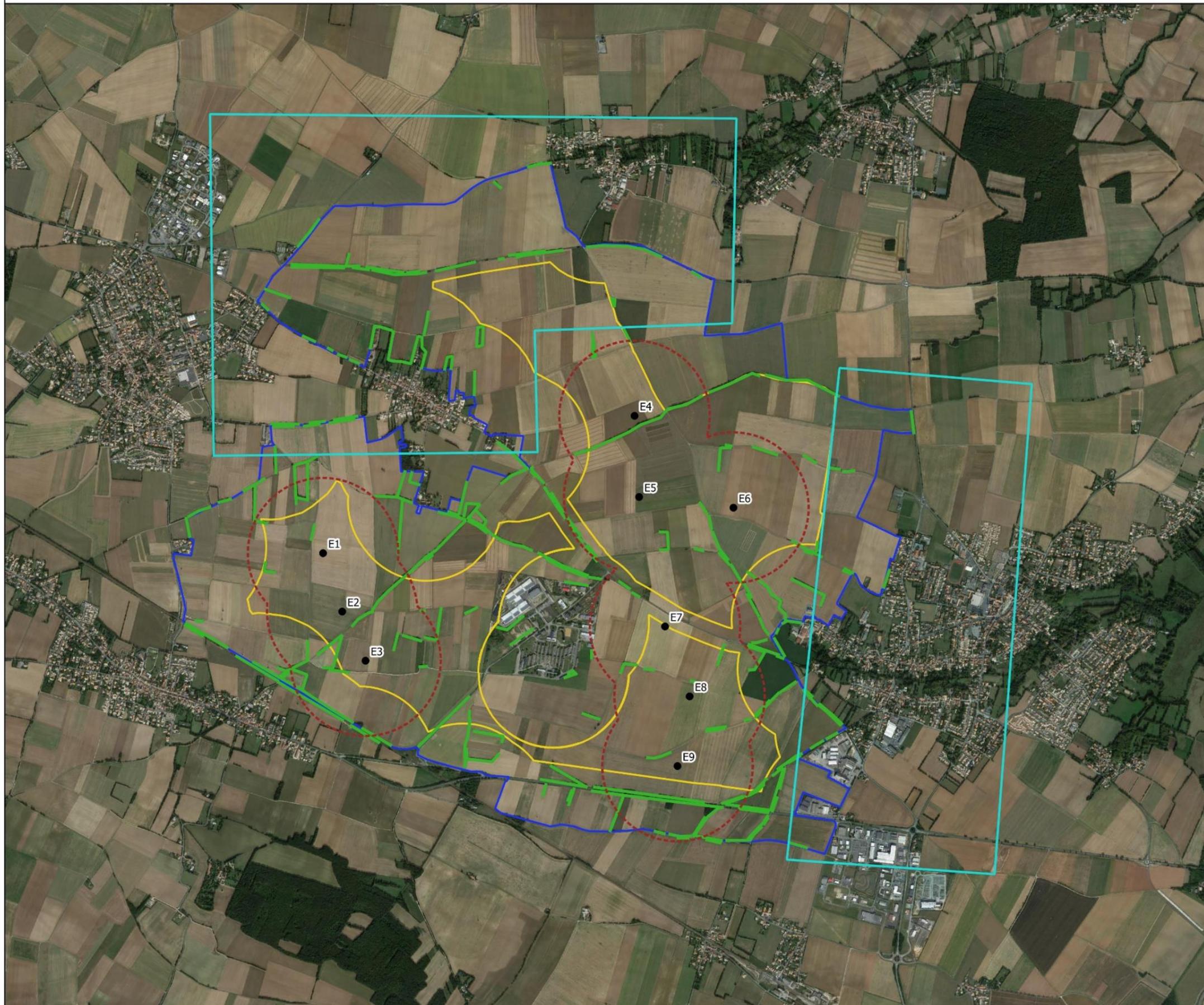
Coût de la mesure : Environ 15 € le mètre linéaire / 100 € par an pour l'entretien des haies / 100 € par an pour l'entretien de la lisière enherbée.

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 A3 : Création et gestion d'un corridor favorable à la biodiversité.

Propositions d'emplacements pour les plantations de haies



Périmètres d'étude

 Zone d'implantation potentielle - ZIP

 Aire d'étude immédiate - AEI

Éléments paysagers

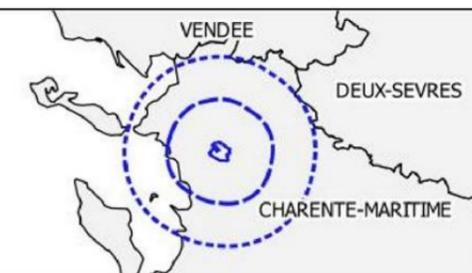
 Éoliennes en projet

 Zone-tampon de 500 m autour des éoliennes

 Haies existantes lors des campagnes d'inventaires - Toutes typologies confondues

Mesure d'accompagnement - Plantation de haies

 Secteurs proposés pour la plantation de haies



Projet éolien : Puyvineux (17)

Propositions d'emplacements pour les plantations de haies

N° CARTE - PUY_MA_HAIES

FORMAT - A3

COORDS - L93

BD ORTHO® - IGN

ECHELLE - 1/25 000

DATE - 28/07/2021



XXIII. SYNTHÈSE DES MESURES PROPOSÉES DANS LE CADRE DU PROJET

Tableau 132 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet éolien de Puyvineux

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	Risques de destruction / altération d'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.	
Mesure R1	Mesures de Réduction	Perte cumulée d'habitats.	Très faible	Réduction du nombre d'éoliennes.	
Mesure R2		Effet barrière.	Très faible	Réduction de l'effet barrière.	
Mesure R3		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.	
Mesure R4		Risque de mortalité Chiroptères et avifaune (migrateurs nocturnes).	Négligeable (Chiroptères) Très faible (avifaune)	Arrêt nocturne programmé des éoliennes du 15/03 au 31/10 selon les conditions décrites.	
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 et d'un Plan d'Assurance Environnement.	~ 5 400 € HT.
Mesure S2		Dérangement / Perte d'habitats 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 / phase 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 du parc, 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.

Référence de la mesure	Type de mesure	Impact corrigé ou intérêt de la mesure	Impact résiduel	Description de la mesure	Coût estimatif
Mesure A1	Mesures d'Accompagnement	Risque de mortalité des Busards lié aux opérations de moisson.	Positif - Conservation d'espèces patrimoniales menacées	Recherche et protection des nids de Busards présents dans les cultures autour du parc éolien pendant 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.
Mesure A2	Mesures d'Accompagnement	Améliorer la collaboration entre les agriculteurs, les élus et les développeurs éoliens pour une meilleure application des mesures ERC.	Positif - Fédérer un réseau d'acteurs à l'échelle locale	Sensibilisation des agriculteurs et des élus locaux en amont de la construction du parc, et se poursuivant en phase d'exploitation (une réunion de sensibilisation par an).	2 000 € HT / réunion / an.
Mesure A3	Mesures d'Accompagnement	Création et gestion d'un corridor favorable à la biodiversité.	Positif - Retombées bénéfiques pour l'ensemble de la faune sauvage à court terme	Renforcement d'un corridor écologique comprenant une haie arbustive associée à des lisières enherbées.	~ 15 € le mètre linéaire. ~ 100 € par an pour l'entretien des haies. ~ 100 € par an pour l'entretien de la lisière enherbée.

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 / barotraumatisme pour quelques taxons, ce risque a été maîtrisé au maximum, à travers notamment l'implantation d'un nombre limité d'éoliennes (9 au lieu de 10 ou 12), à l'écart des linéaires de haies dans la mesure du possible, la réduction de l'effet barrière (en terme de configuration / espacement des machines), et le choix d'un grand gabarit permettant une déconnexion du bas de pale par rapport aux principaux enjeux terrestres (bas de pale à 44 m). Au regard de la configuration du projet, celui-ci ne remet pas en cause la permanence des secteurs à enjeux écologiques, et n'occasionne pas de perturbation notable des cycles biologiques des espèces patrimoniales. Leur maintien et leur dynamique ne seront donc pas impactés significativement par le projet.

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 à mettre en drapeau les éoliennes lors des nuits favorables à l'activité des Chiroptères. Ces mesures profitent à l'avifaune et aux chauves-souris de manière générale, en particulier aux Chiroptères ayant une activité de haut vol et aux oiseaux migrateurs nocturnes.

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.

Enfin, 3 mesures d'accompagnement spécifiques (en-dehors des suivis) ont été proposées. Elles ciblent en priorité :

- la valorisation de la faune et de la flore des espaces ouverts, par le biais de la création et la gestion d'un corridor écologique, dont les bénéfices environnementaux sont multiples à court terme ;
- le suivi et la protection des Busards à l'échelle locale, espèces patrimoniales menacées, et véritables auxiliaires naturels des agriculteurs ;
- la sensibilisation des acteurs locaux (agriculteurs et élus) sur les thématiques des oiseaux de plaine et des Chiroptères.

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'apparaît 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 Puyvineux (département de la Charente-Maritime), la société *Eoliennes d'Aunis 4*, 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.

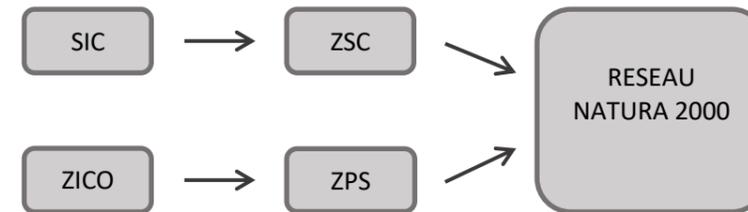
Plusieurs sites Natura 2000 sont situés dans l'aire d'étude éloignée du projet (20 km). Celui-ci est donc susceptible d'avoir une incidence sur ces derniers. Une étude des incidences du projet sur ces sites Natura 2000 doit donc être réalisée, au regard des objectifs de conservation, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir les habitats 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 du Code de l'Environnement, est différente de l'étude d'impact qui se rapporte à l'article R-122 du même code.

XXIV. CADRE REGLEMENTAIRE

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 Spéciale (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 occupe donc une place de premier rang 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 de la directive « Habitats » 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.

XXV. METHODOLOGIE D'EVALUATION 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 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 :

- Evaluation 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.

- Evaluation 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.

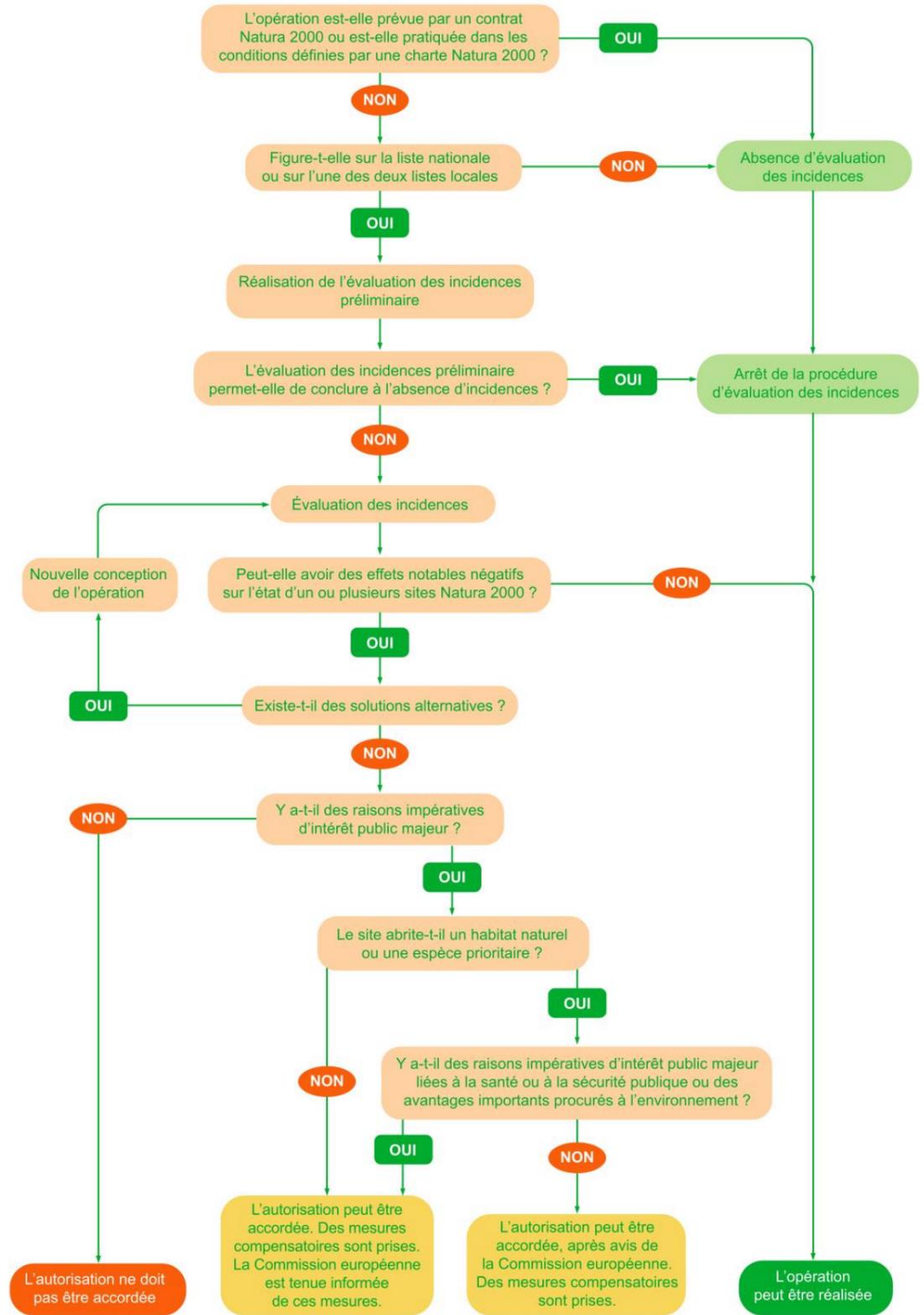


Figure 150 : Principes de l'évaluation des incidences Natura 2000

XXVI. PRESENTATION DU PROJET

L'aire d'étude immédiate et la zone d'implantation potentielle du **projet de parc éolien de Puyvineux** se trouvent à cheval sur les communes d'Aigrefeuille, Croix-Chapeau, La Jarrie et Saint-Christophe, dans le Nord du département de la Charente-Maritime (17).

Ce projet, localisé en plein cœur de la **Plaine d'Aunis**, s'inscrit dans un contexte paysager largement dominé par des **systèmes agricoles ouverts**, agrémentés çà et là de haies résiduelles, plus ou moins connectées entre elles. De nombreuses petites communes sont présentes en périphérie des aires d'étude.

A plus large échelle, le site d'étude est situé entre l'agglomération de La Rochelle à l'Ouest, le Marais Poitevin au Nord, et les Marais de Rochefort au Sud.

Le projet de parc éolien de Puyvineux se composera de **9 éoliennes** d'une puissance unitaire maximale de 5 MW, pour une puissance totale maximale de 45 MW. La hauteur maximale du mât sera de 113 m, avec un rotor de 138 m de diamètre maximum (pales assemblées autour du moyeu).

Les éoliennes atteindront ainsi une hauteur de 182 m maximum en bout de pale, et le bas de pale se situera à 44 m du sol.

Les éoliennes du parc formeront deux blocs séparés (E1 à E3, puis E4 à E9), de part et d'autre de la zone d'implantation potentielle. Elles seront déployées sur un front global d'environ **2,5 km d'amplitude Nord / Sud**, et d'environ **2,8 km d'amplitude Ouest / Est**.

La carte ci-après présente le projet éolien en phase d'exploitation.

Projet éolien de Puyvineux - Emprises en phase d'exploitation

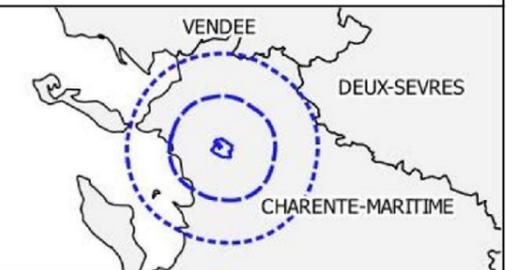
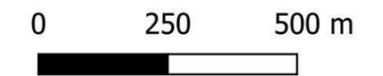


Périmètres d'étude

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

Aménagements

- Eoliennes
- Zone de survol des pales (rotor de 138 m de diamètre)
- Pistes, plateformes, postes et fondations
- Réseau électrique
- Accès aux éoliennes



Projet éolien : Puyvineux (17)

Emprises en phase d'exploitation

N° CARTE - PUY_PRES_PROJ	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/13 000
COORDS - L93	DATE - 05/01/2023
ED ORTHO® - IGN	



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

Aucun site Natura 2000 n'intersecte l'aire d'étude immédiate du projet.

Cinq zones de protection spéciale sont recensées à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (AEE), dont trois dans l'aire d'étude rapprochée (AER). Enfin, six zones spéciales de conservation sont répertoriées au sein de l'AEE, dont trois dans l'AER.

La ZPS de l'Anse de Fouras, baie d'Yves, Marais de Rochefort, est l'aire protégée la plus proche du site d'étude, à environ 4,2 km au Sud-ouest de l'éolienne la plus proche.

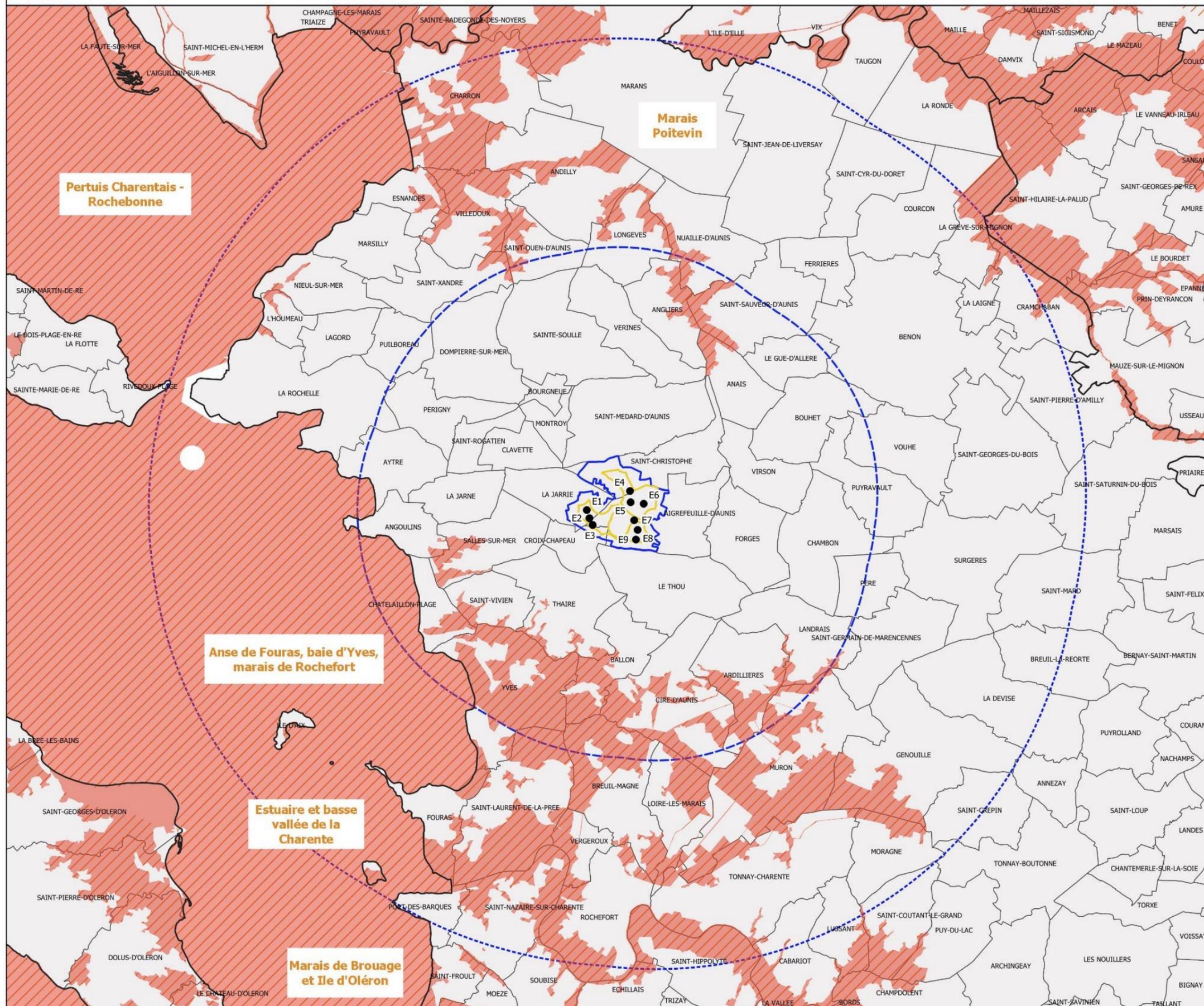
Le tableau ci-dessous dresse le bilan de ces zonages à l'échelle de l'AEE.

Tableau 133 : Sites Natura 2000 présents dans les aires d'étude rapprochée et éloignée

Identifiant	Nom	Distance au projet (éolienne la plus proche)	Intérêts du site pour la biodiversité (groupes à l'origine de la désignation du site)			
			Avifaune	Chiroptères	Autre faune	Flore / Habitats
Zones de Protection Spéciale						
FR5410013	Anse de Fouras, baie d'Yves, Marais de Rochefort	4,2 km	X			
FR5410100	Marais Poitevin	6,6 km	X			
FR5412026	Pertuis charentais - Rochebonne	8,8 km	X			
FR5412025	Estuaire et basse vallée de la Charente	13,6 km	X			
FR5410028	Marais de Brouage, Ile d'Oléron	19,7 km	X			
Zones Spéciales de Conservation						
FR5400429	Marais de Rochefort	4,9 km		X	X	X
FR5400446	Marais Poitevin	6,6 km		X	X	X
FR5400469	Pertuis Charentais	8,8 km			X	X
FR5400430	Vallée de la Charente (basse vallée)	13,6 km		X	X	X
FR5400431	Marais de Brouage (et marais nord d'Oléron)	19,7 km		X	X	X
FR5200659	Marais Poitevin	22,2 km		X	X	X

La carte en page suivante localise ces différents sites par rapport aux aires d'étude du projet éolien de Puyvineux.

Sites Natura 2000 présents autour de la zone du projet



● Projet de parc éolien de Puyvieux

Limites administratives

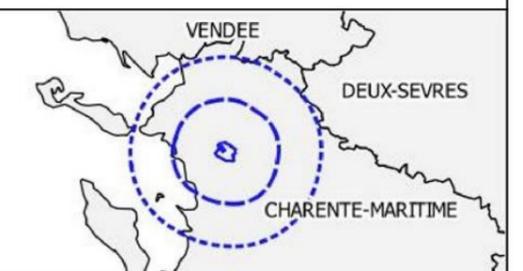
- Limites communales
- Limites départementales

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)

Zonages naturels de protection

- ZSC (Zones Spéciales de Conservation - Directive "Habitats-Faune-Flore")
- ZPS (Zones de Protection Spéciale - Directive "Oiseaux")



Projet éolien : Puyvieux (17)

Sites Natura 2000 présents autour de la zone du projet

N° CARTE - PUY_N_2000	
FORMAT - A3	ECHELLE - 1/180 000
COORDS - L93	DATE - 26/07/2021
BD ORTHO® - IGN	



XXVII. 1. Marais Poitevin : ZPS FR5410100 / ZSC FR5400446 et ZSC FR5200659

XXVII. 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 :

- une 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 vendéenne) et de falaises calcaires (partie sud).
- une zone arrière-littorale avec des prairies humides naturelles plus ou moins saumâtres. C'est dans cette zone que se trouvent le marais « mouillé » et le marais « desséché », parcourus par de nombreux canaux.
- 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 cultripedes*),
- 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 19 habitats inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore.

XXVII. 1. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

La FSD mentionne 112 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, présentes 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. Elles ne sont pas présentées dans le tableau suivant.

Tableau 134 : 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	<i>Lanius collurio</i>	X			X	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>		X		X	
Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	X	X			
Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i>	X		X		
Plongeon imbrin	<i>Gavia immer</i>	X	X	X		
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		X		X	
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		X			
Grèbe jougris	<i>Podiceps grisegena</i>			X		
Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>	X	X			
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		X	X		
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	X		X		
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	X			X	
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X			X	
Héron crabier	<i>Ardeola ralloides</i>	X	X			
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>				X	
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	X	X		X	
Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>	X	X		X	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		X		X	
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	X			X	
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	X		X		
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	X		X	X	
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	X	X	X		
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>		X		X	
Cygne de Bewick	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	X	X	X		
Cygne chanteur	<i>Cygnus cygnus</i>	X		X		
Oie des moissons	<i>Anser fabalis</i>		X			
Oie rieuse	<i>Anser albifrons</i>		X	X		
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>		X	X	X	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>	X	X	X		
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>		X			
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		X		X	
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>		X	X		
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>		X	X	X	
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>		X	X	X	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		X	X	X	
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>		X	X		
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>				X	
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>		X		X	
Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>		X			
Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>		X	X		
Garrot à oeil d'or	<i>Bucephala clangula</i>		X			
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>		X			
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X			X	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X		X	X	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	X		X		
Pygargue à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>	X	X			
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	X	X	X		
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X	X		X	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	X			
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X		X	X	
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	X		X		
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	X	X	X		
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	X	X	X		
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>		X		X	
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	X		X	X	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Marouette de Baillon	<i>Porzana pusilla</i>	X		X		
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	X			X	
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		X		X	
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>		X		X	
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	X	X	X		
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	X			X	
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>		X		X	
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	X		X	X	
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	X	X	X	X	
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedecnemus</i>	X		X	X	
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>		X	X		
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	X	X	X	X	
Pluvier guignard	<i>Charadrius morinellus</i>	X		X		
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	X	X		
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>		X	X		
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		X	X	X	
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>		X	X		
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>		X	X		
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>		X	X		
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	X	X	X	X	
Bécassine sourde	<i>Lymnocyptes minimus</i>		X			
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>		X		X	
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>		X	X	X	
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	X	X	X		
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>			X		
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		X	X		
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>		X	X		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	X	X	X	X	
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>		X	X		
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>		X			
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	X		X		
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>		X			
Tournepierré à collier	<i>Arenaria interpres</i>		X	X		
Phalarope à bec étroit	<i>Phalaropus lobatus</i>	X	X	X		
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	X	X	X		
Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>	X		X		
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>		X			
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>		X			
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		X			
Sterne hansel	<i>Gelochelidon nilotica</i>	X		X		
Sterne caspienne	<i>Sterna caspia</i>	X		X		
Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	X	X	X		
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	X		X	X	
Sterne arctique	<i>Sterna paradisaea</i>	X		X		
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	X		X		
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>	X		X		
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	X		X	X	
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	X	X	X	X	
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X			X	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	X				X
Pic cendré	<i>Picus canus</i>	X			X	
Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	X			X	
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	X			X	
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	X			X	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>	X		X		
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	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 135 : 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	<i>Vertigo moulinsiana</i>	X					X
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	X	X				X
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X					X
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	X	X				X
Azuré de la sanguisorbe	<i>Maculinea teleius</i>	X	X				X
Écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	X					X
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	X					X
Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	X	X				X
Capricorne du chêne	<i>Cerambyx cerdo</i>	X	X				X
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	X					X
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	X					X
Lamproie de rivière	<i>Lampetra fluviatilis</i>	X					X
Grande alose	<i>Alosa alosa</i>	X					X
Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	X					X
Saumon de l'Atlantique	<i>Salmo salar</i>	X					X
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	X	X				X
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	X	X				X
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X			X	
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X			X	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X			X	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X				X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X				X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X				X
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	X	X				X
Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	X	X				X

Enfin, le FSD de la ZSC FR5200659 mentionne également 20 espèces d'intérêt communautaire, présentées ci-dessous.

Tableau 136 : 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	<i>Oxygastra curtisii</i>	X	X				X
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X					X
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	X	X				X
Pique prune	<i>Osmoderma eremita</i>	X	X				X
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	X					X
Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	X	X				X
Capricorne du chêne	<i>Cerambyx cerdo</i>	X	X				X
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	X				X	
Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>	X					X
Lamproie de rivière	<i>Lampetra fluviatilis</i>	X		X			
Grande alose	<i>Alosa alosa</i>	X				X	
Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	X				X	
Saumon de l'Atlantique	<i>Salmo salar</i>	X		X			
Loche de rivière	<i>Cobitis taenia</i>	X					X
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	X	X				X
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	X	X				X

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	X	X				X
Fougère d'eau à quatre feuilles	<i>Marlisea quadrifolia</i>	X	X				X
Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	X					X
Écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	X					X

XXVII. 2. Pertuis charentais - Rochebonne : ZPS FR5412026 / ZSC Pertuis charentais : FR5400469

XXVII. 2. a. Présentation du site

Cette ZPS est exclusivement marine. Elle englobe une partie du plateau continental, 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 étroite relation avec les zones de protection spéciale « large de l'Île 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, notamment en période en période post-nuptiale. Un exemple de l'aspect remarquable de cette ZPS est qu'elle accueille 40 % de la population mondiale du Puffin de Baléares (*Puffinus mauretanicus*), espèce aujourd'hui fortement menacée.

La ZPS du Pertuis charentais - Rochebonne est également un lieu privilégié pour l'hivernage de nombreuses espèces (canards, limicoles, Laridés, etc.).

La ZSC des 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. Il est caractérisé par des 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.

XXVII. 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'intérêt communautaire, présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 137 : 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	<i>Puffinus puffinus mauretanicus</i>	X		X		
Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	X	X	X		
Plongeon arctique	<i>Gavia artica</i>	X	X	X		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Plongeon imbrin	<i>Gavia immer</i>	X	X	X		
Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>	X	X	X		
Puffin des Anglais	<i>Puffinus puffinus</i>			X		
Océanite tempête	<i>Hydrobates pelagicus</i>	X		X		
Océanite cul-blanc	<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	X		X		
Fou de Bassan	<i>Morus bassanus</i>		X	X		
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>		X			
Macreuse noire	<i>Melanitta nigra</i>		X			
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>		X	X		
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>		X	X		
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>		X	X		
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>		X	X		
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		X	X		
Tournepierrre à collier	<i>Arenaria interpres</i>		X	X		
Grand Labbe	<i>Catharacta skua</i>		X	X		
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	X	X	X		
Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>	X	X	X		
Mouette de Sabine	<i>Larus sabini</i>			X		
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>		X	X		
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>		X	X		
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		X	X		
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>		X	X		
Mouette tridactyle	<i>Rissa tridactyla</i>		X			
Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	X	X	X		
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	X		X	X	
Guillemot de Troil	<i>Uria aalge</i>	X	X	X		
Pinguin torda	<i>Alca torda</i>		X	X		

La fiche FSD de la ZSC mentionne 9 espèces (6 de poissons et 3 de mammifères). Elle signale en outre la présence de 8 habitats d'intérêt communautaire, inscrits à l'Annexe I de la Directive Habitats-Faune-Flore.

Tableau 138 : 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	<i>Petromyzon marinus</i>	X			X		
Lamproie de rivière	<i>Lampetra fluviatilis</i>	X			X		
Esturgeon d'Europe	<i>Acipenser sturio</i>	X	X	X	X		
Grande Alose	<i>Alosa alosa</i>	X		X	X		
Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	X			X		
Saumon de l'Atlantique	<i>Salmo salar</i>	X			X		
Grand Dauphin	<i>Tursiops truncatus</i>	X	X	X	X		
Marsouin commun	<i>Phocoena phocoena</i>	X	X		X		
Phoque gris	<i>Halichoerus grypus</i>	X			X		

XXVII. 3. Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort (ZPS FR5410013) / Marais de Rochefort (ZSC FR5400429)

XXVII. 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 Frênes, 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.

XXVII. 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, présentes 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 139 : 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	<i>Lanius collurio</i>	X		X	X	
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>		X	X		
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		X	X		
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		X	X		
Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>	X	X			
Grèbe à cou noir	<i>Podiceps nigricollis</i>		X	X		
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		X	X		
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	X	X	X		
Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>	X		X	X	
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X		X	X	
Héron crabier	<i>Ardeola ralloides</i>	X		X		
Héron garde-bœuf	<i>Bubulcus ibis</i>		X		X	
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	X	X	X	X	
Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>	X	X			
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		X	X	X	
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	X		X	X	
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	X		X		
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	X	X	X	X	
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>	X	X			
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	X	X	X		
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>		X		X	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Cygne de Bewick	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	X		X		
Oie des moissons	<i>Anser fabalis</i>		X			
Oie rieuse	<i>Anser albifrons</i>		X			
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>		X	X	X	
Bernache nonette	<i>Branta leucopsis</i>	X	X			
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>		X	X		
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		X	X	X	
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>		X	X		
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>		X	X	X	
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>		X	X	X	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		X	X	X	
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>		X	X		
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>		X	X	X	
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>		X	X	X	
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>		X	X		
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>		X	X		
Harelde kakawi	<i>Clangula hyemalis</i>		X			
Garrot à oeil d'or	<i>Bucephala clangula</i>		X			
Harle huppé	<i>Mergus serrator</i>					X
Harle piette	<i>Mergus albellus</i>	X	X			
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X		X	X	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X		X	X	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	X		X		
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	X		X	X	
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X	X	X	X	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	X	X	X	
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X		X	X	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	X		X		
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	X	X	X		
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>		X		X	
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	X		X		
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	X		X	X	
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		X		X	
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>		X	X	X	
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	X		X		
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>		X	X		
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	X		X	X	
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	X	X	X	X	
Oedicnème criard	<i>Burhinus oediconemus</i>	X	X			
Petit Gravelot	<i>Charadrius dubius</i>		X		X	
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>		X	X		
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	X	X			
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	X	X		
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>		X	X		
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		X	X	X	
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>		X	X		
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>		X	X		
Bécasseau minute	<i>Calidris minuta</i>		X			
Bécasseau violet	<i>Calidris maritima</i>		X			
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>		X	X		
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	X	X	X		
Bécassine sourde	<i>Lymnocyptes minimus</i>		X			
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>		X	X		
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>		X			

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>		X	X		
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	X	X			
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>		X	X		
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		X	X		
Chevalier arlequin	<i>Tringa erythropus</i>		X			
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	X	X	X	X	
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>		X			
Chevalier cul-blanc	<i>Tringa ochropus</i>		X			
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>		X	X		
Tournepiere à collier	<i>Arenaria interpres</i>		X			
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	X	X			
Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>	X	X			
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>		X	X		
Goéland cendré	<i>Larus canus</i>		X	X		
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>		X			
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>		X	X		
Goéland marin	<i>Larus marinus</i>		X	X		
Sterne hansel	<i>Gelochelidon nilotica</i>	X		X		
Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	X		X		
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	X		X	X	
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	X		X		
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>	X		X		
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	X		X	X	
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	X		X		
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X			X	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	X	X	X	X	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	X		X		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	X		X		
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	X		X	X	
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	X		X		

Le 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 140 : 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	<i>Vertigo moulinsiana</i>	X					X
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	X	X				X
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	X	X				X
Écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	X					X
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	X					X
Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	X	X				X
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	X	X				X
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X				X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X				X
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X				X
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X				X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X				X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X				X
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	X	X				X
Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	X	X				X
Cynoglosse des dunes	<i>Omphalodes littoralis</i>	X	X				X

XXVII. 4. Estuaire et basse vallée de la Charente (ZPS FR5412025) / Vallée de la Charente (basse vallée) - ZSC FR5400430

XXVII. 4. a. Présentation du site

Les prairies naturelles, aussi bien saumâtres (aval de Rochefort) que dulcicoles et alluviales (amont de Rochefort), constituent des habitats essentiels pour diverses espèces de l'annexe I de la Directive Oiseaux, de même que pour un important cortège d'autres espèces d'oiseaux remarquables migrateurs et hivernants notamment. Cet ensemble est particulièrement diversifié en milieux estuariens, comprenant des vasières tidales, des prés salés, un fleuve côtier soumis aux marées, des prairies hygrophiles à gradient décroissant de salinité de l'aval vers l'amont etc.

Parmi les presque 200 espèces inventoriées sur le site, 151 sont protégées, 36 sont menacées au niveau national. On recense 101 espèces nicheuses.

Si l'on considère la liste des oiseaux inventoriés durant toute l'année, ce sont 44 espèces de l'annexe I qui sont présentes dans cette ZPS.

XXVII. 4. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

La FSD mentionne 62 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, présentes en migration, en hivernage ou en période de reproduction, à l'origine de la désignation de la ZPS. Parmi elles, 26 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, dont 13 s'y reproduisent.

Douze autres espèces se reproduisant sur le site sont jugées d'importances dans la FSD ; elles ne sont pas mentionnées dans le tableau suivant.

Tableau 141 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS Estuaire et basse vallée de la Charente - FR5412025

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site		
			Hivernage	Migration	Repro.
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	X		X	
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>			X	
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>				X
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>				X
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		X	X	
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	X	X		
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>			X	X
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	X		X	X
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>				X
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	X			X
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	X		X	X

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site		
			Hivernage	Migration	Repro.
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	X			X
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	X		X	
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>				X
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>		X		
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		X		X
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>			X	
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>			X	
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>			X	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>				X
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>			X	X
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>		X	X	X
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>		X	X	X
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>		X	X	X
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X			X
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X			X
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X			X
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X			X
Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	X		X	
Râle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>		X		
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	X		X	
Râle des genêts	<i>Crex crex</i>	X			X
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>				X
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>				X
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	X			X
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	X	X		
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>		X	X	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	X		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site		
			Hivernage	Migration	Repro.
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>		X	X	
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		X		X
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>		X	X	
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>			X	
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	X		X	
Bécassine sourde	<i>Lymnocyptes minimus</i>			X	
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>		X	X	
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>		X	X	
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>		X		
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>			X	
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>			X	
Chevalier culblanc	<i>Tringa ochropus</i>		X		
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	X		X	
Tournepière à collier	<i>Arenaria interpres</i>		X		
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	X	X		
Mouette rieuse	<i>Larus ridibundus</i>			X	
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>			X	
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>			X	
Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	X		X	
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	X	X		X
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	X			X
Martin pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	X	X	X	X
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	X			X
Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>	X		X	

La FSD de la ZSC mentionne 22 espèces animales et végétales, inscrites à l'Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, à l'origine de sa désignation. 41 autres espèces d'importance sont mentionnées (amphibiens, Chiroptères, espèces floristiques, etc.). Seules les 22 premières sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 142 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Vallée de la Charente (basse vallée) - FR5400430

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>	X					
Lamproie de rivière	<i>Lampetra fluviatilis</i>	X					
Grande Alose	<i>Alosa alosa</i>	X					
Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	X					
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	X	X				X
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X					X
Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>	X	X				X
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	X	X				X
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	X					X
Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>	X	X				X
Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	X	X				X
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	X	X				X
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	X				
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X				X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X				X
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	X	X				
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X				X
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X				X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X				X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X				X
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	X	X				X
Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	X	X				X

XXVII. 5. Marais de Brouage et Ile d'Oléron (ZPS FR5410028 / ZSC FR5400431)

XXVII. 5. a. Présentation du site

Cette zone protégée comprend un vaste complexe de marais arrière-littoraux centre-atlantiques associant des prairies naturelles sur des sols plus ou moins hydromorphes et halomorphes, des prés salés, des vasières tidales et des marais salants abandonnés. La lisière orientale du site se caractérise par la présence d'éléments ponctuels mais d'une très forte valeur biologique : aulnaie-frênaie (abritant une colonie d'ardéidés), tourbière alcaline, moliniaies.

L'intérêt ornithologique de la ZPS Marais de Brouage-Ile d'Oléron est indéniable tout au long de l'année. Ce ne sont pas moins de 26 espèces de l'annexe I de la Directive oiseaux qui ont été inventoriées, 31 espèces menacées au niveau national et 23 menacées dans la région du Poitou-Charentes.

Les effectifs de 22 espèces atteignent ou dépassent les seuils numériques déterminant l'importance internationale du site.

Compte-tenu des effectifs des espèces hivernantes et en migration qui stationnent dans ce périmètre, le site présente une importance internationale pour les oiseaux d'eau. Ce sont par exemple plus de 70 000 oiseaux d'eau qui sont dénombrés sur la réserve de Moëze chaque hiver.

XXVII. 5. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site

La FSD de la ZPS mentionne 100 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire, présentes en migration, en hivernage ou en période de reproduction, à l'origine de la désignation de la ZPS. Parmi elles, 59 sont inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, dont 22 s'y reproduisent.

Quatre autres espèces présentes sur le site sont jugées d'importances dans la FSD ; elles ne sont pas mentionnées dans le tableau suivant.

Tableau 143 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS du Marais de Brouage et de l'Ile d'Oléron (FR5410028)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	X		X	X	
Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>	X	X			
Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i>	X	X			
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>		X		X	
Grèbe huppé	<i>Podiceps cristatus</i>		X			
Grèbe esclavon	<i>Podiceps auritus</i>	X		X		
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>		X			
Butor étoilé	<i>Botaurus stellaris</i>	X	X	X		
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	X		X	X	

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Héron crabier	<i>Ardeola ralloides</i>	X		X	X	
Héron garde-bœufs	<i>Bubulcus ibis</i>		X		X	
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	X	X	X	X	
Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>	X	X	X	X	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>		X	X	X	
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	X		X	X	
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	X		X		
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	X	X	X	X	
Ibis falcinelle	<i>Plegadis falcinellus</i>		X	X	X	
Spatule blanche	<i>Platalea leucorodia</i>	X	X	X	X	
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>		X		X	
Cygne de Bewick	<i>Cygnus columbianus bewickii</i>	X	X			
Cygne chanteur	<i>Cygnus cygnus</i>	X	X	X		
Oie rieuse	<i>Anser albifrons</i>		X			
Oie cendrée	<i>Anser anser</i>		X	X		
Bernache nonnette	<i>Branta leucopsis</i>	X	X			
Bernache cravant	<i>Branta bernicla</i>		X	X		
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>		X	X	X	
Canard siffleur	<i>Anas penelope</i>		X	X		
Canard chipeau	<i>Anas strepera</i>		X		X	
Sarcelle d'hiver	<i>Anas crecca</i>			X		
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>		X	X	X	
Canard pilet	<i>Anas acuta</i>		X	X		
Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>			X	X	
Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>		X	X	X	
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>		X	X		
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>		X	X		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>			X		
Fuligule milouinan	<i>Aythya marila</i>		X			
Eider à duvet	<i>Somateria mollissima</i>			X		
Harle piette	<i>Mergellus albellus</i>			X		
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	X		X		
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	X		X	X	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	X	X	X		
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	X		X	X	
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X	X	X	X	
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	X	X	X	
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X		X	X	
Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>	X		X		
Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	X	X	X		
Faucon kobez	<i>Falco vespertinus</i>	X		X		
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	X	X	X		
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	X	X	X		
Marouette ponctuée	<i>Porzana porzana</i>	X	X	X		
Marouette poussin	<i>Porzana parva</i>	X		X		
Marouette de Baillon	<i>Porzana pusilla</i>	X		X		
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>		X		X	
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>		X	X	X	
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	X		X		
Huîtrier pie	<i>Haematopus ostralegus</i>		X	X		
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	X		X	X	
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	X	X	X	X	
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	X		X		
Glaréole à collier	<i>Glareola pratincola</i>	X		X		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Grand Gravelot	<i>Charadrius hiaticula</i>		X	X		
Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>	X	X	X	X	
Pluvier guignard	<i>Charadrius morinellus</i>	X		X		
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	X	X		
Pluvier argenté	<i>Pluvialis squatarola</i>		X	X		
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>		X	X	X	
Bécasseau maubèche	<i>Calidris canutus</i>		X	X		
Bécasseau sanderling	<i>Calidris alba</i>		X	X		
Bécasseau minute	<i>Calidris minutua</i>			X		
Bécasseau variable	<i>Calidris alpina</i>		X	X		
Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>	X	X	X		
Bécassine des marais	<i>Gallinago gallinago</i>		X	X	X	
Barge à queue noire	<i>Limosa limosa</i>		X	X	X	
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	X	X	X		
Courlis corlieu	<i>Numenius phaeopus</i>		X	X		
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>		X	X		
Chevalier gambette	<i>Tringa totanus</i>	X	X	X	X	
Chevalier aboyeur	<i>Tringa nebularia</i>		X	X		
Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>	X		X		
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>			X		
Tournepierrre à collier	<i>Arenaria interpres</i>		X			
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyæetus melanocephalus</i>	X	X	X	X	
Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>	X		X		
Sterne caugek	<i>Sterna sandvicensis</i>	X	X	X		
Sterne de Dougall	<i>Sterna dougallii</i>	X		X		
Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>	X		X		
Sterne arctique	<i>Sterna paradisæa</i>	X		X		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Oiseaux Annexe I	Fréquentation du site			
			Hivernage	Migration	Repro.	Sédentaire
Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>	X		X		
Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>	X		X	X	
Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>	X		X	X	
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	X	X	X		
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europæus</i>	X			X	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	X	X	X	X	
Alouette lulu	<i>Lulula arborea</i>	X		X		
Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	X		X		
Phragmite aquatique	<i>Acrocephalus paludicola</i>	X		X		
Fauvette pitchou	<i>Sylvia undata</i>	X	X	X		

La FSD de la ZSC mentionne 22 espèces animales et végétales, inscrites à l'Annexe II et/ou IV de la Directive Habitats-Faune-Flore, à l'origine de sa désignation. 71 autres espèces d'importance sont mentionnées (amphibiens, reptiles, Chiroptères, espèces floristiques, etc.). Seules les 22 premières sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 144 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC du Marais de Brouage et de l'île d'Oléron (FR5400431)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Cynoglosse des dunes	<i>Omphalodes littoralis</i>	X	X				X
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	X	X				X
Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	X	X				X
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	X	X				X
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	X					X
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	X	X				X
Damier de la succise	<i>Euphydrias aurinia</i>	X	X				X
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	X					X
Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	X	X				X
Capricorne du chêne	<i>Cerambyx cerdo</i>	X	X				X
Alose feinte	<i>Alosa fallax</i>	X			X		

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive Habitat Annexe II	Directive Habitat Annexe IV	Fréquentation du site			
				Hibernation	Migration	Repro.	Sédentaire
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	X	X				X
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	X	X				X
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	X	X				X
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	X	X				X
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	X	X				
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	X	X				X
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	X	X				X
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	X	X				X
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	X	X				X
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	X	X				X
Vison d'Europe	<i>Mustela lutreola</i>	X	X				X

XXVII. 6. Espèces des sites Natura 2000 fréquentant la zone de projet

Parmi les **espèces d'oiseaux** d'intérêt communautaire (inscrites à l'Annexe I de la Directive Oiseaux), **27 fréquentent la zone du projet** (ou sont susceptibles de la fréquenter, d'après les données bibliographiques). Il est rappelé, dans le tableau suivant, l'enjeu fonctionnel attribué à ces espèces suivant la période biologique de fréquentation du site.

Tableau 145 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien de Puyvineux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeux fonctionnels		
		Nidification	Migration	Hivernage
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Très faible	Modéré	Très faible
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	-	Modéré	Faible
Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Faible	Très faible	Très faible
Barge rousse	<i>Limosa lapponica</i>	-	Très faible	-
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Faible	Faible	-
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Modéré	Faible	-
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Modéré	Faible	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeux fonctionnels		
		Nidification	Migration	Hivernage
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Modéré	Faible	Très faible
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Faible	Modéré	Faible
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	-	Modéré	-
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaeus gallicus</i>	-	Faible	-
Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>	-	Très faible	Très faible
Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	-	Faible	Très faible
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	-	Très faible	Très faible
Gorgebleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>	Faible	Modéré	-
Grande Aigrette	<i>Egretta alba</i>	Faible	Modéré	Très faible
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	-	Très faible	-
Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>	Faible	-	-
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	Faible	-	-
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Faible	Faible	-
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	-	Très faible	Très faible
Mouette mélanocéphale	<i>Larus melanocephalus</i>	-	Faible	Faible
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Modéré	Modéré	Faible
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	-	Très faible	-
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Très faible	Modéré	-
Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>	-	Modéré	Très faible
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	-	Modéré	Faible

Concernant les **Chiroptères** (inscrites à l'Annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore), **8 espèces fréquentent la zone du projet** (ou sont susceptibles de fréquenter, d'après les données bibliographiques). Elles sont rappelées dans le tableau suivant, l'enjeu fonctionnel associé.

Tableau 146 : Espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien de Puyvineux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu fonctionnel
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Fort
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu fonctionnel
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Modéré
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Modéré
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Très faible
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	Très faible
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Modéré
Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>	Très faible

Enfin, concernant l'autre faune, **2 espèces peuvent fréquenter la zone du projet**. Il s'agit du Lucane cerf-volant et de la Rosalie des Alpes (voir tableau ci-après).

Tableau 147 : Espèces d'autre faune d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien de Puyvineux

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Enjeu fonctionnel
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	Modéré
Rosalie des Alpes	<i>Rosalia alpina</i>	Modéré

XXVIII. EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000

XXVIII. 1. CHIROPTERES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Grand Rhinolophe (photographie 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 du pays. 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 la rend peu attractive pour cette espèce d'affinité bocagère. Ses habitats de gîte sont également peu présents (bâti). Le Grand Rhinolophe a été contacté lors de trois nuits d'inventaire au sol, avec une activité modérée à très forte.

La dispersion moyenne autour des gîtes est d'environ 3 km pour cette espèce (Arthur L. & Lemaire M., 2015). La population de la ZSC la plus proche se trouve sur la ZSC de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort (FR5410013), située à environ 4,2 km de la zone du projet. Cette espèce y est considérée comme sédentaire. Pour rappel, l'AEI ne se prête guère au Grand Rhinolophe (*openfields* prédominants), ce qui laisse supposer une absence d'interactions régulières des populations de cette ZSC avec la zone du projet. De plus, la superficie de cette ZSC est très conséquente puisqu'elle dépasse l'aire d'étude rapprochée, et montre un contexte paysager et trophique bien plus favorable à cette espèce, typique des prairies bocagères.

De ce fait, les interactions entre la zone du projet et le site Natura 2000 semblent peu probables ou très diffuses. Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Grand Rhinolophe de la ZSC concernée.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Petit Rhinolophe (photographie 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 prairie bocagère. Ses gîtes d'été se concentrent dans les bâtiments.

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). De plus, la bibliographie mentionne un site d'hibernation aux abords directs de l'AEI. Le Petit Rhinolophe a été contacté sur six nuits d'échantillonnage, avec une activité faible à forte.

La dispersion moyenne autour des gîtes est d'environ 2,5 km pour cette espèce (Arthur L. & Lemaire M., 2015). Comme pour le Grand Rhinolophe, la population de la ZSC la plus proche se trouve sur la ZSC de l'Anse de Fouras,

Baie d'Yves et Marais de Rochefort (FR5410013), située à environ 4,2 km de la zone du projet. Cette espèce y est considérée comme sédentaire. Pour rappel, l'AEI ne se prête guère au Petit Rhinolophe (*openfields* prédominants), ce qui laisse supposer une absence d'interactions régulières des populations de cette ZSC avec la zone du projet. De plus, la superficie de cette ZSC est très conséquente puisqu'elle dépasse l'aire d'étude rapprochée, et montre un contexte paysager et trophique bien plus favorable à cette espèce, typique des prairies bocagères.

De ce fait, les interactions entre la zone du 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 visée.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Rhinolophe euryale (photographie de Didier Faux)

Plus méditerranéen que ses cousins, le Rhinolophe euryale atteint en France sa limite septentrionale, au Sud d'une ligne reliant la Sarthe à Belfort. Sa vaste aire de répartition sur le plan national cache cependant d'importantes disparités de peuplement : en effet, seulement 5 départements (sur les 40 où l'espèce est connue) abritent 60 à 70 % de la population française, qui apparaît donc très fragmentée et fragile. Cavernicole, grégaire et thermophile, le Rhinolophe euryale apprécie les mosaïques d'habitats boisés et bocagers, de préférence en contexte karstique, et sous climat doux. Il occupe toutes sortes de gîtes souterrains, naturels ou non (grottes, carrières, tunnels, combles de bâtiments divers, etc.).



Pour rappel, ce Rhinolophe est mentionné dans le recueil bibliographique de l'association Nature Environnement 17 : il n'a pas été contacté sur l'aire d'étude immédiate pendant les inventaires, mais il est connu dans

l'aire d'étude éloignée. Les habitats présents au sein de l'AEI (*openfields* en majorité) ne conviennent guère à cette espèce, beaucoup plus rare que ses cousins dans le département.

La dispersion moyenne autour des gîtes est d'environ 10 km pour ce Rhinolophe (Arthur L. & Lemaire M., 2015). La population de la ZSC la plus proche se trouve sur la ZSC de la Vallée de la Charente (basse vallée - FR5400430), à environ 13,6 km de la zone du projet. Une interaction entre celle-ci et le site d'implantation est jugée très peu probable, notamment en raison de la grande rareté du Rhinolophe euryale dans le département, de son comportement relativement casanier (Arthur L. & Lemaire M., 2015) et du très faible potentiel d'accueil de l'AEI (*openfields* très peu attractifs pour les Rhinolophes).

Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Rhinolophe euryale de la ZSC concernée.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Barbastelle d'Europe (photographie de la 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. Elle chasse à la nuit presque noire ; ses territoires de chasse sont les milieux forestiers, les zones humides et agricoles bordées de haies. Elle mange presque uniquement des micros-Lépidoptères.

Son habitat de chasse est présent sur l'AEI, tandis que 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. Les points d'échantillonnage situés en milieu plus ouvert ont en revanche enregistré une activité nulle.

La dispersion moyenne autour des gîtes est d'environ 5 km pour cette espèce (Arthur L. & Lemaire M., 2015). La population de la ZSC la plus proche se trouve sur la ZSC de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort (FR5410013), située à environ 4,2 km de la zone du projet. Cette espèce y est considérée comme sédentaire. La Barbastelle d'Europe a été contactée très régulièrement sur l'AEI, ce qui laisse supposer une fréquentation assidue de l'aire d'étude. 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 rapprochée, et montre un potentiel d'accueil bien plus important pour la Barbastelle, espèce avant tout adepte des haies et habitats boisés (*openfields* prédominants sur l'AEI).

Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Barbastelle d'Europe de la ZSC concernée.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Grand Murin (photographie 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 elle a subi des extinctions locales. Le Grand Murin chasse essentiellement dans les milieux forestiers, mais aussi dans les habitats prairiaux. Il installe ses colonies d'estivage dans les combles et leurs effectifs peuvent s'élever à plus de 1 000 individus.

L'aire d'étude immédiate ne montre pas de réel potentiel pour son habitat de gîte ni pour son territoire de chasse. Le Grand Murin a été contacté sur une seule nuit d'échantillonnage en période de migration

printanière, avec une activité faible (un unique contact).

La dispersion moyenne autour des gîtes estivaux est d'environ 10 km pour cette espèce (Arthur L. & Lemaire M., 2015). Elle est bien notée comme sédentaire sur la FSD de la ZSC de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort (FR5410013), localisée à environ 4,2 km de la zone d'implantation du projet. Dans la mesure où ce zonage s'étend néanmoins bien au-delà de l'aire d'étude rapprochée et présente par ailleurs des milieux bien plus attractifs pour le Grand Murin (prairies, boisements...) que ceux de l'AEI, qui constitue vraisemblablement une aire de transit pour cette espèce spécialiste, les interactions entre cette dernière et la ZSC de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort sont peu envisageables, ou du moins extrêmement diffuses et irrégulières.

Par conséquent, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Grand Murin de la ZSC concernée.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Murin de Bechstein (photographie de Laurent Arthur)

Cette espèce est considérée comme typiquement forestière. Elle gîte dans des cavités arboricoles et chasse en forêt où elle affectionne les peuplements denses de chênes ou de hêtres. C'est une espèce très sédentaire.



Ses habitats de chasse et de gîte ne sont pas présents sur l'aire d'étude immédiate. Cette espèce a été contactée sur une nuit d'échantillonnage le 19/09/2018, avec une activité faible (2 contacts).

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 (Arthur L. & Lemaire M., 2015). L'espèce est bien notée sédentaire sur la FSD de la ZSC de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort (FR5410013), à environ 4,2 km de la zone d'implantation du projet. La faible mobilité de ce Murin, son caractère

très forestier et sa très grande rareté constatée lors des inventaires au sol laissent supposer une fréquentation exceptionnelle de l'AEI, pour le transit avant tout.

De ce fait, les interactions entre la zone du projet et le site Natura 2000 semblent très peu probables. Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Murin de Bechstein de la ZSC concernée.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Murin à oreilles échancrées (photographie 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 peu présent sur la zone et au vu du faible nombre de bâtiments, son habitat de gîte semble restreint et se limite aux villages environnant l'aire d'étude immédiate. Le Murin à oreilles

échancrées a été contacté lors d'une seule nuit d'inventaire en période de migration automnale, avec une activité faible au point CHI-E.

La dispersion moyenne autour des gîtes estivaux est d'environ 6 km pour cette espèce (Arthur L. & Lemaire M., 2015). La population de la ZSC la plus proche se trouve sur la ZSC de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort (FR5410013), située à environ 4,2 km de la zone d'étude. Une interaction avec les populations de la ZSC est donc probable. Toutefois, ce zonage s'étend bien au-delà de l'aire d'étude rapprochée, et montre par ailleurs un potentiel d'accueil bien plus important pour ce Murin, aussi bien en termes d'habitats (prairies, boisements,

zones humides...) qu'en termes de ressources alimentaires (les grandes plaines agricoles étant globalement peu favorables aux Murins).

Par conséquent, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Murin à oreilles échancrées de la ZSC concernée.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Minioptère de Schreibers (photographie de Nature Isère)



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. Les populations de cette espèce sont fragiles, notamment en hiver.

Il s'agit d'une chauve-souris très sensible au dérangement. De

plus, son comportement cavernicole la rend vulnérable de par la destruction ou le comblement des cavités. En France on recense seulement quelques dizaines de cavités renfermant un rassemblement important de Minioptères (Arthur et Lemaire, 2015).

Aucun gîte favorable n'est disponible 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 quatre nuits d'inventaire, avec une activité globalement faible.

La dispersion autour des gîtes peut s'élever jusqu'à 35 km (Arthur L. & Lemaire M., 2015). Toutefois, il cible des micros-zones de chasse où les insectes sont abondants. Les populations les plus proches se trouvent sur la ZSC de la Vallée de la Charente (basse vallée - FR5400430), à environ 13,6 km de la zone du projet. La population de cette ZSC peut donc fréquenter le site de Puyvineux, quoique le risque soit extrêmement limité en raison de l'absence de milieux propices à la chasse et au gîte sur place, et de la relative rareté de l'espèce sur le site d'étude. Par ailleurs, le périmètre de la ZSC s'étend au-delà de l'aire d'étude rapprochée, et présente un contexte paysager et trophique bien plus intéressant pour cette espèce, plutôt associée aux mosaïques complexes d'habitats partiellement boisés.

Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Minioptère de Schreibers de la ZSC ciblée.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

XXVIII. 2. ENTOMOFAUNE FAUNE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Lucane cerf-volant (photographie 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. Elle préfère les chênaies et les châtaigneraies, mais peut se rencontrer au contact d'autres feuillus. Les larves sont saproxylophages : elles se nourrissent de bois mort, aidant ainsi à sa décomposition.



L'espèce a été contactée ponctuellement au cours des inventaires sur le site d'étude : en effet, des imagos ont été vus au crépuscule au centre-ouest de l'AEI, lors de sorties nocturnes spécifiques aux Chiroptères.

La ZSC la plus proche de la zone du projet dont le Lucane cerf-volant est à l'origine de la désignation est la ZSC de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort (FR5410013), située à environ 4,2 km du site d'implantation. Au regard des potentialités d'accueil très limitées du site d'étude comparées à celle de la ZSC citée, ainsi que de l'étendue de celle-ci (bien au-delà de l'aire d'étude rapprochée), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Lucane cerf-volant de la ZSC concernée.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Rosalie des Alpes (photographie de NCA Environnement)

Espèce de Coléoptère saproxylophage longicorne, la Rosalie des Alpes est présente sur tout l'arc alpin, des Alpes aux Pyrénées, mais on la retrouve aussi dans tous les départements affluents de la Loire et de la Charente. Très peu observée en raison de sa durée de vie très éphémère (une dizaine de jours), son existence est plus souvent décelée pendant son état larvaire, qui dure environ deux ans. Son habitat de prédilection est la hêtraie, mais elle affectionne aussi les frênes, saules, aulnes, charmes et chênes.



L'espèce n'a pas été observée sur l'AEI au cours des inventaires, mais les sources bibliographiques utilisées indiquent sa présence sur les communes limitrophes (Poitou-Charentes Nature).

La ZSC la plus proche de la zone du projet dont la Rosalie des Alpes est à l'origine de la désignation est la ZSC de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort (FR5410013), située à environ 4,2 km du site d'implantation. Au regard des potentialités d'accueil très limitées du site d'étude comparées à celle de la ZSC citée, ainsi que de l'étendue de celle-ci (bien au-delà de l'aire d'étude rapprochée), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Rosalie des Alpes de la ZSC concernée.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

XXVIII. 3. AVIFAUNE D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Bondrée apivore (photographie de NCA Environnement)



Lors de la reproduction, la Bondrée apivore occupe des mosaïques d'habitats forestiers et semi-ouverts. 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 est mentionnée par la bibliographie en période de nidification et de migration sur le secteur d'étude (LPO 17, 2018). Elle est également signalée en reproduction dans deux ZPS situées dans l'aire d'étude éloignée (Marais Poitevin et Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort). Les effectifs varient de 2 à 3 couples maximum et jusqu'à 100 individus en migration. Les FSD considèrent que ces chiffres sont peu significatifs à l'échelle régionale. Elle est, en outre, présente en migration sur la ZPS des Marais de Brouage et de l'Île d'Oléron.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « faible », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont quasi-exclusivement des oiseaux en recherche alimentaire ou en migration, et au regard des habitats très ouverts de l'AEI qui réduisent l'intérêt de l'espèce pour ce site (*openfields* très peu propices à ce rapace forestier), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Bondrée apivore des ZPS concernées.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Busard cendré (photographie de NCA Environnement)

Le Busard cendré, plus petit des busards européens, 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 pré-nuptiale se poursuivant jusqu'à mai. La migration post-nuptiale 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. 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 garrigues basses.

Le Busard cendré se reproduit sur l'ensemble des ZPS indiquées dans cette étude, à l'exception de celle des Pertuis Charentais. Au cours des inventaires sur le site d'étude, la nidification du Busard cendré a pu être considérée comme certaine aux abords de l'AEI. Pour rappel, la zone du projet est localisée dans la Plaine d'Aunis, connue pour abriter plusieurs dizaines de couples

nicheurs de Busards, les plus proches de l'AEI étant implantés dans les cultures des communes environnantes (cf. carte de l'état initial). La FSD de la ZPS du Marais Poitevin évalue l'intérêt du site Natura 2000 comme « bon » pour cette espèce. Cet intérêt est jugé « significatif » pour la ZPS de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort.

Malgré un impact brut de mortalité par collision défini comme « fort » et la présence possible de couples reproducteurs aux abords de la zone du projet, les mesures appliquées dans le cadre de la démarche ERC permettent de réduire au maximum cette incidence. Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Busard cendré des sites Natura 2000, sous réserve que lesdites mesures ERC proposées soient correctement mises en œuvre et suivies.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Busard des roseaux (photographie de NCA Environnement)



Plus grand Busard des quatre espèces européennes, le Busard des roseaux 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 s'est adaptée aux cultures céréalières, mais évite les zones forestières et montagneuses. Elle 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.

Quelques individus ont été contactés au cours des inventaires à toutes les périodes ; il est en outre considéré comme nicheur probable dans l'AER. A l'instar du Busard cendré, le Busard des roseaux est nicheur dans toutes les ZPS ciblées dans cette étude, sauf celle des Pertuis Charentais. A titre informatif, les FSD des ZPS du Marais Poitevin et de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort évaluent l'intérêt du site Natura 2000 comme « bon » pour l'espèce.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « faible », que la nidification du Busard des roseaux n'a pas été attestée sur l'AEI et que les individus susceptibles de fréquenter le site sont avant tout des oiseaux en recherche alimentaire / dispersion / migration, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Busard des roseaux des ZPS concernées.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Busard Saint-Martin (photographie de NCA Environnement)

Le Busard Saint-Martin est le plus commun des Busards à l'échelle de la France. Il niche dans une grande variété d'habitats : cultures, coupes forestières, landes, steppes... L'espèce a tendance à se regrouper en petites colonies, et occupe en principe le même territoire d'une année sur l'autre.

A l'instar du Busard des roseaux, le Saint-Martin a été contacté toute l'année *in situ* ; son statut de nidification est qualifié de probable à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (10 km). Tout comme ses cousins également, plusieurs couples nicheurs sont connus dans l'aire d'étude éloignée (20 km), très favorable aux Busards (LPO 17, 2018).



Le Busard Saint-Martin se reproduit sur les ZPS de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort, du Marais de Brouage et de la Vallée de la Charente. Il est également mentionné comme hivernant sur la ZPS du Marais Poitevin.

Malgré un impact brut de mortalité par collision défini comme « modéré » et la présence possible de couples reproducteurs aux abords de la zone du projet, les mesures appliquées dans le cadre de la démarche ERC permettent de réduire au maximum cette incidence. Le projet n'est donc pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Busard Saint-

Martin des sites Natura 2000, sous réserve que lesdites mesures ERC proposées soient correctement mises en œuvre et suivies.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Circaète Jean-le-Blanc (photographie de NCA Environnement)



Le Circaète Jean-le-Blanc fréquente des habitats chauds et secs, relativement ouverts, mais ponctués de boisements nécessaires à la reproduction : tout dépend de la richesse du milieu en ressources trophiques (reptiles), paramètre essentiel qui conditionne sa présence.

Les couples reviennent sur les mêmes sites de reproduction d'une année sur l'autre. En principe, le même nid est reconstruit peu de temps après leur retour de migration.

Le Circaète est cité dans la bibliographie lors du passage migratoire (LPO 17, 2018). Un couple reproducteur et 5 individus en migration sont mentionnés dans la ZPS de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort. Jusqu'à 10 individus sont notés en migration dans la ZPS du Marais Poitevin. Enfin, l'espèce est signalée en migration et en nidification dans les Marais de Brouage.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « faible » (migration), que les individus susceptibles de fréquenter le site sont avant tout des oiseaux en transit ou en recherche alimentaire, et que les habitats de l'AEI sont globalement peu attractifs pour sa ressource alimentaire (reptiles) et sa nidification (absence de milieux forestiers adéquats), les interactions entre les ZPS proches et la zone du projet restent peu probables ou très limitées. 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 concernés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Milan noir (photographie de NCA Environnement)



Le Milan noir peut être observé dans des biotopes très diversifiés. 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.

Le Milan noir a été vu sur l'AEI en période de migration et de reproduction, l'aire d'étude lui servant surtout de territoire de chasse (l'espèce recherchant des boisements plus ou moins denses et humides pour nicher).

Ce rapace diurne est mentionné 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 cité dans la FSD de la ZPS de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort, en reproduction également (25 - 40 couples), et en migration (jusqu'à 200 individus). Comme évoqué précédemment, la FSD évalue l'intérêt de ce site Natura 2000 comme « bon » pour le Milan noir. Il se reproduit en outre dans la ZPS de la Vallée de la Charente ainsi que dans la ZPS des Marais de Brouage et de l'île d'Oléron.

Compte tenu que les individus susceptibles de fréquenter le site sont essentiellement des oiseaux en recherche alimentaire / dispersion / migration (absence d'habitats propices à la nidification au sein même de l'AEI), et eu égard à l'état des populations des ZPS limitrophes, les interactions entre ces dernières et la zone du projet semblent très limitées. Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Milan noir des ZPS concernées.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Milan royal (photographie 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 (repérage/affût en zone ouverte). Opportuniste, son régime alimentaire est très varié, comprenant aussi bien des animaux morts que vivants.

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 habitats (plaines, marais, bocages, etc.).

Aucun individu n'a été contacté lors des inventaires. Toutefois, il est mentionné par la bibliographie (LPO 17, 2018), en hivernage et en migration. Les FSD des ZPS du Marais Poitevin, du Marais de Brouage et de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort, signalent 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 oiseaux en recherche alimentaire / dispersion / migration, et que cette fréquentation demeure très ponctuelle (l'espèce étant nettement plus rare que le Milan noir dans le département), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Milan royal des sites Natura 2000 visés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Oedicnème criard (photographie 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 dunes littorales. Il est grégaire la majeure partie de l'année, avec notamment des regroupements automnaux de plusieurs centaines d'individus dans certaines régions. En période de reproduction, des oiseaux se rassemblent également 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 nids, voire avant (Source : INPN). Les populations du nord et de l'est de la France migrent vers le sud en automne.

La présence de l'Oedicnème sur l'AEI a été avérée en période de migration et de nidification. L'espèce étant adepte des cultures à végétation rase, le contexte paysager de l'aire d'étude immédiate lui est tout à fait favorable. Pour rappel, la Plaine d'Aunis héberge une population nicheuses d'Oedicnèmes criards comptant plusieurs dizaines de couples (LPO 17, 2018).

Ce limicole terrestre est également mentionné en période de migration et de reproduction sur la ZPS du Marais Poitevin (sans indications sur les effectifs), en tant que migrateur dans la ZPS des Marais de Brouage, et en hivernage sur la ZPS de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort.

Les individus migrateurs sont fidèles à leur site de reproduction, comme l'attestent les opérations de bagages réalisées sur la ZPS de la Plaine de Niort Sud-Est (CNRS de Chizé). Par conséquent, les interactions entre les sites Natura 2000 alentour et la zone du projet semblent limitées. Ainsi, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de l'Oedicnème criard des ZPS concernées.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Avocette élégante

Aisément reconnaissable à sa couleur noire et blanc et à 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. Le nid est construit sur les rives, dépourvues de végétation ou avec un couvert végétal ras.

Aucune Avocette élégante n'a été contactée au cours des inventaires sur l'aire d'étude immédiate. Elle est toutefois mentionnée par la bibliographie sur l'aire d'étude éloignée (LPO 17, 2018). L'espèce est également citée

dans la FSD de la ZPS du Marais Poitevin, avec des effectifs impressionnants (jusqu'à 9 000 individus en hivernage, 1 500 individus en migration et 187 couples reproducteurs). Elle est, en outre, bien représentée sur la ZPS de l'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 des sites Natura 2000 pour cette espèce comme étant « bon » à « excellent ». De plus, l'espèce est visible en hiver dans la ZPS de la Vallée de la Charente, et toute l'année dans celle des Marais de Brouage et de l'île d'Oléron.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « faible », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont uniquement des oiseaux en transit (survol) et que l'intérêt des ZPS alentour pour l'accueil de l'Avocette est indéniablement supérieur à celui de l'AEI (grandes cultures non favorables aux limicoles non terrestres), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de l'Avocette élégante des sites Natura 2000 pris en compte dans cette étude.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Barge rousse

Autre limicole de taille moyenne, la Barge rousse est une habitante de la toundra du Grand Nord, uniquement de passage et hivernante dans l'Hexagone. Inféodée aux habitats côtiers (estran vaseux ou rocheux) en période internuptiale, la Barge rousse est connue pour son exceptionnelle endurance en migration, puisqu'elle est notamment capable de rallier l'Alaska à la Nouvelle Zélande sans se poser.

Aucune Barge rousse n'a été contactée durant les inventaires sur l'aire d'étude immédiate. A l'instar de l'espèce précédente, elle est connue à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (LPO 17, 2018). Elle est mentionnée dans la FSD de la ZPS du Marais Poitevin (hivernage, migration), de celle de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort (idem) et de la ZPS de l'Estuaire et basse vallée de la Charente (hivernage). Enfin, dans le Marais de Brouage, on signale la Barge rousse en hivernage et en migration. La Barge rousse est donc susceptible de survoler de temps à autre le parc éolien de Puyvineux, qui se trouve non loin des sites d'accueil littoraux.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « très faible », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont uniquement des oiseaux en transit (survol) et que l'intérêt des ZPS alentour pour l'accueil de la Barge rousse est indéniablement supérieur à celui de l'AEI (grandes cultures non favorables aux limicoles non terrestres), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Barge rousse des sites Natura 2000 pris en compte dans cette étude.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Echasse blanche

L'Echasse blanche est un petit échassier caractéristique des marais littoraux à l'instar de l'Avocette élégante. Impossible à confondre, elle doit son nom à ses pattes roses démesurées et à son plumage essentiellement noir et blanc. Migratrice transsaharienne, elle séjourne en France entre mars et septembre, et hiverne en Afrique.

Aucune Echasse blanche n'a été contactée lors des inventaires sur l'aire d'étude immédiate. Elle est cependant mentionnée dans l'aire d'étude éloignée (LPO 17, 2018), ainsi que dans les FSD de toutes les ZPS, sauf celle des Pertuis Charentais. Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « très faible », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont uniquement des oiseaux en transit (survol) et que l'intérêt des ZPS alentour pour l'accueil de l'Echasse blanche est indéniablement supérieur à celui de l'AEI

(grandes cultures non favorables aux limicoles non terrestres), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de l'Echasse blanche des sites Natura 2000 pris en compte dans cette étude.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Pluvier doré (photographie de NCA Environnement)



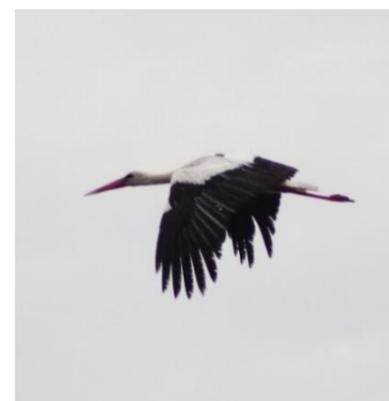
Le Pluvier doré, nicheur du Grand Nord, est observé sur le territoire uniquement en période internuptiale, généralement à partir du mois d'octobre jusqu'en avril. Grégaires en-dehors de la période de reproduction, les pluviers sont observés en alimentation en groupes de plusieurs dizaines d'individus, parfois associés au Vanneau huppé. Le Pluvier doré fréquente essentiellement les grandes plaines de cultures, les prairies, les marais côtiers et vasières.

Le Pluvier doré exploite régulièrement les cultures ouvertes des différentes aires d'étude hors période de reproduction, dans des proportions variables (groupes de plusieurs dizaines à centaines d'oiseaux évoluant au gré de l'état des sols). Il est également mentionné dans l'aire d'étude éloignée (LPO 17, 2018) et dans les FSD des ZPS du Marais Poitevin (jusqu'à 1 600 individus en hivernage et 5 000 individus en migration), de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort (jusqu'à 1 489 individus en hivernage et 1 000 individus en migration), de la Vallée de la Charente et du Marais de Brouage (en saison internuptiale également). 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 avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « modéré », que les oiseaux susceptibles de fréquenter le site sont uniquement des individus en migration / hivernage, et considérant que la zone d'implantation a une capacité d'accueil réduite pour les rassemblements, au contraire des ZPS alentour 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 visés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Cigogne blanche (photographie de NCA Environnement)



Pratiquement disparu de France dans les années 1970 (11 couples en 1974), ce grand échassier 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) ou sur des arbres. 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.

L'espèce, répertoriée dans l'AEE (couples nicheurs), n'a pas été observée dans l'AEI pendant les inventaires. Elle est toutefois mentionnée en reproduction dans toutes les ZPS voisines, à l'exception de celle des Pertuis Charentais.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « faible », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont uniquement des oiseaux en dispersion / migration / recherche alimentaire, et eu égard au meilleur potentiel d'accueil des ZPS alentour (absence de milieux favorables à l'établissement d'un nid au sein même de l'AEI), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Cigogne blanche des sites Natura 2000 concernés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Cigogne noire (photographie de J-L Corsin)



La Cigogne noire se reproduit très sporadiquement en France (une soixantaine de couples), sur les basses terres ou à moyenne altitude, dans des forêts de feuillus denses, tranquilles et préservées abritant des pièces d'eau et marécages.

Comme pour la Cigogne blanche, la Cigogne noire est connue en migration dans l'AEE (LPO 17, 2018) mais n'a pas été contactée sur l'AEI pendant les inventaires. Elle est toutefois mentionnée en migration dans toutes les ZPS voisines, à l'exception de celle des Pertuis Charentais.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « faible », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont uniquement des oiseaux en dispersion / migration / recherche alimentaire, et eu égard au meilleur potentiel d'accueil des ZPS alentour (absence de milieux favorables à l'établissement d'un nid au sein même 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 concernés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Faucon émerillon

Le Faucon émerillon est le plus petit des faucons européens. Sur le territoire français, il n'est présent que de septembre à 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.

Le Faucon émerillon a été observé sur la zone du projet au cours des deux phases migratoires (printanière et automnale). Il est également mentionné au sein de l'aire d'étude éloignée, en transit et en hivernage (LPO 17, 2018). La FSD de la ZPS du Marais Poitevin cite l'espèce en hivernage et en migration, tandis que la FSD de la ZPS de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort signale ce faucon en hivernage (1 individu). La ZPS des Marais de Brouage accueille également ce rapace en hiver et lors des traversées migratoires.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « faible » et que les individus susceptibles de fréquenter le site sont uniquement des oiseaux en transit ou en recherche alimentaire, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Faucon émerillon des sites Natura 2000 visés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Faucon pèlerin

Le Faucon pèlerin est inféodé aux sites rupestres et bâtiments pour sa reproduction. En Poitou-Charentes, le nombre de sites naturels favorables reste limité, mais 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. Les populations nordiques, migratrices, rejoignent celles du sud, plus sédentaires. Ce grand faucon chasse presque exclusivement les oiseaux en vol, usant de piqués parfois très spectaculaires.

Le Faucon pèlerin n'a pas été contacté sur la zone du projet. Cependant, la bibliographie (LPO 17, 2018) mentionne sa présence dans l'AEE en toute saison. Les FSD des ZPS du Marais Poitevin, des Marais de Brouage, et de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort citent également l'espèce en hivernage et en migration.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « très faible » et que les individus susceptibles de fréquenter le site sont uniquement des oiseaux en transit ou en recherche alimentaire, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Faucon pèlerin des sites Natura 2000 retenus.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Mouette mélanocéphale

La Mouette mélanocéphale est un Laridé proche de la Mouette rieuse, plus familière. D'affinité méridionale, elle étend peu à peu son aire de répartition en France. Elle fréquente préférentiellement les milieux côtiers (estrans rocheux, vasières, plages, etc.), mais va également se nourrir dans les champs labourés jusque dans les terres. Dans la région, l'espèce est surtout connue pour former des bandes impressionnantes aux passages migratoires, d'individus originaires d'Europe septentrionale et centrale, et migrant jusqu'en Afrique.

Non observée au cours des inventaires, la Mouette mélanocéphale est citée dans la bibliographie (LPO 17, 2018) en période migratoire et d'hivernage. Il en est de même pour les FSD des cinq ZPS ciblées par cette étude.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « faible » et que les individus susceptibles de fréquenter le site sont exclusivement des oiseaux en transit ou en alimentation, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Mouette mélanocéphale des sites Natura 2000 retenus.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Grue cendrée (photographie 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 notée au cours des inventaires. Elle est toutefois mentionnée en migration par la LPO 17 (2018). La fiche FSD de la ZPS du Marais Poitevin la cite en hivernage (jusqu'à 700 individus) et en migration. La fiche FSD de la ZPS de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort, uniquement en migration (2 à 400 individus). Il en est de même pour la FSD de la ZPS des Marais de Brouage et de l'Île d'Oléron. Rappelons que la zone du projet éolien de Puyvineux se situe à la marge occidentale de la voie majeure de migration de l'espèce en France, qui s'étire de la Champagne-Ardenne aux Landes.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « très faible », que les individus susceptibles de survoler le site sont avant tout des oiseaux en migration active et que l'AEI ne semble pas favorable à la halte migratoire (manque de tranquillité et absence de masse d'eau de surface adéquate), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Grue cendrée des sites Natura 2000 concernés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Outarde canepetière (photographie 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. L'Outarde canepetière bénéficie désormais d'un nouveau Plan National d'Actions (2020-2029).

Sur l'aire d'étude immédiate, l'espèce n'a pas été retrouvée. Seule la FSD de la ZPS du Marais Poitevin mentionne l'Outarde en période de reproduction, à raison de 9 mâles chanteurs. La FSD évalue l'intérêt de ce site Natura 2000 de « moyen » à « réduit », avec une population estimée à l'origine de la désignation de la ZPS. Le noyau de population actuel le plus proche se trouve dans la ZPS de Néré à Bresdon, à l'extrême Est de la Charente-Maritime (hors AEE, donc), d'après la LPO 17 (2018).

La zone du projet n'est pas favorable à la reproduction de l'Outarde canepetière, et ne semble pas l'être non plus pour la halte migratoire (cultures céréalières prédominantes et déconnexion avec les populations du centre de la région). Un survol du parc par des individus erratiques ou en migration n'est toutefois pas impossible, mais reste tout de même très anecdotique.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « très faible » et que l'AEI ne semble pas propice à la halte migratoire ou la reproduction de cet oiseau très exigeant et localisé, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de l'Outarde canepetière des sites Natura 2000 visés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Alouette lulu (photographie de NCA Environnement)



L'Alouette lulu fréquente les boisements clairs entrecoupés d'espaces ouverts. 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 comme « quasi menacée » dans la région en 2018 (JOURDE ET AL, 2015 ; UICN, 2018).

L'Alouette lulu n'a pas été noté sur l'AEI au cours des prospections. Elle est cependant mentionnée par l'étude bibliographique locale (LPO 17, 2018) au sein de l'aire d'étude éloignée, en hivernage, reproduction et migration.

La fiche FSD de la ZPS de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort mentionne sa présence en migration, à raison de 100 individus. Elle ne donne en revanche pas d'indication sur l'intérêt du site Natura 2000 pour l'espèce. Enfin, la FSD de la ZPS des Marais de Brouage et de l'Île d'Oléron cite l'Alouette lulu uniquement en période de migration.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « modéré », mais que les individus susceptibles de fréquenter le site sont avant tout des oiseaux en migration ou en dispersion, et que l'AEI semble peu attractive pour ce passereau affilié aux milieux partiellement boisés ou bocagers, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de l'Alouette lulu des sites Natura 2000 concernés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Gorgebleue à miroir (photographie de NCA Environnement)



La Gorgebleue à miroir est une espèce migratrice, de retour de ses lieux d'hivernage en Afrique et péninsule Ibérique dès la fin du mois de mars. Les départs postnuptiaux ont lieu dès août. Espèce initialement inféodée aux milieux humides, son adaptation aux plaines agricoles comprenant d'importantes densités de champs de colza lui permet d'étendre son domaine dans les terres.

Nicheuse probable sur l'AEI, la Gorgebleue à miroir est également connue en migration et en nidification au sein de l'AEI (LPO 17, 2018). La ZPS du Marais Poitevin mentionne l'espèce en reproduction (jusqu'à 1 187 mâles chanteurs). De même, la FSD de la ZPS de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort signale la Gorgebleue en

reproduction (10 à 20 couples) et en migration, avec un maximum de 100 individus. Les FSD évaluent l'intérêt des sites Natura 2000 à « bon » pour cette espèce (Marais Poitevin) et « significatif » (Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort). Deux autres ZPS (Vallée de la Charente et Marais de Brouage) accueillent également des populations nicheuses, d'après les FSD.

L'étendue du territoire d'un couple varie de 500 m² à plus de deux ha, avec une moyenne de 4 000 m² (EYBERT *ET AL.*, 2004). On peut ainsi considérer que les populations potentiellement nicheuses des ZPS les plus proches (notamment celle de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort) auraient des interactions très limitées, voire inexistantes, avec des couples se reproduisant ponctuellement et potentiellement dans la zone du projet, en raison de l'étendue de ces zonages, bien au-delà de l'aire d'étude rapprochée.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « faible », et que les interactions entre les sites Natura 2000 et la zone du projet semblent très limitées, ce dernier n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Gorgebleue à miroir des sites concernés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Pie-grièche écorcheur (photographie de NCA Environnement)



Le Pie-grièche écorcheur est un oiseau typiquement migrateur, qui ne passe que quatre à cinq mois sur son territoire de nidification. Il ne revient dans nos contrées qu'au mois de mai, et repart dès le mois d'août ou en septembre. L'espèce fréquente les régions ouvertes et sèches à végétation buissonneuse et arbustive dense et riche en proies (gros insectes, micromammifères...) : bocages, lisières en voie d'embroussaillage, landes, etc.

Sur l'aire d'étude immédiate, la Pie-grièche écorcheur n'a pas été observée pendant les inventaires ; de plus, l'AEI présente trop peu de milieux favorables à ce passereau inféodé aux haies d'apparence bocagère. Cette Pie-grièche est en outre mentionnée par la LPO 17 comme nicheuse dans l'aire d'étude éloignée.

La Pie-grièche écorcheur est signalée en période de reproduction sur les ZPS du Marais Poitevin, du Marais de Brouage et de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort (quelques dizaines de couples pour chacune d'entre elles). Elle est également notée en migration dans ces deux dernières ZPS (quelques individus en transit).

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 de la ZPS de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort sont relativement déconnectés de la zone d'implantation du projet. Par ailleurs, l'étendue de ce zonage (bien au-delà de l'aire d'étude rapprochée) et les très faibles capacités d'accueil du site d'implantation (maillage bocager quasi-absent, absence de nidification relevée pendant les inventaires) permettent de considérer que le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Pie-grièche écorcheur des sites Natura 2000 concernés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Pipit rousseline

Le Pipit rousseline est un passereau migrateur transsaharien, présent sur le territoire français d'avril à octobre pour les plus tardifs. Il recherche des milieux ouverts et secs à végétation rase, où il y dépose son nid dans une dépression du sol. C'est un nicheur peu commun et localisé en Poitou-Charentes.

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 du Marais Poitevin, et en migration sur la ZPS de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort (20 individus). Les FSD évaluent l'intérêt de ces sites Natura 2000 comme étant « non significatif ».

Le territoire d'un couple s'étend de 4 à 12 ha, que le mâle défend activement (GEROUDET, 1980). On peut ainsi considérer que la population potentiellement nicheuse de la ZPS du Marais Poitevin n'interagira pas avec la zone du projet, en raison de l'étendue de ce zonage (bien au-delà de l'aire d'étude éloignée) et de la distance entre ce dernier et les éoliennes du projet de Puyvineux (6,6 km environ).

Compte tenu que le risque de collision avec ce dernier a été considéré comme « faible », que les interactions entre les sites Natura 2000 et la zone d'implantation sont très peu envisageables et que le site d'étude ne se prête guère à ce passereau spécialiste des milieux steppiques ou pseudo-steppiques, le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Pipit rousseline des ZPS concernées.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Aigrette garzette (photographie de NCA Environnement)



L'Aigrette garzette niche en colonies souvent mixtes avec d'autres hérons, principalement dans les boisements aux abords de marais d'eau douce ou de lagunes. Elle se nourrit surtout 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 (LPO 17, 2018).

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 la ZPS de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort (274 couples nicheurs et jusqu'à 67 individus en migration). Pour cette dernière, l'Aigrette garzette 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 ». Elle est

également notée en migration et en reproduction dans les ZPS des Marais de Brouage, et de la Vallée de la Charente.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « modéré », que les individus susceptibles de survoler le site sont en majorité des oiseaux en migration, transit ponctuel ou recherche alimentaire, et que l'AEI n'est pas favorable à sa nidification (absence de milieux boisés humides), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de l'Aigrette garzette des sites Natura 2000 ciblés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Grande Aigrette

La Grande Aigrette niche isolément ou en colonies souvent compactes 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 17, 2018). L'espèce fréquente de vastes zones humides assez ouvertes, artificielles ou non. Elle peut parcourir plusieurs kilomètres pour atteindre ses sites d'alimentation.

A l'instar de sa petite sœur, la Grande Aigrette n'a pas été contactée durant les inventaires effectués sur l'AEI. Néanmoins, la bibliographie (LPO 17, 2018) mentionne sa présence en période d'hivernage, de migration et de nidification.

La fiche FSD du Marais Poitevin la cite en reproduction à raison de 1 à 15 couple(s), 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 de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort, la Grande Aigrette est signalée uniquement en hivernage (jusqu'à 123 individus), avec une évaluation de l'intérêt de ce site comme « bon » pour l'espèce. Enfin, la Grande Aigrette est visible toute l'année au sein de la ZPS des Marais de Brouage et de l'Île d'Oléron.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « faible », que les individus susceptibles de survoler le site sont en majorité des oiseaux en migration, transit ponctuel ou recherche alimentaire, et que l'AEI n'est pas favorable à sa nidification (absence de milieux boisés humides), le projet n'est

pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation de la Grande Aigrette des sites Natura 2000 ciblés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Héron pourpré

Le Héron pourpré est inféodé aux marais d'eau douce régulièrement inondés, avec de grandes roselières. Il se nourrit de poissons, amphibiens, insectes et micromammifères. Il se reproduit en colonies, installées dans des roselières ou bien des boisements humides.

La population nicheuse française est estimée à 2 855 couples (en 2007) et est en forte augmentation (entre 2000 et 2007). Le bastion de cette population se situe en Charente-Maritime et en Vendée, qui comptabilisent plus de 700 couples. La migration postnuptiale débute en août jusqu'en octobre, est se déroule la nuit en groupes. Ils passent l'hiver au-delà du Sahara. Quelques hivernants isolés ont été signalés dans le bassin méditerranéen.

Le Héron pourpré n'a pas été contacté sur l'aire d'étude immédiate lors des prospections de terrain. Toutefois, la bibliographie le mentionne en nidification au sein de l'aire d'étude éloignée (LPO 17, 2018).

La FSD de la ZPS du Marais Poitevin fait également référence au Héron pourpré en tant que nicheur (jusqu'à 485 couples). Il en est de même pour le site Natura 2000 de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves, Marais de Rochefort (jusqu'à 127 couples nicheurs). Pour cette ZPS, l'espèce est également détectée en migration. Les FSD de ces deux sites évaluent l'intérêt de ces derniers pour la reproduction du Héron pourpré comme « bon » à « moyen » respectivement. Ce Héron est également présent dans les ZPS de la Vallée de la Charente (reproducteur) et des Marais de Brouage (nidification et passage migratoire).

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « faible », que les individus susceptibles de survoler le site sont en majorité des oiseaux en migration, transit ponctuel ou recherche alimentaire, et que l'AEI n'est pas propice à sa nidification (absence de milieux boisés humides), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Héron pourpré des sites Natura 2000 ciblés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

Hibou des marais

Le Hibou des marais est un rapace nocturne de taille moyenne, très souvent observé en plein jour. Seul hibou qui niche strictement au sol, il fréquente les milieux herbacés ouverts, de types prairies humides, prés salés ou marais. En toutes périodes, la sélection de l'habitat est étroitement liée à l'abondance de ses proies (essentiellement des micromammifères).

Il n'est pas contacté sur l'aire d'étude, toutefois la LPO 17 (2018) fait état d'individus ponctuellement nicheurs dans l'aire d'étude éloignée. La FSD de la ZPS du Marais Poitevin indique que l'espèce est observée en toutes saisons 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 sont observés en période internuptiale. Enfin, la FSD de la ZPS des Marais de Brouage signale également ce Hibou en dehors de la saison de nidification.

Compte tenu que le risque de collision avec le parc éolien de Puyvineux a été considéré comme « faible », que les individus susceptibles de fréquenter le site sont avant tout des oiseaux en dispersion / migration et que l'AEI n'est

pas propice à sa nidification (absence d'habitats herbacés humides), le projet n'est pas susceptible de remettre en cause les objectifs de conservation du Hibou des marais des sites Natura 2000 visés.

Aucune incidence significative sur le réseau Natura 2000 n'est retenue pour cette espèce.

XXIX. CONCLUSION SUR L'EVALUATION DES INCIDENCES

L'analyse du projet et de ses incidences potentielles sur les sites Natura 2000 les plus proches, la ZPS et la ZSC de l'Anse de Fouras, Baie d'Yves et Marais de Rochefort, met en évidence l'absence d'incidences significatives sur les objectifs de conservation des espèces fréquentant ces zonages.

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.

XXX. 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 comparisons to other sources of avian collision mortality in the US. National Wind Coordinating Committee Publication.
- ERICKSON, W., JOHNSON, 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 information 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.
- GEROUDET, P., 2008. Limicoles, gangas et pigeons d'Europe. Delachaux & Niestlé. Lausanne. 585 p.
- GEROUDET, P., 2010. Les passereaux d'Europe. Tome 1 – Des Coucous aux Merles. Delachaux & Niestlé. Lausanne. 405 p.
- GEROUDET, P., 2010. Les passereaux d'Europe. Tome 2 – De la Bouscarle aux Bruants. Delachaux & Niestlé. Lausanne. 512 p.
- GEROUDET, 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 présence 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 wind 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. Nocturnal collision risk. Rijksinstituut voor 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 Soulaire, DIREN Champagne-Ardenne, Région 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. + cd-rom.
- 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., JOHNSON, 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 Northern Iowa wind resource 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 large 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 development 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, Zoogdierveniging&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, Bédailhac, 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 Entomocénétiques, 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., GEHU 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., CHAUAUDRET-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., GAUILLAT 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.

ETUDES D'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 Methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern – Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus (N.F.)* 12, 115-127.
- BEUCHER Y., KELM V., ALBESPY F., GEYLIN M., NAZON L., PICK D., 2013. Parc éolien de Castelnaud-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 Management, 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. & POHLMAYER 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

Annexe 1 : Expertise zones humides (voir pages suivantes).



Projet de parc éolien

La Rochelle (17)

Projet éolien d'Eoliennes d'Aunis 4

Expertise des zones humides

Juin 2021



Parcelle prospectée sur le projet éolien Puyvineux- (17)

- Résultats de l'expertise -



Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement



Milieu naturel



Agriculture
Environnement



Hydraulique fluviale



Énergies renouvelables



Ingénierie environnementale

SOMMAIRE

I. CADRE REGLEMENTAIRE	2
I. 1. REGLEMENTATION RELATIVE AUX ZONES HUMIDES.....	2
II. METHODOLOGIE APPLIQUEE.....	2
II. 1. EXPERTISE FLORISTIQUE.....	3
II. 2. EXPERTISE PEDOLOGIQUE.....	4
III. CONTEXTE	5
III. 1. CONTEXTE GEOLOGIQUE.....	5
III. 2. CONTEXTE PEDOLOGIQUE	7
III. 3. CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE	8
III. 4. PRE-LOCALISATION DES ZONES HUMIDES.....	10
III. 5. INVENTAIRE DE CONNAISSANCE SUR LES ZONES HUMIDES	12
III. 6. HABITATS NATURELS CARACTERISTIQUES DE ZONES HUMIDES.....	17
IV. RESULTATS DE L’INVENTAIRE	19
IV. 1. CONTEXTE	19
IV. 2. SONDAGES PEDOLOGIQUES	20
IV. 2. a. Les sondages non caractéristiques de zone humide	20
IV. 2. b. Description des sondages.....	32
V. BILAN DE L’EXPERTISE.....	35

XXXI. CADRE REGLEMENTAIRE

XXXI. 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.

XXXII. 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).

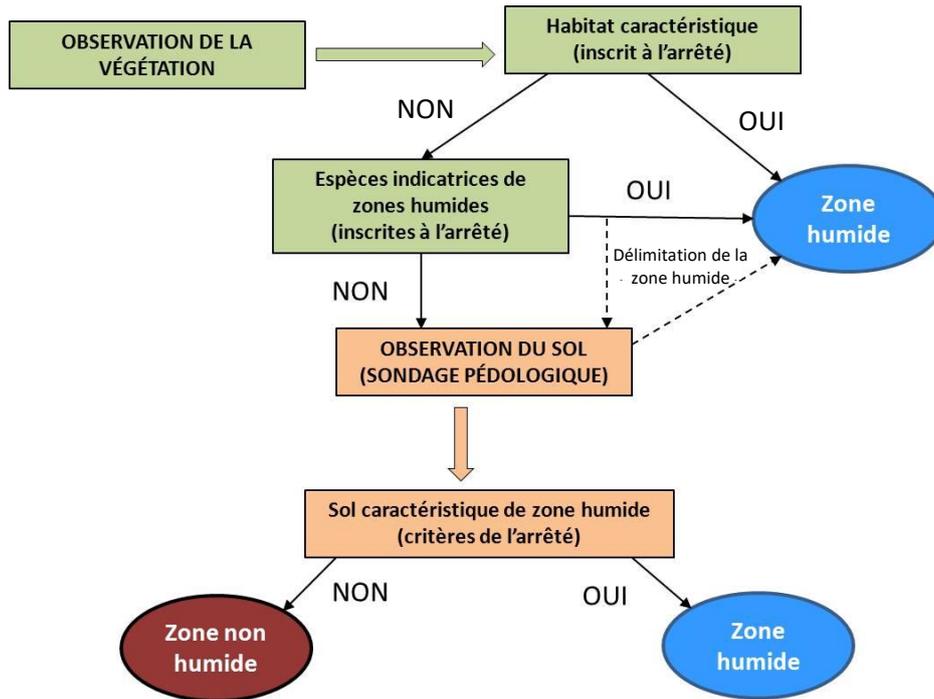


Figure 153 : Méthode pour identifier une zone humide
(Source : NCA Environnement)

XXXII. 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).



37.2 Prairie humide eutrophe



37.1 Mégaphorbiaie



53.1 Roselière

Figure 154 : 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 155 : Exemples d'espèces hygrophiles
(Source : NCA Environnement)

XXXII. 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.)

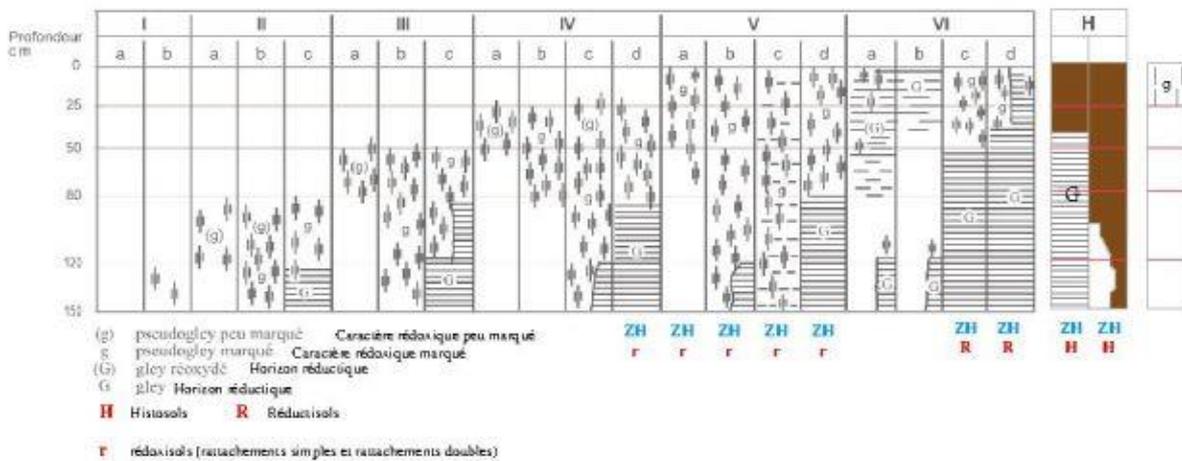
L'arrêté du 24 juin 2008 modifié expose les critères pédologiques déterminant une zone humide. Conformément à l'arrêté, les sondages pédologiques visent la présence :

- ✗ **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 156 : Illustrations d'un sol caractéristique de zone humide (rédoxisol)
(Source : NCA Environnement)

Morphologie des sols correspondant à des « zones humides » (ZH)



D'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981) - modifié

Figure 157 : Schéma représentant les sols indicateurs des zones humides
(Source : GEPPA, modifié NCA environnement)

XXXIII. CONTEXTE

XXXIII. 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 158).

J7b2. Calcaires d'Aytré, blancs crayeux (Kimméridgien inférieur)

Les Calcaires d'Aytré se composent de calcaires grenus, beige clair, et de calcaires à grain fin, subcrayeux, disposés en bancs de 0,10 à 0,30 m d'épaisseur renfermant des noyaux plus franchement lithographiques, brunâtres et des lentilles dolomitico-silteuses. Ces calcaires sont bioturbés et contiennent encore des Nerinea et des Montliualtia, mais en moindre quantité que la couche précédente. La formation s'achève par une surface usée (discontinuité D3 de la coupe synthétique) qui

précède l'apparition des faciès récifaux ou bioclastiques (j 7e). Ce contact peut être observé dans l'ancienne carrière près de Charcognier à l'Ouest de Surgères.

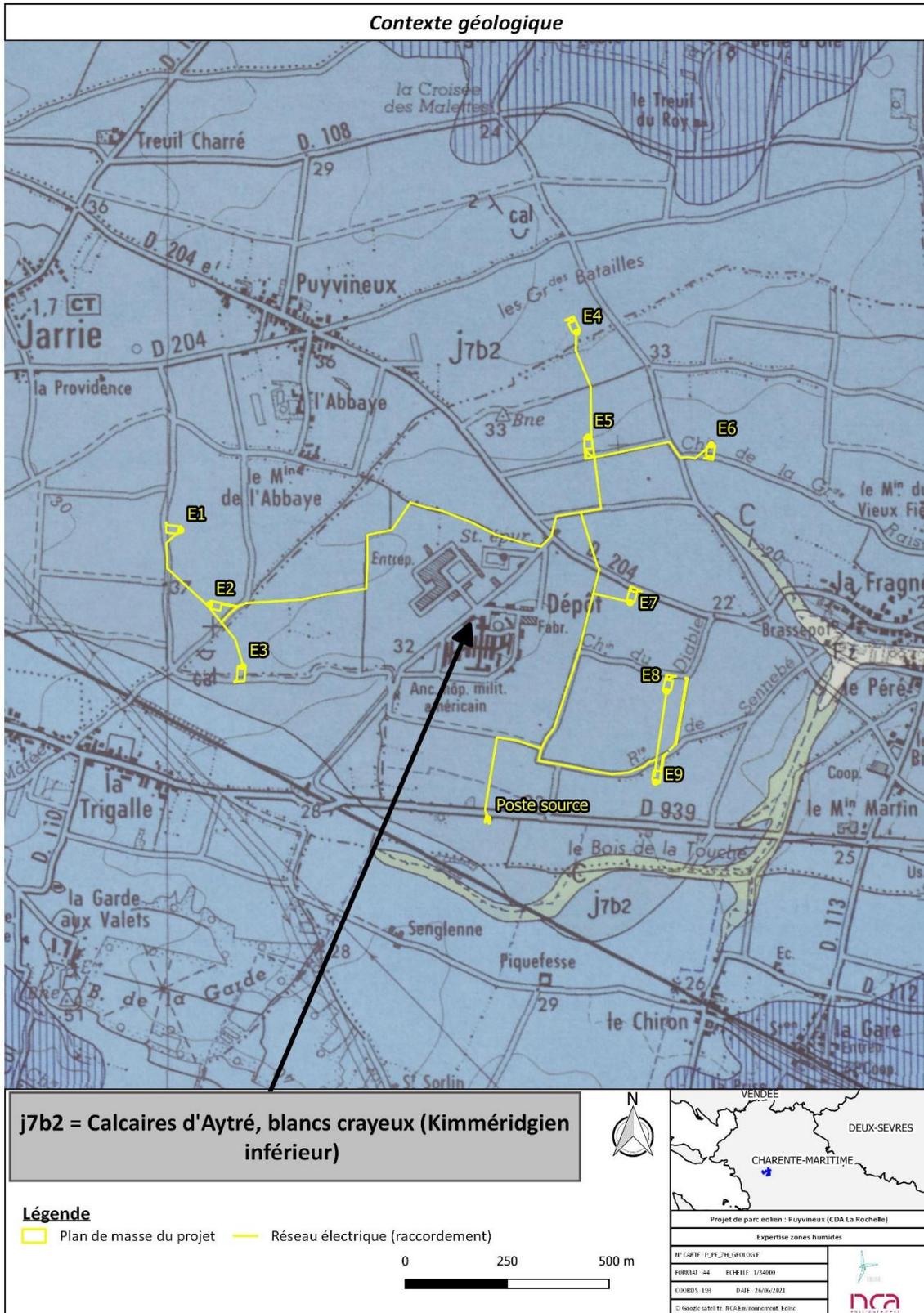


Figure 158 : Carte géologique du projet
(Sources : ©BRGM, NCA)

Cette carte n'indique pas un contexte géologique particulièrement propice au développement de zones humides avec la présence de calcaire, roche perméable.

XXXIII. 2. Contexte pédologique

Le site est localisé sur l'Unité Cartographique de Sol (UCS) n°31 « Plaine argilo-limoneuse, calcaire, à nombreux graviers calcaires sur calcaire jurassique, gélif, très fissuré : Groies profondes» et n°28 « Coteau argilo-limoneux, calcaire, à charge importante en cailloux, sur calcaire dur et peu fissuré du Nord Aunis: Groie superficielle sur banche plate ». 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/EqXyswXSUT1ZylptBKfE.pdf> et <https://www.geoportail.gouv.fr/depot/fiches/INRA/hPiSvGrUzkOrM4OXxES9.pdf>)

L'UCS n°31 se compose de 2 Unités Typologiques de Sols (UTS) :

- ✓ **UTS n° 64** : : Sol calcaire, de profondeur moyenne, argileux, à forte charge en cailloux calcaires, sain, de calcaire jurassique,
 - Type de sol : **CALCOSOL** de calcaire jurassique,
 - Matériau parental : MARNE, CALCAIRE
- ✓ **UTS n° 65** : Sol peu calcaire, de profondeur moyenne, argileux, non caillouteux , sain, de calcaire jurassique,
 - Type de sol : **CALCISOL** de calcaire jurassique,
 - Matériau parental : CALCAIRE

L'UCS n°28 se compose de 3 Unités Typologiques de Sols (UTS) :

- ✓ **UTS n° 60** : : Sol calcaire, peu profond, argileux, à charge importante en cailloux calcaires , sain, de calcaire jurassique,
 - Type de sol : **RENDOSOL** sur marne calcaire jurassique,
 - Matériau parental : CALCAIRE
- ✓ **UTS n° 611** : : Sol calcaire, moyennement profond, argileux, sain, de calcaire jurassique,
 - Type de sol : **CALCOSOL** de calcaire jurassique,
 - Matériau parental : 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 gélif callovien,
 - Matériau parental : CALCAIRE

Les **calcisols, calcosols et rendosols** sont des sols moyennement épais à épais (plus de 35 cm d'épaisseur), développés à partir de matériaux calcaires. Ils sont riches en carbonates de calcium sur

toute leur épaisseur, leur pH est donc basique. Ils sont fréquemment argileux, plus ou moins caillouteux, plus ou moins séchants, souvent très perméables. Ils se différencient des calcisols par leur richesse en carbonates. Ces sols sont peu favorables aux développements de zones humides.

XXXIII. 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.

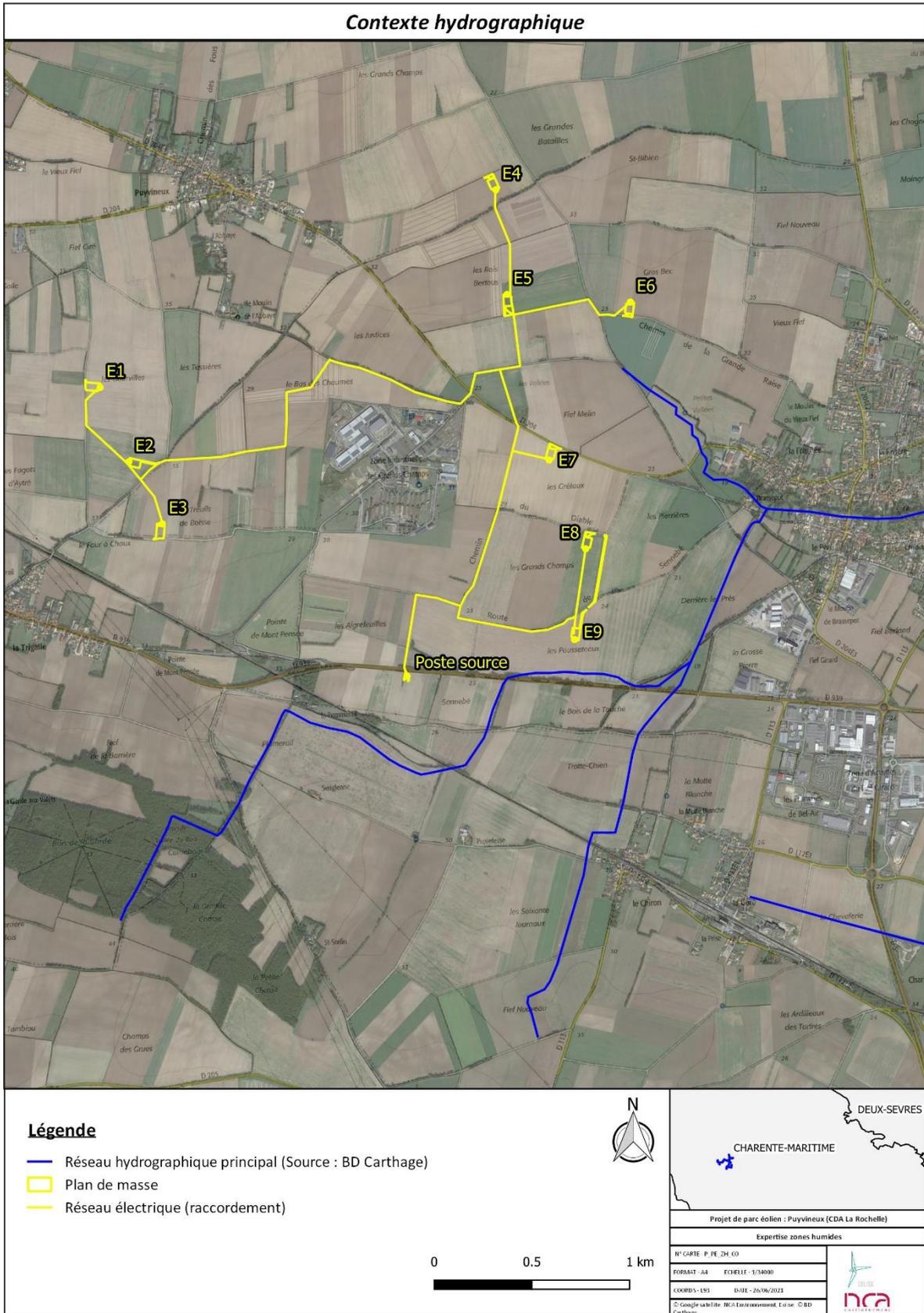


Figure 159 : Carte hydrographique du projet
 (Source : ©BD Carthage)

Un réseau hydrographique principal s'écoule à proximité du projet et va rejoindre le Grand Marais au nord-est du projet.

XXXIII. 4. Pré-localisation des zones humides

La carte suivante est une carte théorique, réalisée par l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS), montre que l'éolienne 9 se une probabilité de présence de zones humides allant d'assez forte à forte, ainsi que le poste source qui se trouve en probabilité assez forte, et le raccordement entre l'éolienne 5 et 7 (Figure 160). Ces éléments restent 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).

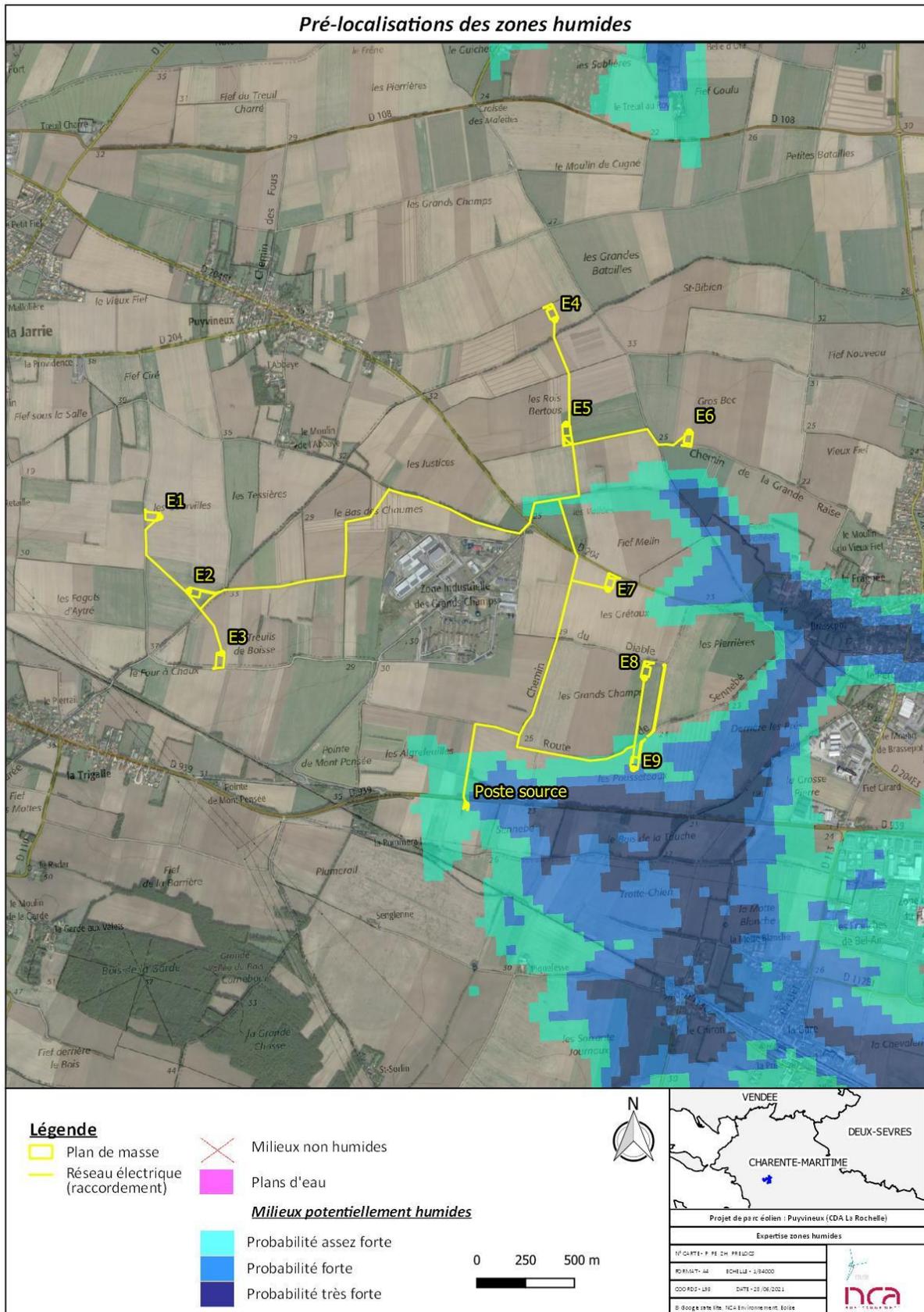


Figure 160 : Pré-localisation des zones humides à proximité du site de projet
 (Source : Agrocampus Ouest)

L'éolienne 9, le poste source, le raccordement entre l'éolienne 7 et 5 sont prélocalisés en probabilité assez forte à forte de zones humides.

XXXIII. 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. La commune de la Jarrie a bénéficié de cet inventaire de connaissances. Un extrait de l'atlas final de cet inventaire est présenté ci-dessous. La planche correspond au secteur concerné par le projet (Figure 162).

En 2016, dans le cadre des études préalables à l'élaboration de son PLUi – H (approuvé en 2020) de la communauté de communes Aunis Sud, la commune d'Aigrefeuille d'Aunis a réalisé un diagnostic à grande échelle de l'ensemble de ses zones humides en concertation avec les acteurs locaux. La carte finale de cet inventaire se trouve en page suivante, les secteurs concernés sont entourés d'un rond rouge (Figure 161).

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.

Les inventaires ne font état d'aucune zone humide au niveau des aménagements concernés.



Inventaire des zones humides, des plans d'eau et du réseau hydrographique Commune de la Jarrie (17194) - Atlas cartographique au 1/5000ème

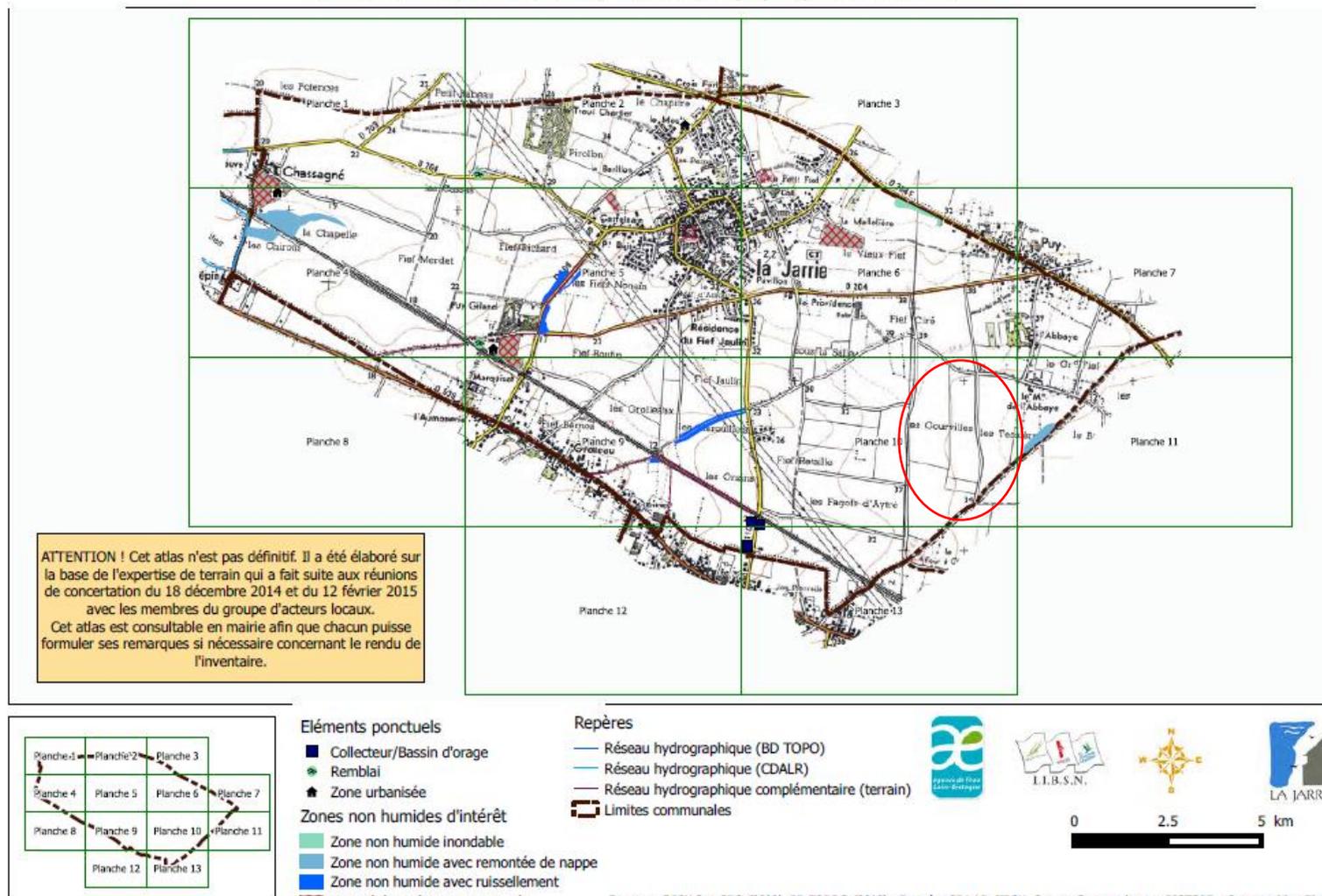


Figure 161 : Carte finale de l'inventaire des zones humides réalisé en 2016 sur la commune de la Jarrie
(Source : IIBSN)

Commune de la Jarrie

PLANCHE 10

Légende

Éléments ponctuels

- Collecteur/Bassin d'orage
- Remblai
- ★ Zone urbanisée

Sondages pédologiques

- Aucun trait d'hydromorphie

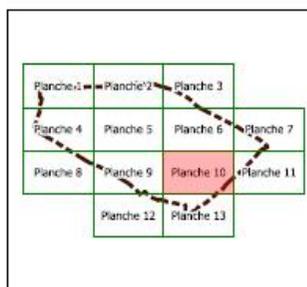
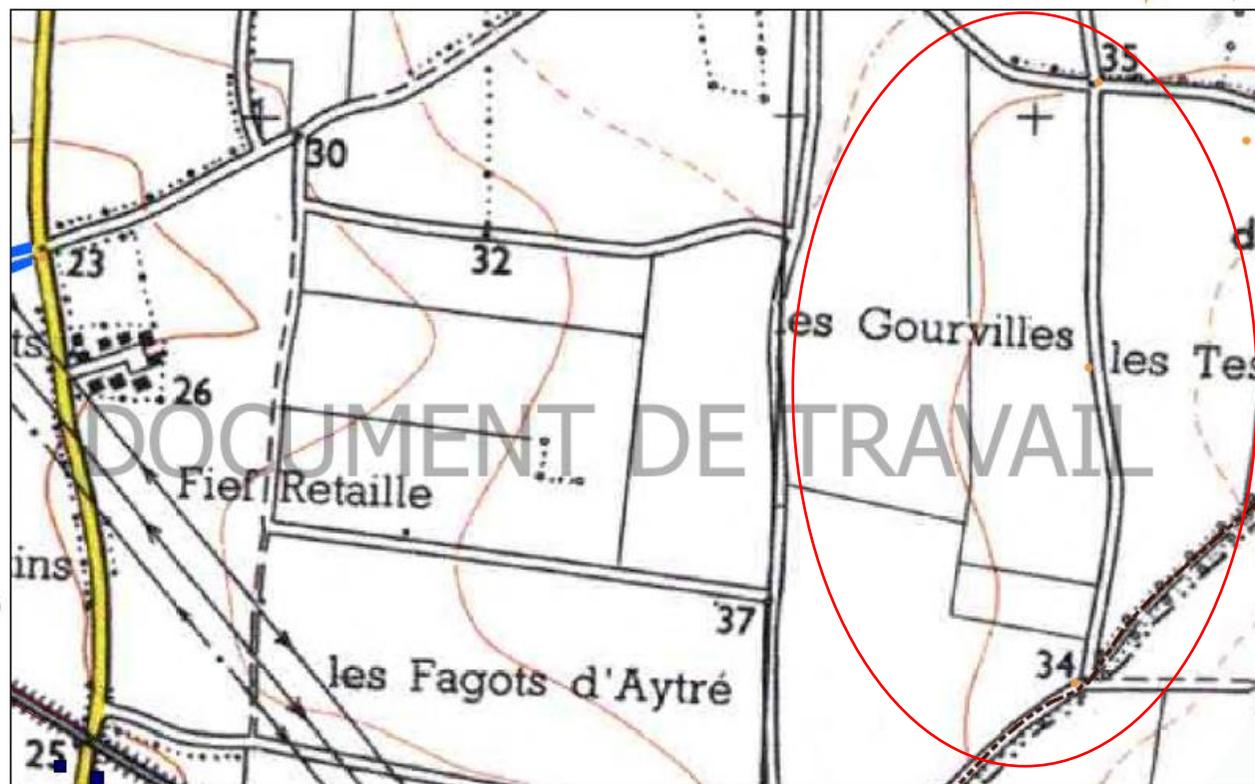
Zones non humides d'intérêt

- Zone non humide inondable
- Zone non humide avec remontée de nappe
- Zone non humide avec ruissellement
- Propriété privée non prospectée

Repères

- Réseau hydrographique (BD TOPO)
- Réseau hydrographique (CDALR)
- Réseau hydrographique complémentaire (terrain)

- Limites communales



<p>Inventaire de connaissance dans le cadre de l'élaboration du PLUJ de l'agglomération de la Rochelle et du SAGE de la Sèvre niortaise et Marais Poitevin - NB : * Ceci n'est pas un inventaire au titre de la Police de l'Eau * Inventaire non exhaustif * Prospections de terrain effectuées en septembre 2015</p>	<p>Commentaires :</p> <p>Sources : ©IGN BD TOPO® (2013), Scan25® (2009) - Données : CDA LR, IIBSN, Groupe d'acteurs locaux, BIOTOPE – Cartographie : Biotope, 2016.</p>
---	---

Figure 162 : Extrait de l'atlas de l'inventaire des zones humides sur la commune de La Jarrie
(Sources : Biotope et CDA)*

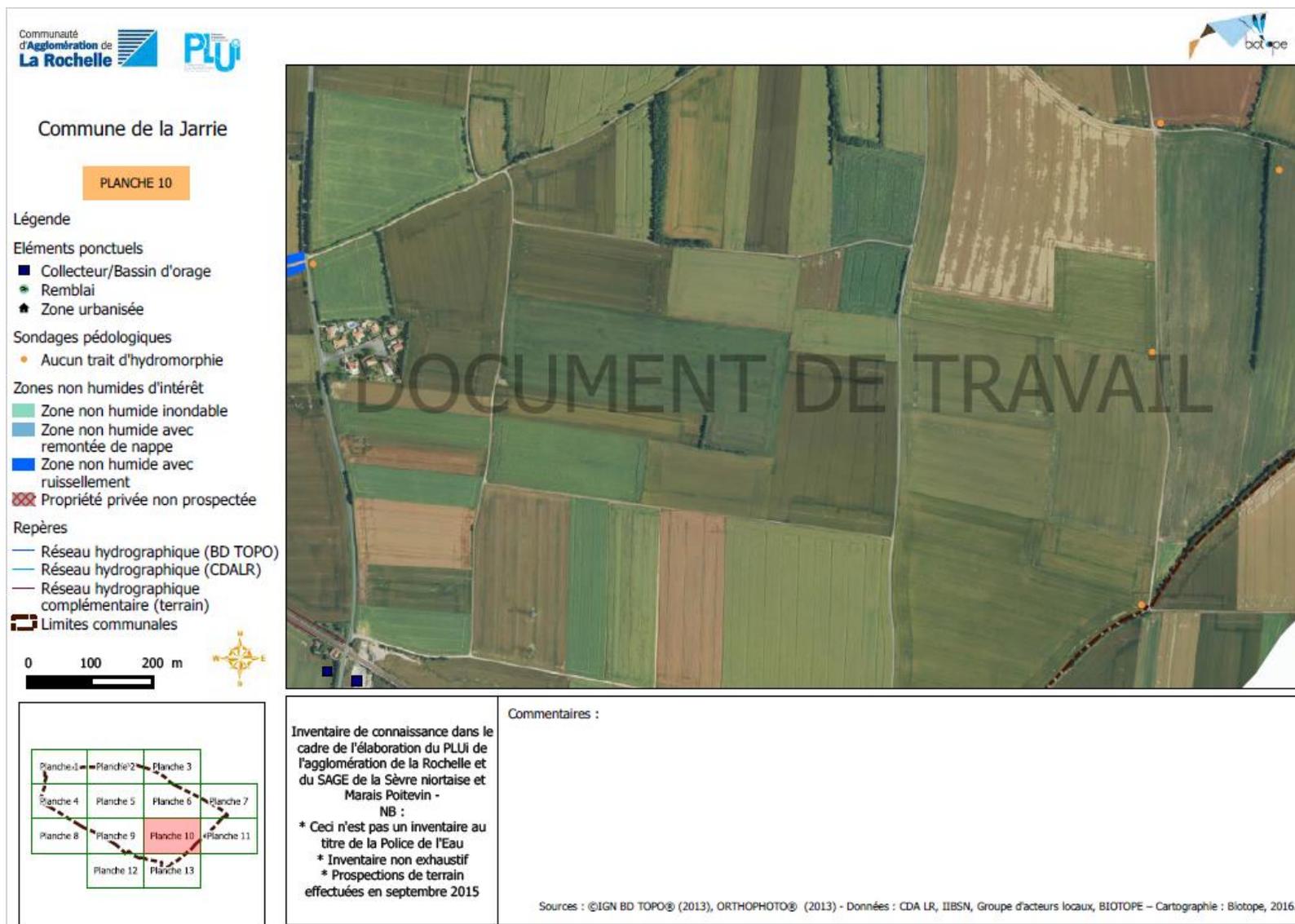


Figure 163 : Extrait de l'atlas de l'inventaire des zones humides sur la commune de La Jarrie
(Sources : Biotope et CDA)



Figure 164 : Extrait du PLUi-H numérisé de la communauté de communes Aunis Sud, en bleu-vert les zones humides inventoriées en 2017
(Source : Communauté de communes Aunis Sud)

XXXIII. 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 165). Aucun habitat n'est caractéristique de zone humide (liste de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009).



Figure 165 : Habitats naturels
 (Sources : NCA Environnement, BD Ortho)

XXXIV. RESULTATS DE L’INVENTAIRE

XXXIV. 1. Contexte

Les prospections de terrain ont eu lieu le 27 mai 2021. Les conditions climatiques étaient ensoleillées et nuageuses. La pluviométrie des derniers jours a été abondante, rendant la réalisation de sondages à la tarière à main aisée. Certains sondages ont été compliqués à réaliser à cause des calcosols, rendosols et calcisols. En effet, ces sols sont superficiels (moyenne 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 166). 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, ...) et sur les zones à créer (chemins,...).

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 166 : Illustrations du contexte paysager
(Source : NCA environnement)

À noter : Seule l'emprise des futurs aménagements du projet a fait l'objet de sondages pédologiques.

XXXIV. 2. Sondages pédologiques

Les sondages ont été effectués à la tarière à main. Au total, 83 sondages pédologiques ont été réalisés (Figure 167). **Aucun sondage pédologique n'est caractéristique de zones humides** (Tableau 148 et Tableau 149).

Les profils de sol vont être décrits, dans la suite du rapport, en fonction des numéros attribués sur les Figure 168, Figure 169, Figure 170, Figure 171, Figure 172, Figure 173 et Figure 174.

Sondage non caractéristique de zones humides (rond vert)	83
--	----

Tableau 148 : Nombre de sondages par catégorie
(Source : NCA Environnement)

XXXIV. 2. a. 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 167 : Localisation des sondages pédologiques
(Sources : NCA Environnement, BD Ortho)

Numéro de sondage	Plan de masse	Coordonnées X (Longitude)	Coordonnées Y (Latitude)	Humide	Profondeur du sondage (en cm)	Refus de tarière	Classe GEPPA
1	Raccordement	391948,860	6564922,100	Non	18	Oui	GEPPA I
2	E4	393836,540	6566353,300	Non	28	Oui	GEPPA I
3	Raccordement	393852,260	6566227,000	Non	27	Oui	GEPPA I
4	E4	393856,050	6566326,000	Non	28	Oui	GEPPA I
5	E4	393869,350	6566297,100	Non	29	Oui	GEPPA I
6	E4	393851,090	6566283,900	Non	25	Oui	GEPPA I
7	E4	393836,420	6566297,700	Non	30	Oui	GEPPA I
8	E4	393822,630	6566329,100	Non	21	Oui	GEPPA I
9	E5	393879,080	6565657,800	Non	24	Oui	GEPPA I
10	E5	393884,800	6565719,600	Non	20	Oui	GEPPA I
11	E5	393884,110	6565746,800	Non	21	Oui	GEPPA I
12	E5	393902,580	6565701,900	Non	24	Oui	GEPPA I
13	E6	394494,750	6565636,200	Non	15	Oui	GEPPA I
14	E6	394507,560	6565611,200	Non	18	Oui	GEPPA I
15	E6	394524,420	6565669,000	Non	23	Oui	GEPPA I
16	E6	394519,930	6565630,600	Non	15	Oui	GEPPA I
17	E8	394231,960	6564501,800	Non	28	Oui	GEPPA I
18	E8	394220,040	6564464,000	Non	25	Oui	GEPPA I
19	E8	394222,910	6564426,100	Non	30	Oui	GEPPA I
20	E8	394241,310	6564436,800	Non	25	Oui	GEPPA I
21	E8	394248,620	6564467,300	Non	22	Oui	GEPPA I
22	Chemin	394330,270	6564481,300	Non	20	Oui	GEPPA I
23	Chemin	394321,120	6564428,800	Non	20	Oui	GEPPA I
24	Chemin	394300,690	6564345,600	Non	20	Oui	GEPPA I
25	Chemin	394279,200	6564249,400	Non	21	Oui	GEPPA I
26	Chemin	394255,890	6564152,400	Non	26	Oui	GEPPA I
27	E9	394187,010	6564079,400	Non	15	Oui	GEPPA I
28	E9	394171,750	6563996,900	Non	15	Oui	GEPPA I
29	E9	394162,200	6563959,100	Non	15	Oui	GEPPA I
30	E9	394141,900	6563957,300	Non	20	Oui	GEPPA I
31	E9	394137,280	6563982,000	Non	15	Oui	GEPPA I
32	E9	394142,000	6564006,900	Non	14	Oui	GEPPA I
33	E9	394176,920	6564029,000	Non	13	Oui	GEPPA I
34	E7	394080,130	6564950,500	Non	12	Oui	GEPPA I
35	E7	394067,530	6564931,400	Non	15	Oui	GEPPA I
36	E7	394053,390	6564895,700	Non	15	Oui	GEPPA I
37	E7	394073,860	6564905,900	Non	17	Oui	GEPPA I
38	Raccordement	394004,590	6564906,300	Non	16	Oui	GEPPA I
39	E1	391715,330	6565410,100	Non	18	Oui	GEPPA I
40	E1	391727,490	6565393,400	Non	14	Oui	GEPPA I
41	E1	391757,130	6565389,200	Non	20	Oui	GEPPA I
42	Raccordement	391732,700	6565322,700	Non	18	Oui	GEPPA I
43	E1	391781,070	6565380,700	Non	16	Oui	GEPPA I
44	E1	391757,160	6565364,700	Non	16	Oui	GEPPA I
45	E1	391723,590	6565370,500	Non	16	Oui	GEPPA I
46	E2	392056,310	6564970,600	Non	22	Oui	GEPPA I
47	E2	392056,310	6564970,600	Non	15	Oui	GEPPA I
48	E2	391985,540	6564982,100	Non	20	Oui	GEPPA I
49	E2	391942,900	6564986,300	Non	16	Oui	GEPPA I

Numéro de sondage	Plan de masse	Coordonnées X (Longitude)	Coordonnées Y (Latitude)	Humide	Profondeur du sondage (en cm)	Refus de tarière	Classe GEPPA
50	E2	391917,430	6564986,100	Non	19	Oui	GEPPA I
51	E2	391931,090	6564971,000	Non	21	Oui	GEPPA I
52	E2	391958,600	6564963,500	Non	20	Oui	GEPPA I
53	E3	392071,890	6564603,100	Non	10	Oui	GEPPA I
54	E3	392071,250	6564637,300	Non	20	Oui	GEPPA I
55	E3	392058,800	6564652,300	Non	19	Oui	GEPPA I
56	E3	392050,620	6564624,600	Non	15	Oui	GEPPA I
57	E3	392041,430	6564597,800	Non	17	Oui	GEPPA I
58	E3	392028,890	6564587,100	Non	18	Oui	GEPPA I
59	Poste source	393276,750	6563818,300	Non	22	Oui	GEPPA I
60	Raccordement	393268,480	6563877,700	Non	18	Oui	GEPPA I
61	Poste source	393264,040	6563799,600	Non	19	Oui	GEPPA I
62	Poste source	393286,770	6563823,500	Non	20	Oui	GEPPA I
63	Poste source	393284,390	6563791,600	Non	21	Oui	GEPPA I
64	Raccordement	391736,540	6565146,700	Non	18	Oui	GEPPA I
65	Raccordement	391851,150	6565035,300	Non	18	Oui	GEPPA I
66	Raccordement	392004,770	6564838,600	Non	18	Oui	GEPPA I
67	Raccordement	392053,080	6564725,900	Non	18	Oui	GEPPA I
68	Raccordement	393908,780	6565851,400	Non	24	Oui	GEPPA I
69	Raccordement	393914,280	6565981,100	Non	24	Oui	GEPPA I
70	E5	393912,780	6565667,400	Non	24	Oui	GEPPA I
71	Raccordement	393922,120	6565528,800	Non	24	Oui	GEPPA I
72	Raccordement	394464,520	6565636,600	Non	24	Oui	GEPPA I
73	Raccordement	393882,280	6566094,400	Non	27	Oui	GEPPA I
74	Raccordement	393905,610	6564934,100	Non	16	Oui	GEPPA I
75	Raccordement	393857,690	6565258,000	Non	16	Oui	GEPPA I
76	Raccordement	394205,380	6564337,700	Non	30	Oui	GEPPA I
77	Raccordement	394162,130	6564116,700	Non	30	Oui	GEPPA I
78	Poste source	393273,510	6563831,000	Non	18	Oui	GEPPA I
79	Raccordement	393285,070	6563954,000	Non	18	Oui	GEPPA I
80	Raccordement	393296,740	6564003,700	Non	18	Oui	GEPPA I
81	Raccordement	393334,490	6564186,700	Non	18	Oui	GEPPA I
82	Raccordement	393690,770	6565312,600	Non	16	Oui	GEPPA I
83	Raccordement	393820,610	6564753,500	Non	16	Oui	GEPPA I
84	Raccordement	393899,620	6565027,900	Non	16	Oui	GEPPA I

Tableau 149 : Liste des sondages pédologiques réalisés sur le projet
(Source : NCA Environnement)

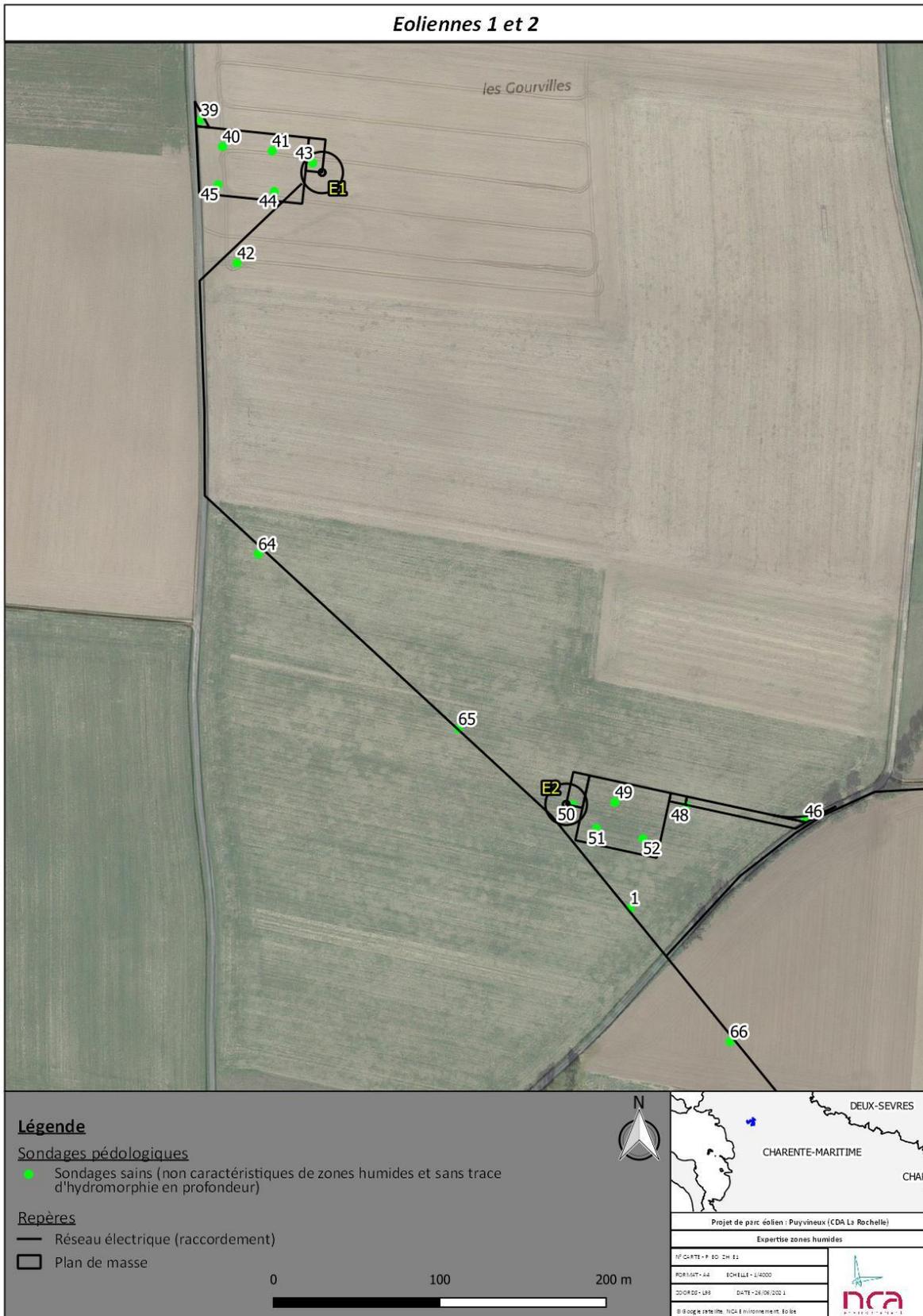


Figure 168 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse des éoliennes 1 et 2
 (Sources : NCA Environnement, ©IGN Scan 25 et ©IGN BD Ortho)



Figure 169 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne 3
(Sources : NCA Environnement, ©IGN Scan 25 et ©IGN BD Ortho)

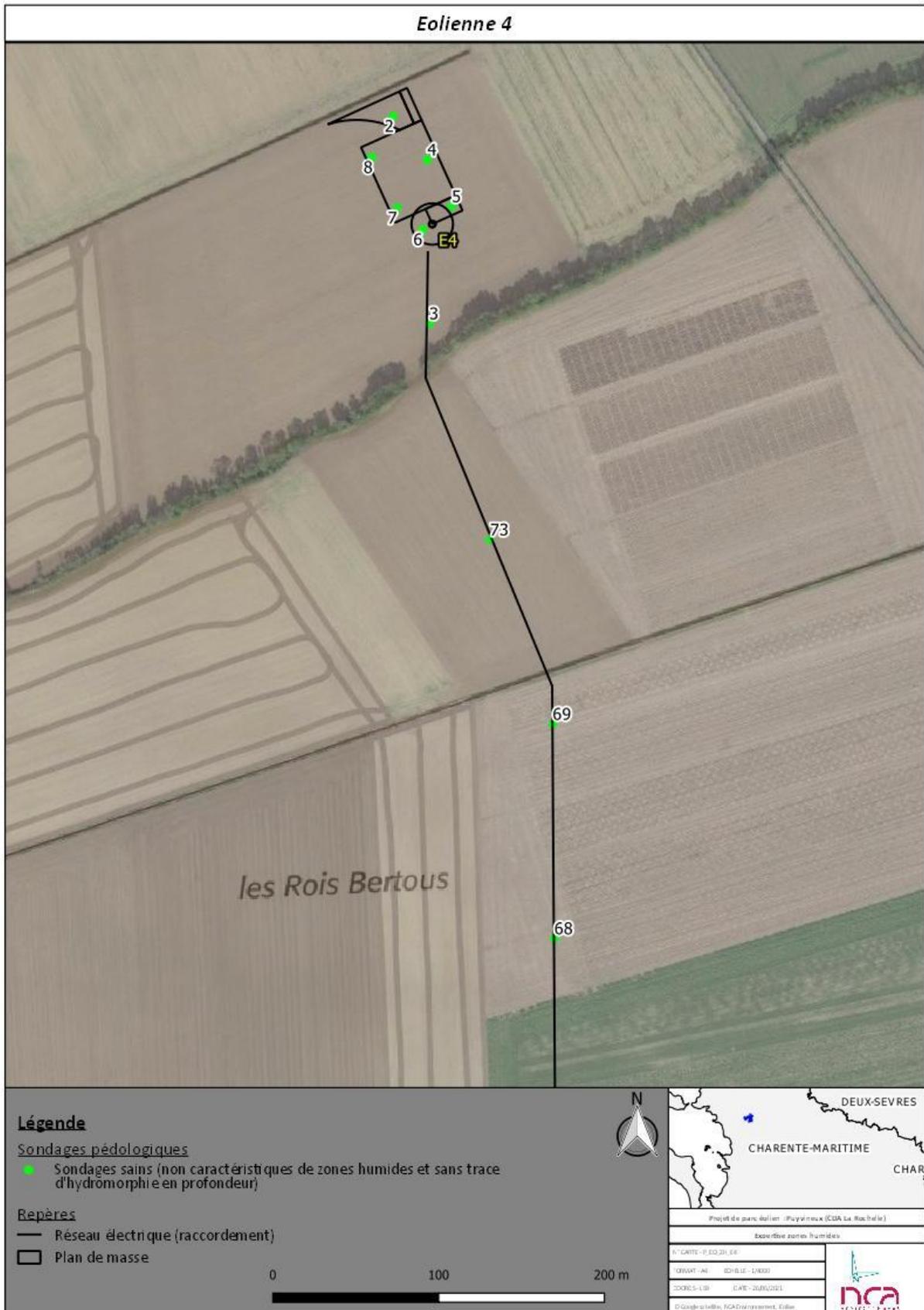


Figure 170 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne 4
(Sources : NCA Environnement, ©IGN Scan 25 et ©IGN BD Ortho)



Figure 171 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne 5
 (Sources : NCA Environnement, ©IGN Scan 25 et ©IGN BD Ortho)



Figure 172 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne 6
(Sources : NCA Environnement, @IGN Scan 25 et @IGN BD Ortho)

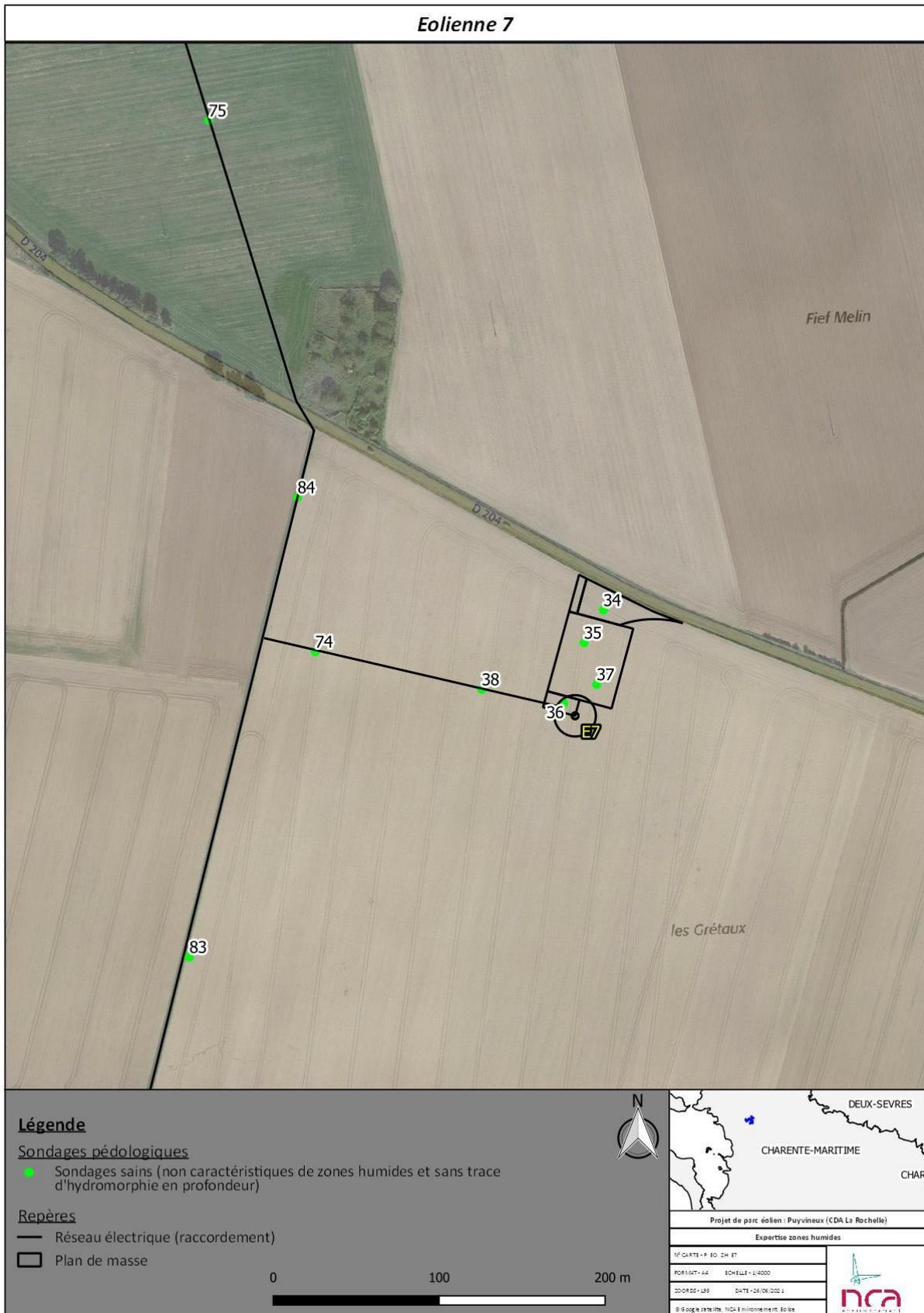


Figure 173 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse de l'éolienne 7
 (Sources : NCA Environnement, ©IGN Scan 25 et ©IGN BD Ortho)

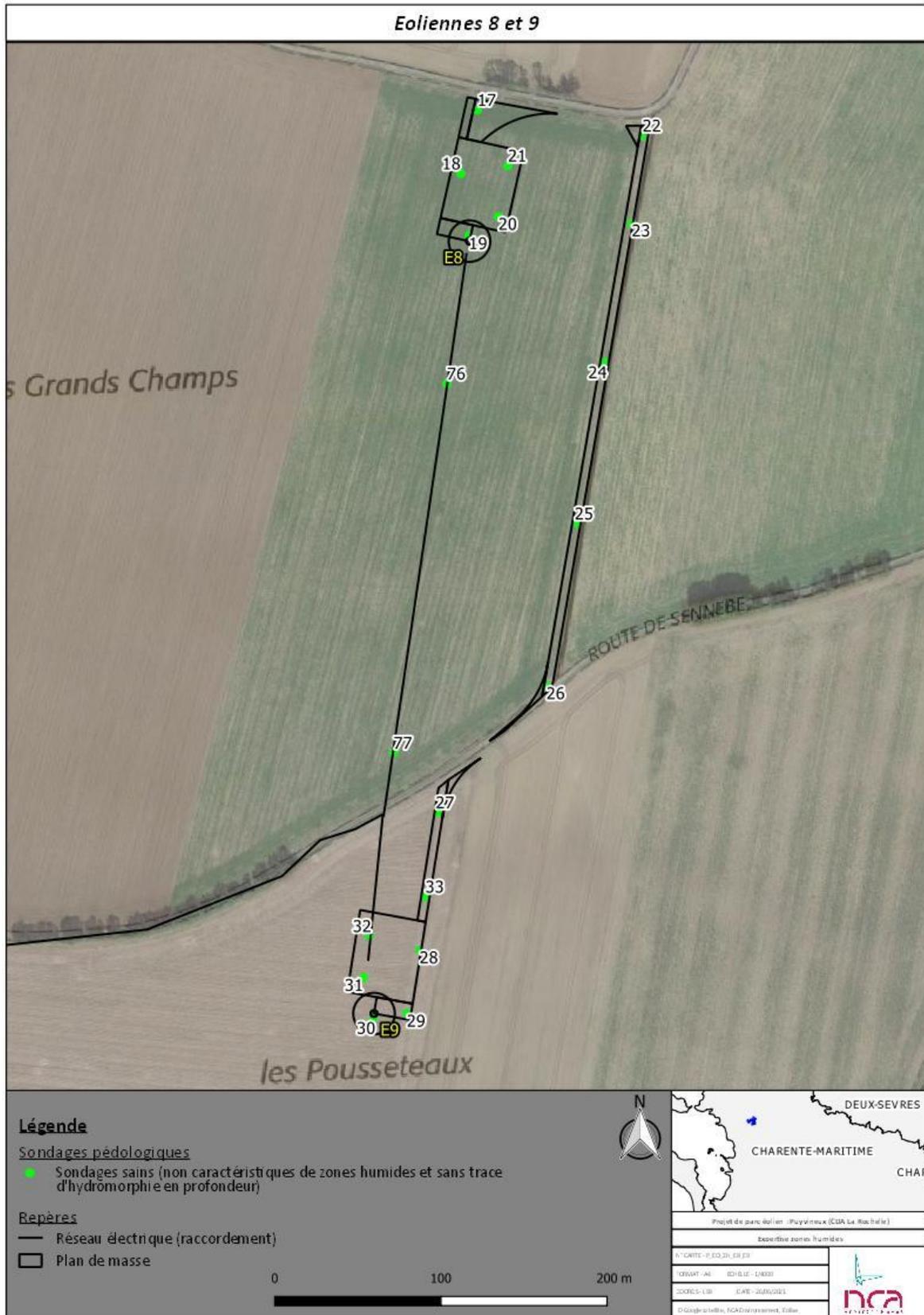


Figure 174 : Localisation des sondages pédologiques sur le plan de masse des éoliennes 8 et 9
 (Sources : NCA Environnement, ©IGN Scan 25 et ©IGN BD Ortho)

XXXIV. 2. b. Description des sondages

Profil de sol n°1



Figure 176 : 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 de 1, 6, 18 à 67 et 74 à 84.

Ces sondages révèlent des profils de sols de moyennes profondeurs (inférieur à 50 cm) (Figure 176 et Figure 177). 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 5 cm de profondeur, il est observé de la matière organique. Entre 10 cm et 50 cm de profondeur, il y a des cailloux grossiers de calcaire, dont leur diamètre est inférieure à 2 cm, contenus dans une matrice argileuse de couleur marron. Puis à partir de 50 cm, il est impossible de sonder plus en profondeur.

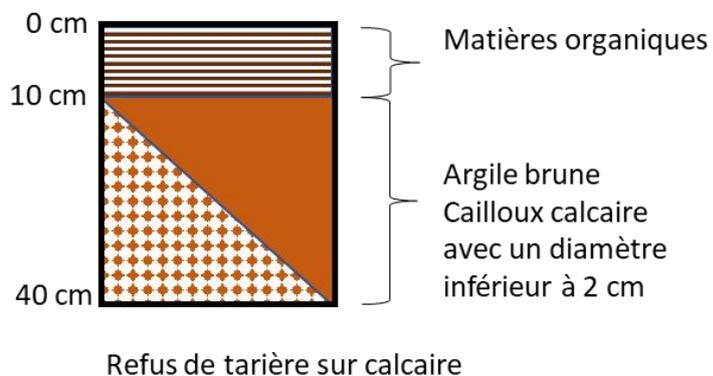


Figure 177 : Illustrations du profil de sol n°1
(Source : NCA environnement)

**Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA I).
Absence de traces d'hydromorphies et de flore hygrophile.**

Profil de sol n°2



Figure 178 : 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 2 à 5, 7 à 17 et 68 à 73 (Figure 178 et Figure 179).

Ces sondages révèlent des profils de sols de faibles profondeurs (inférieur à 30 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, dont le diamètre est supérieur à 2 cm, contenus dans une matrice argileuse de couleur marron. Enfin, à partir de 50 cm, il est impossible de sonder plus en profondeur.

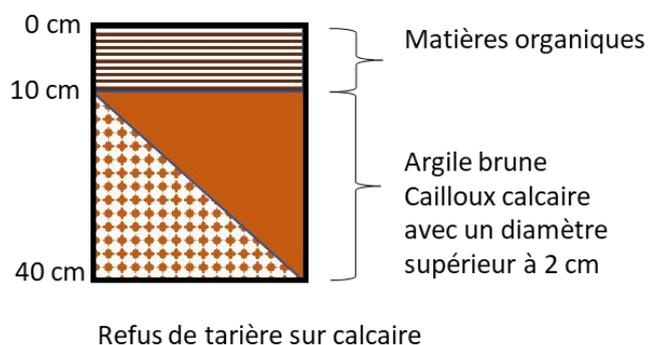


Figure 179 : Illustrations du profil de sol n° 2

(Source : NCA environnement)

Ce profil n'est pas caractéristique d'une zone humide (GEPPA I).

Absence de traces d'hydromorphies et de flore hygrophile.

XXXV. BILAN DE L'EXPERTISE

L'expertise avait pour objectif de recenser et délimiter les zones humides éventuelles sur le projet éolien de Puyvineux sur les communes de la Jarrie, Saint-Christophe, Aigrefeuille d'Aunis. 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.

Cet inventaire ne fait état d'aucune zone humide sur la zone d'emprise des futurs aménagements.