

PARC EOLIEN DE LA MARCHE BOISEE

Département : Deux-Sèvres (79)

Commune : AUBIGNE

Dossier de demande d'autorisation environnementale

Pièce N°4C : ETUDE ECOLOGIQUE



Version consolidée : JUIN 2022

Maître d'ouvrage

Aubigné Energie

Assistant Maître d'ouvrage

JP Energie Environnement

Assembleur

NCA Environnement

Contact :

Société	
Personne référente :	
Adresse :	
Contact :	Tel fixe :
	Tel mobile :
	E-mail :



Théo BOUCKAERT
Chef de projets éoliens
1 rue Célestin Freinet
44200 NANTES

02.14.99.11.32

06.37.91.83.43

theo.bouckaert@jpee.fr



Pièce n°1 : Description du projet

Pièce n°2 : Note de présentation non-technique

Pièce n°3A-B-C-D : Justificatifs fonciers - Capacités techniques et financières
- Garanties financières - Avis de remise en état

Pièce n°4A-B : Résumé non technique de l'étude d'impact - Etude d'impact
sur l'environnement et Annexes

Pièce n°4C-D-E-F : Etude Ecologique - Etude Acoustique - Etude Paysagère -
Dossier de demande de dérogation espèces protégées

Pièce n°5A-B : Résumé non technique de l'étude de dangers - Etude de
dangers

Pièce n°6A-B : Plan de situation - Plan d'ensemble

Juin 2022

PROJET EOLIEN DE LA MARCHE BOISEE
Commune d'Aubigné, département des Deux-Sèvres (79)
*Dossier de demande d'autorisation environnementale
au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement*
Étude d'impact sur l'environnement

Etude d'impact sur l'environnement - Volet « Milieu Naturel »



Energies renouvelables



Hydraulique urbaine
Eau et Assainissement



Milieu naturel



Ingénierie environnementale



Hydraulique fluviale



Agriculture
Environnement



Cultures et boisements, photo prise sur site, © NCA Environnement, 2019

FICHE DE SUIVI DU DOCUMENT			
Titre de l'étude	Volet « Milieu naturel » de l'étude d'impact sur l'environnement Projet éolien de la Marche Boisée - Commune d'Aubigné (79)		
Coordonnées du commanditaire	JPEE 13 Rue de Liège 75009 Paris		
Rédacteur	NCA Environnement Représenté par Aymeric Minot 11, allée Jean Monnet 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU Réfèrent projet : Marie Rospars Relecture : Maxime Souchet, Emeline Fresse, Guillaume Martin		
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS			
Révision	Date	Phase	Motif
0	02/2020	Hivernage	Rapport intermédiaire – Hiver 2019 - 2020
0	04/2020	Migration pré-nuptiale	Rapport intermédiaire – Printemps 2020
0	07/2020	Nidification	Rapport intermédiaire – Été 2020
1	08/2020	Nidification	Rapport intermédiaire – Été 2020 - reprises
1	09/2020	Migration Chiroptères	Rapport intermédiaire – Été 2020
1	11/2020	Estivage Chiroptères	Rapport intermédiaire – Été 2020
1	11/2020	Période automnale avifaune et Chiroptères	Rapport intermédiaire – Automne 2020
1	12/2020	Période automnale Chiroptères – Avifaune complet (intégration de la bibliographie)	Rapport intermédiaire – Automne 2020
1	12/2020	Etat initial	Etat initial – Hors bibliographie Chiroptères
1	01/2021	Etat initial complet	Intégration de la bibliographie Chiroptères
1	03/2021	Etude d'impact	Etude d'impact
2	11/2021	Etude d'impact	Etude d'impact – Reprises DREAL
2	06/2022	Etude d'impact	Etude d'impact – Reprises finales

SOMMAIRE

I. AUTEURS DE L'ETUDE	2
II. SITUATION DU PROJET.....	3
III. PRESENTATION DES AIRES D'ETUDE	3
III. 1. AIRE D'ETUDE IMMEDIATE	3
III. 2. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE.....	3
III. 3. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE	3
IV. METHODOLOGIE.....	6
IV. 1. PROSPECTIONS NATURALISTES	6
IV. 1. a. Flore et habitats	6
IV. 1. b. Prospection de l'avifaune.....	6
IV. 1. c. Prospections Chiroptères	23
IV. 1. d. Prospections « Autre faune »	29
IV. 2. SYNTHESE DES PROSPECTIONS.....	30
V. DEFINITION DES ENJEUX	31
V. 1. ENJEUX DE L'AVIFAUNE	31
V. 1. a. Etablissement de la patrimonialité	31
V. 1. b. Etablissement de l'enjeu fonctionnel (= enjeu « habitat d'espèces »)	32
V. 1. c. Espèces issues de la synthèse bibliographique	33
V. 2. ENJEUX CHIROPTERES	35
V. 2. a. Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro	35
V. 2. b. Etablissement de la patrimonialité	35
V. 2. c. Etablissement de l'enjeu « habitat d'espèces »	36
V. 2. d. Etablissement de l'enjeu fonctionnel des habitats	36
V. 3. ENJEU RELATIF AUX AUTRES GROUPES	37
VI. ZONAGE DU PATRIMOINE NATUREL.....	39
VI. 1. PERIMETRES D'INFORMATION.....	39
VI. 1. a. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique	39
VI. 1. b. Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux.....	43
VI. 2. PERIMETRES DE PROTECTION	46
VI. 2. a. Réseau Natura 2000	46
VI. 2. b. Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope.....	49
VI. 3. SYNTHESE DES ZONAGES DU PATRIMOINE NATUREL.....	49
VII. CONTINUITES ET FONCTIONNALITES ECOLOGIQUES.....	51
VII. 1. CADRE REGLEMENTAIRE DE LA NOTION DE CONTINUTE ECOLOGIQUE	51
VII. 2. TRAME VERTE ET BLEUE	51
VII. 3. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE).....	51
VII. 3. a. Présentation générale	51
VII. 3. b. Analyse du SRCE.....	51
VIII. MESURES AGRO-ENVIRONNEMENTALES	53

IX. FLORE ET HABITATS NATURELS.....	55
IX. 1. TYPOLOGIE DES HABITATS NATURELS.....	55
IX. 2. HABITATS ET ESPECES PATRIMONIALES	56
IX. 3. HAIES	60
IX. 4. SYNTHESE DES ENJEUX FLORE/HABITATS	61
X. AVIFAUNE.....	64
X. 1. RESULTATS GLOBAUX DES PROSPECTIONS.....	64
X. 2. PERIODE D'HIVERNAGE	67
X. 2. a. Synthèse bibliographique.....	67
X. 2. b. Suivi de l'hivernage	69
X. 2. c. Espèces observées en période d'hivernage	70
X. 2. d. Descriptions de l'avifaune patrimoniales en hivernage	72
X. 2. e. Utilisation de l'aire d'étude immédiate en hiver	75
X. 2. f. Synthèse et enjeux en période hivernale.....	76
X. 3. PERIODE DE MIGRATION.....	79
X. 3. a. Synthèse bibliographique.....	79
X. 3. b. Suivi de la migration.....	82
X. 3. c. Espèces observées en période de migration.....	84
X. 3. d. Descriptions de l'avifaune patrimoniale en période de migration.	95
X. 3. e. Synthèse de l'avifaune en période de migration	110
X. 4. PERIODE DE NIDIFICATION.....	113
X. 4. a. Synthèse bibliographique.....	113
X. 4. b. Suivi de la nidification	115
X. 4. c. Espèces observées en période de nidification	116
X. 4. d. Richesse et diversité spécifique	119
X. 4. e. Description de l'avifaune patrimoniale en période de nidification.	123
X. 4. f. Synthèse des enjeux en période de nidification	158
X. 5. SYNTHESE DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES	161
X. 5. a. Enjeu « fonctionnel »	161
XI. 1. b. Synthèse des enjeu « espèces » et « habitat d'espèces ».....	171
X. CHIROPTERES.....	175
X. 1. ANALYSE BIBLIOGRAPHIQUE	175
X. 1. a. Gîtes de reproduction et de mise bas (gîtes d'été).....	175
X. 1. b. Gîtes d'hivernation (gîtes d'hiver)	178
X. 1. c. Gîtes de transit.....	180
X. 2. RECHERCHE DE GITES.....	182
X. 3. DIVERSITE DES ESPECES	184
X. 4. ACTIVITE AU SOL – PERIODE PRINTANIERE.....	184
X. 4. a. Fréquences des contacts de Chiroptères	184
X. 4. b. Synthèse de l'activité printanière	185
X. 4. c. Répartition spatiale de l'activité au sol au printemps.....	187

X. 5. ACTIVITE AU SOL – PERIODE ESTIVALE	191	XIII. 3. SYNTHESE DES ENJEUX.....	277
X. 5. a. Fréquence des contacts de Chiroptères.....	191	XIV. SYNTHESE DES ENJEUX.....	279
X. 5. b. Synthèse de l'activité estivale	192	XV. IMPACTS GENERAUX EN PHASE DE CONSTRUCTION / DEMANTELEMENT	285
X. 5. c. Répartition spatiale de l'activité au sol en été	193	XV. 1. IMPACTS GENERAUX SUR L'AVIFAUNE	285
X. 6. ACTIVITE AU SOL – PERIODE AUTOMNALE	197	XV. 1. a. Dérangement des espèces	285
X. 6. a. Fréquence des contacts de Chiroptères.....	197	XV. 1. b. Perte et destruction d'habitats.....	285
X. 6. b. Synthèse de l'activité automnale	198	XV. 2. IMPACTS GENERAUX SUR LES CHIROPTERES.....	285
X. 6. c. Répartition spatiale de l'activité au sol en automne.....	199	XV. 2. a. Dérangement des espèces	285
X. 7. ECOUTE SUR MAT DE MESURE.....	203	XV. 2. b. Perte et destruction d'habitats.....	286
X. 7. a. Diversité spécifique	203	XV. 2. c. Mortalité	286
X. 7. b. Synthèse de l'activité en fonction des conditions météorologiques	210	XV. 3. IMPACTS GENERAUX SUR LA FAUNE TERRESTRE	286
X. 7. c. Synthèse de l'activité d'un point de vue temporel	222	XV. 3. a. Dérangement des espèces	286
X. 7. d. Conclusion de l'écoute en hauteur	225	XV. 3. b. Perte et destruction d'habitats.....	286
X. 7. e. Etablissement d'un protocole d'arrêt programmé des éoliennes	225	XV. 3. c. Mortalité	286
X. 8. PRESENTATION ET ENJEUX DES ESPECES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	225	XV. 4. IMPACTS GENERAUX SUR LA FLORE ET LES HABITATS.....	287
X. 9. SYNTHESE DES ENJEUX DES ESPECES DE CHIROPTERES	260	XVI. IMPACTS GENERAUX EN PHASE D'EXPLOITATION	287
X. 10. LOCALISATION DES ZONES A ENJEUX POUR LA CONSERVATION DES CHIROPTERES	261	XVI. 1. IMPACTS GENERAUX SUR L'AVIFAUNE	287
XI. AMPHIBIENS ET REPTILES.....	263	XVI. 1. a. Perte d'habitats par effarouchement	287
XI. 1. RESULTATS DES PROSPECTIONS	263	XVI. 1. b. Effet barrière.....	288
XI. 1. a. Espèces patrimoniales d'amphibiens observées.....	264	XVI. 1. c. Mortalité par collision.....	289
XI. 1. b. Espèces patrimoniales de reptiles observés	265	XVI. 2. IMPACTS GENERAUX SUR LES CHIROPTERES.....	294
XI. 2. SYNTHESE DES ENJEUX.....	267	XVI. 2. a. Mortalité par collision / barotraumatisme	294
XII. INSECTES	269	XVI. 2. b. Perte d'habitats	297
XII. 1. LEPIDOPTERES (RHOPALOCERES)	269	XVI. 3. IMPACTS GENERAUX SUR LA FAUNE TERRESTRE	297
XII. 1. a. Résultats des prospections.....	269	XVI. 4. IMPACTS GENERAUX SUR LA FLORE ET LES HABITATS.....	297
XII. 1. b. Espèces patrimoniales de lépidoptères observées	270	XVII. VARIANTES D'IMPLANTATION	299
XII. 1. c. Espèces patrimoniales de lépidoptères connues (issues des données bibliographiques)	270	XVII. 1. PRESENTATION DES VARIANTES	299
XII. 2. ORTHOPTERES	271	XVII. 2. ANALYSE COMPARATIVE DES VARIANTES.....	302
XII. 3. ODONATES.....	271	XVII. 2. a. Méthodologie utilisée pour l'analyse des variantes	302
XII. 4. AUTRES ESPECES.....	271	XVII. 2. b. Analyse des variantes pour le projet du parc éolien de la Marche Boisée	304
XII. 4. a. Résultats des prospections.....	271	XVII. 3. PRESENTATION DU PROJET RETENU	317
XII. 4. b. Espèce patrimoniale d'ascalaphe observées.....	271	XVII. 3. a. Caractéristiques techniques du parc éolien.....	317
XII. 5. COLEOPTERES SAPROXYLOPHAGES.....	272	XVII. 3. b. Variante retenue et zonages naturels	319
XII. 5. a. Résultats des prospections.....	272	XVII. 3. c. Description et emprise du chantier	321
XII. 5. b. Espèces patrimoniales de coléoptères observées.....	272	XVIII. IMPACTS POTENTIELS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER (CONSTRUCTION / DEMANTELEMENT) ...	324
XII. 6. SYNTHESE DES ENJEUX	273	XVIII. 1. IMPACTS POTENTIELS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER SUR L'AVIFAUNE.....	324
XIII. MAMMIFERES TERRESTRES	275	XVIII. 1. a. Dérangement et perte/destruction d'habitat.....	324
XIII. 1. RESULTATS DES PROSPECTIONS.....	275	XVIII. 1. b. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase chantier sur l'avifaune.....	329
XIII. 2. PRESENTATION DES MAMMIFERES TERRESTRES PATRIMONIAUX.....	275	XVIII. 2. IMPACTS POTENTIELS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER SUR LES CHIROPTERES	331
XIII. 2. a. Espèces patrimoniales de mammifères observées.....	275	XVIII. 2. a. Dérangement	331
XIII. 2. b. Espèces patrimoniales de mammifères connues (issues des données bibliographiques).....	275		

XVIII. 2. b. Perte et destruction d'habitats	331	XXII. 2. a. Synthèse des impacts résiduels temporaires sur l'avifaune	375
XVIII. 2. c. Mortalité	331	XXII. 2. b. Synthèse des impacts résiduels temporaires sur les Chiroptères	376
XVIII. 2. d. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase chantier pour les Chiroptères	332	XXII. 2. c. Synthèse des impacts résiduels temporaires sur l'autre faune	377
XVIII. 3. IMPACTS POTENTIELS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER SUR LA FAUNE TERRESTRE	333	XXIII. MESURES RELATIVES AUX EFFETS PERMANENTS DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE..... 378	
XVIII. 3. a. Déangement des espèces	333	XXIII. 1. MESURES D'ÉVITEMENT - REFLEXION SUR L'IMPLANTATION DU PROJET	378
XVIII. 3. b. Perte et destruction d'habitats	333	XXIII. 2. MESURES DE REDUCTION	378
XVIII. 3. c. Mortalité	334	XXIII. 2. a. Limitation de l'attractivité des éoliennes pour la faune	378
XVIII. 3. d. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase chantier pour la faune terrestre	335	XXIII. 2. b. Réduction de l'éclairage du parc éolien	378
XVIII. 4. IMPACTS POTENTIELS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER SUR LA FLORE ET LES HABITATS	336	XXIII. 2. c. Arrêt conditionnel des éoliennes en faveur des Chiroptères	379
XVIII. 5. IMPACTS POTENTIELS BRUTS DE LA PHASE CHANTIER SUR LES ZONES HUMIDES.....	337	XXIII. 2. d. Détection des vols à risques des oiseaux.....	382
XIX. IMPACTS POTENTIELS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION..... 338		XXIII. 3. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT.....	385
XIX. 1. IMPACTS POTENTIELS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION SUR L'AVIFAUNE	338	XXIII. 3. a. Protection des nids de Busards.....	385
XIX. 1. a. Perte d'habitats et dérangement.....	338	XXIII. 3. b. Sensibilisation des acteurs locaux.....	386
XIX. 1. b. Effet barrière.....	342	XXIII. 4. MESURES DE SUIVI.....	386
XIX. 1. c. Mortalité par collision.....	345	XXIII. 4. a. Suivi de mortalité avifaune / Chiroptères.....	387
XIX. 1. d. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase d'exploitation pour l'avifaune	348	XXIII. 4. b. Suivi de l'activité de l'avifaune	388
XIX. 2. IMPACTS POTENTIELS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION SUR LES CHIROPTERES.....	350	XXIII. 4. c. Suivi d'activité des Chiroptères.....	388
XIX. 2. a. Mortalité par collision / barotraumatisme	350	XXIII. 5. APPRECIATION DE L'IMPACT RESIDUEL	389
XIX. 2. b. Perte d'habitats.....	355	XXIII. 5. a. Impacts résiduels sur l'avifaune en phase d'exploitation.....	389
XIX. 2. c. Synthèse des impacts potentiels bruts en phase exploitation pour les Chiroptères	355	XXIII. 5. b. Synthèse des impacts résiduels permanents sur l'avifaune	391
XIX. 3. IMPACTS POTENTIELS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION SUR LA FAUNE TERRESTRE	356	XXIII. 5. c. Impacts résiduels sur les Chiroptères en phase d'exploitation	392
XIX. 4. IMPACTS POTENTIELS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION SUR LA FLORE ET LES HABITATS	356	XXIII. 5. d. Synthèse des impacts résiduels permanents sur les Chiroptères	392
XIX. 5. IMPACTS POTENTIELS BRUTS DE LA PHASE EXPLOITATION SUR LES ZONES HUMIDES	356	XXIII. 6. MESURE DE COMPENSATION	393
XIX. 6. EFFETS SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES.....	356	XXIII. 6. a. Création d'habitats favorables aux rapaces, à la Linotte mélodieuse et aux autres passereaux des milieux ouverts 393	
XX. EFFETS CUMULES DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS 358		XXIV. SYNTHESE DES MESURES PROPOSEES DANS LE CADRE DU PROJET 395	
XX. 1. CADRE REGLEMENTAIRE	358	XXV. CADRE REGLEMENTAIRE 400	
XX. 2. EFFETS CUMULES POTENTIELLEMENT ATTENDUS SUIVANT LES PROJETS.....	358	XXVI. METHODOLOGIE D'EVALUATION DES INCIDENCES 401	
XX. 3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	359	XXVII. SITES NATURA 2000 PRIS EN COMPTE DANS L'EVALUATION DES INCIDENCES..... 402	
XX. 3. a. Projets retenus au sein des aires d'étude rapprochée et élargie.....	359	XXVII. 1. PLAINE DE NERE A BRESDON – ZPS FR5412024	404
XX. 3. b. Effets cumulés sur le milieu naturel	361	XXVII. 1. a. Présentation du site.....	404
XXI. SCENARIO DE REFERENCE..... 364		XXVII. 1. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site	404
XXI. 1. DYNAMIQUES D'ÉVOLUTION DU SCENARIO DE REFERENCE	365	XXVII. 2. PLAINE DE VILLEFAGNAN – ZPS FR5412021.....	404
XXI. 1. a. Évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	365	XXVII. 2. a. Présentation du site.....	404
XXI. 1. b. Évolution de l'environnement en cas de mise en œuvre du projet.....	366	XXVII. 2. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site	404
XXI. 2. SYNTHESE	366	XXVII. 3. PLAINES DE BARBEZIERES A GOURVILLE – ZPS FR5412023.....	405
XXII. MESURES RELATIVES AUX EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET EN PHASE CHANTIER 368		XXVII. 3. a. Présentation du site.....	405
XXII. 1. MESURES POUR LA BIODIVERSITE EN PHASE CHANTIER.....	368	XXVII. 3. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site	405
XXII. 1. a. Mesures d'évitement	368	XXVII. 4. PLAINE DE NIORT SUD-EST – ZPS FR5412007	406
XXII. 1. b. Mesure de réduction	370		
XXII. 1. c. Mesures de suivi	371		
XXII. 2. APPRECIATION DE L'IMPACT RESIDUEL DES EFFETS TEMPORAIRES DU PROJET.....	374		

XXVII. 4. a. Présentation du site	406
XXVII. 4. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site	406
XXVII. 5. PLAINE DE LA MOTHE-SAINT-HERAY-LEZAY – ZPS FR5412022.....	407
XXVII. 5. a. Présentation du site.....	407
XXVII. 5. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site	407
XXVII. 6. MASSIF FORESTIER DE CHIZE-AULNAY – ZSC FR5400450.....	408
XXVII. 6. a. Présentation du site	408
XXVII. 6. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site	408
XXVII. 7. VALLEE DE LA BOUTONNE – ZSC FR5400447.....	408
XXVII. 7. a. Présentation du site.....	408
XXVII. 7. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site	408
XXVII. 8. VALLEE DE L'ANTENNE – ZSC FR5400473.....	409
XXVII. 8. a. Présentation du site	409
XXVII. 8. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site	409
XXVII. 9. CARRIERE DE LOUBEAU – ZSC FR5400448.....	410
XXVII. 9. a. Présentation du site.....	410
XXVII. 9. b. Espèces d'intérêt communautaire à l'origine de la désignation du site	410
XXVII. 10. ESPECES DES SITES NATURA 2000 FREQUENTANT LA ZONE DE PROJET.....	411
XXVIII. EVALUATION PRELIMINAIRE DES INCIDENCES NATURA 2000	413
XXVIII. 1. a. AVIFAUNE D'INTERET COMMUNAUTAIRE	413
XXVIII. 1. b. CHIROPTERES D'INTERET COMMUNAUTAIRE.....	416
XXVIII. 1. c. AUTRE FAUNE D'INTERET COMMUNAUTAIRE	416
XXIX. CONCLUSION SUR L'EVALUATION DES INCIDENCES.....	416
XXX. BIBLIOGRAPHIE	417
XXXI. ANNEXES.....	420
XXXI. 1. ANNEXE I.....	420
XXXI. 2. ANNEXE II.....	424
XXXI. 3. ANNEXE III.....	425
XXXI. 4. ANNEXE IV.....	439
XXXI. 5. ANNEXE V : EXPERTISE ZONES HUMIDES.....	440
XXXI. 6. ANNEXE VI : TESTS IN NATURA DU DISPOSITIF SAFEWIND BIRD SOUS CONTROLE D'UN HUISSIER	441
XXXI. 7. ANNEXE VII : LISTE DES PARCS EOLIENS EQUIPES DU DISPOSITIF SAFEWIND.....	442
XXXI. 8. ANNEXE VIII : FACT SHEET SAFEWIND DETECTION DISTANCES TABLE (SOURCE BIODIVWIND).....	443
XXXI. 9. ANNEXE IX : SAFEWIND REDKITES COLLISION ROTORSPEED (24/03/2021) (SOURCE : BIODIVWIND)	444
XXXI. 10. ANNEXE X : PRESENTATION DU DISPOSITIF PROBAT (SOURCE : JPEE)	445
XXXI. 11. ANNEXE XI : EXEMPLE D'APPLICATION DU SYSTEME PROBAT - ETUDE ANONYMISEE (SOURCE : JPEE)	446
XXXI. 12. ANNEXE XII : PREUVE DE LA MAITRISE FONCIERE DANS LE CADRE DE LA MESURE DE COMPENSATION C1	447
XXXI. 13. ANNEXE XIII : LETTRE MAE.....	448

FIGURES

Figure 1: Coupe forestière à l'ouest de l'AEI, ©NCA Environnement, 2020.....	1	Figure 38 : Echanges observés entre les différentes zones accueillant de l'Outarde canepetière au cours des dix dernières années. Source : synthèse bibliographie du GODS, 2020.....	80
Figure 2: Aires d'étude	4	Figure 39: Trio de Busard Saint-Martin, photo prise sur site, ©NCA Environnement, 2020.....	82
Figure 3: Aire d'étude immédiate.....	5	Figure 40: Près d'une vingtaine d'Oedicnème criard, en halte sur la commune de Loubillé, à environ 4km à l'est de l'AEI	83
Figure 4 : Nid observé en hiver, photo prise sur site, ©NCA environnement, 2020.	6	Figure 41: Milan noir, observé lors de la période de migration printanière : en chasse et volant en direction du sud. En avril (date d'observation de cet individu), certains couples de Milan ont déjà débuté leur nidification...	84
Figure 5: Suivi de l'avifaune hivernante au sein de l'aire d'étude immédiate.	7	Figure 42: Flux des espèces migratrices observées en période de migration prénuptiale sur l'aire d'étude immédiate.....	88
Figure 6: Suivi de l'avifaune migratrice au sein de l'aire d'étude immédiate.	11	Figure 43: Flux des espèces migratrices observées en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude immédiate.....	89
Figure 7: Détail des séquences de repasse utilisées lors de l'inventaire des rapaces nocturnes. Source ©L'enquête Rapaces nocturnes (2015-2017), LPO.	12	Figure 44 : Flux des espèces migratrices observées en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude immédiate.....	89
Figure 8: Suivi des rapaces nocturnes au sein de l'aire d'étude immédiate	13	Figure 45: Stationnement des espèces patrimoniales observées en période de migration prénuptiale sur l'aire d'étude immédiate et ses abords.	90
Figure 9: Suivi de l'avifaune nicheuse par point d'écoute type IPA	15	Figure 46: Stationnement des espèces patrimoniales observées en période de migration prénuptiale sur l'aire d'étude immédiate.....	91
Figure 10: Couple d'Oedicnèmes observé sur l'AEI, NCA Environnement, 2020.	18	Figure 47: Déplacements des espèces patrimoniales observées en période de migration prénuptiale sur l'aire d'étude immédiate.....	92
Figure 11: Localisation de l'espèce depuis janvier 2010 autour du site éolien - Oedicnème criard.....	19	Figure 48: Stationnement des espèces patrimoniales observées en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude immédiate.....	93
Figure 12: Mâle d'Outarde canepetière observé sur l'AER (point n°36), NCA Environnement, 2020.	20	Figure 49: Déplacement des espèces patrimoniales observées en période de migration postnuptiale sur l'aire d'étude immédiate.....	94
Figure 13: Localisation de l'espèce depuis janvier 2010 autour du site éolien - Outarde canepetière.....	21	Figure 50: Couloir de migration de la Grue cendrée en France, ©LPO Champagne-Ardennes.	95
Figure 14: Exemple d'un point d'écoute de 15 min à la batbox Pettersson D1000X.....	23	Figure 51: Trio de Busard Saint-Martin, deux mâles et une femelle, photo prise sur site, ©NCA Environnement, 2020.	96
Figure 15: Prospections Chiroptères - Ecoute active et passive	25	Figure 52: Milan noir, photo prise sur site, ©NCA Environnement, 2020.	97
Figure 16 : Installation du mât de mesure et du matériel d'enregistrement (SM3BAT) ©NCA Environnement27		Figure 53: Oedicnèmes criards, observés sur la commune de Loubillé, NCA Environnement, 2020.....	98
Figure 17 : Localisation du mât de mesure au sein de l'aire d'étude immédiate	28	Figure 54: Figure 44: Quelques déplacements remarquables des jeunes outardes lâchées sur les ZPS de Niort Sud-Est, Néré-Bresdon et Villefagnan, ©PNA Outarde 2011-2015. Données LIFE « Renforcement » 2004-2009.	99
Figure 18: Chemin agricole permettant les déplacements au sein de l'AEI, ©NCA Environnement, 2020.	38	Figure 55: Mâle d'Outarde observé sur la commune de Loubillé, le 19 mars, ©NCA Environnement, 2020.	99
Figure 19: Périmètres de connaissance du patrimoine naturel	45	Figure 56 : Localisation des rassemblements d'Outarde canepetière depuis 2010, GODS, 2020.....	100
Figure 20: Périmètres de protection du patrimoine naturel.....	50	Figure 57: Grive litorne, passereau le plus observé sur le site en période internuptiale (après les vols de Pigeons ramiers), photo prise sur site, ©NCA Environnement, 2020.....	103
Figure 21: Aires d'étude au sein du SRCE Poitou-Charentes - Août 2015.....	52	Figure 58 : Linotte mélodieuse, passereau le plus observé en période postnuptiale sur l'AEI, photo prise sur site, ©NCA Environnement, 2020.	103
Figure 22: Cultures, habitats très représentés au sein de l'AEI, ©NCA Environnement, 2020.	54	Figure 59: Graphique : Espèces les plus observées en période de migration	104
Figure 23 : Chênaie-charmaie de l'aire d'étude immédiate et gestion sylvicole d'un boisement © L. Carrière55		Figure 60: Espèces migratrices observées en période postnuptiale sur l'aire d'étude immédiate et ses abords	105
Figure 24 : Pelouse calcicole mésophile avec station de Cardoncelle mou – Carthamus mitissimus (plante bleu-violacé) ©L. Carrière	56	Figure 61: Vol de 32 Grand cormoran, ©NCA Environnement, 2020.	106
Figure 25 : A gauche : Bupleurum subovatum (Buplèvre ovale), espèce en danger d'extinction en France et en région ; A droite : Odontites jaubertianus (Odontite de Jaubert), espèce protégée à l'échelle nationale ©L. Carrière	57	Figure 62: Hauteur de vol (en %) observée en période de migration prénuptiale (espèce migratrice en vol , N=3040 ind.)	106
Figure 26 : A gauche : Gymnadenia conopsea (Orchis mouche), espèce vulnérable en région ; A droite : Carthamus mitissimus (Cardoncelle mou), espèce déterminante ZNIEFF caractéristique des pelouses calcicoles ©L. Carrière	57	Figure 63: Hauteur de vol (en %) observée en période de migration postnuptiale (espèce migratrice en vol , N=852 ind.)	107
Figure 27 : A gauche : Ambrosia artemisiifolia (Ambrosie à feuilles d'Armoise), espèce invasive en France et allergène puissant ; A droite : Sporobolus indicus (Sporobole tenace), graminée invasive en France colonisant les bords de route ©L. Carrière	57	Figure 64: Hirondelle rustique chassant au ras des cultures, photo prise sur site, NCA Environnement, 2020107	
Figure 28 : Typologie des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate.....	58	Figure 65: Parcelle de sol nu, très appréciée des Oedicnèmes, ainsi que de nombreuses espèces y trouvant graines et insectes, ©NCA Environnement, 2020.	108
Figure 29: Typologie des habitats naturels et espèces floristiques patrimoniales présentes sur l'aire d'étude immédiate	59	Figure 66: Mosaïque de cultures et prairie au sud de l'AEI, ©NCA Environnement, 2020.	108
Figure 30 : Arbre remarquable sur l'aire d'étude immédiate © L. Carrière.....	60		
Figure 31 : Typologie des haies sur l'aire d'étude immédiate.....	60		
Figure 32 : Enjeux botaniques sur l'aire d'étude immédiate - Espèces patrimoniales	62		
Figure 33 : Enjeux botaniques sur l'aire d'étude immédiate - Espèces invasives	63		
Figure 34: Vol de Pigeon ramier, photo prise sur site, NCA Environnement, 2019.	69		
Figure 35: Avifaune patrimoniale observée sur l'aire d'étude immédiate en hivernage.....	74		
Figure 36: Groupe de plus de 400 Pigeons ramiers en vol (à gauche) et groupe de Grive litorne (à droite) stationné sur deux arbres, photos prises sur site, ©NCA Environnement, 2019.	75		
Figure 37: Diversité des habitats ouverts présents sur l'aire d'étude immédiate favorable aux espèces patrimoniales observées en hivernage, ainsi qu'aux autres espèces utilisant ces milieux comme site d'alimentation (Pigeon ramier, Buse variable et groupes de passereaux), photos prises sur site, ©NCA Environnement, 2019.....	75		

Figure 67: Coupe forestière et boisement, entités bien représentées sur l'AEI, et sources de nourriture et d'abris pour l'avifaune, ©NCA Environnement, 2020.	108
Figure 68: Cultures et boisements s'alternant au sud du site, à l'image de la mosaïque d'habitats que représente l'AEI, ©NCA Environnement, 2020.....	108
Figure 69: Femelle Pie-grièche écorcheur, photo prise sur site, NCA Environnement, 2020.....	110
Figure 70: Richesse spécifique des points d'écoute.....	120
Figure 71: Fréquence relative d'observation de l'avifaune sur les points IPA.....	122
Figure 72: Héron cendré, photo prise sur site, NCA Environnement, 2020.....	124
Figure 73: Localisation des espèces appartenant au cortège des milieux humides survolant l'aire d'étude immédiate.....	125
Figure 74: Choucas des tours, photo prise à Aubigné, ©NCA Environnement 2020.....	126
Figure 75: Moineau domestique, photo prise sur site, ©NCA Environnement, 2020.....	126
Figure 76: Localisation des espèces appartenant au cortège des milieux urbanisés s'alimentant l'aire d'étude immédiate.....	127
Figure 77: Milan noir observé en vol sur l'AEI, ©NCA Environnement, 2020.....	129
Figure 78: Faucon crécerelle femelle, posée à proximité de la vigne au centre de la ZIP, ©NCA Environnement, 2020.....	130
Figure 79: Localisation des rapaces diurnes appartenant au cortège des milieux arborés au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords.....	130
Figure 80: Localisation des rapaces nocturnes appartenant au cortège des milieux arborés au sein de l'aire d'étude immédiate et ses abords.....	131
Figure 81: Répartition de l'Alouette lulu au sein de l'aire d'étude immédiate.....	132
Figure 82: Pie-grièche écorcheur mâle observé au sud de l'AEI, ©NCA Environnement, 2020.....	133
Figure 83: Localisation des individus d'Engoulevent d'Europe, de Pie-grièche écorcheur et de Pic noir au sein de l'aire d'étude immédiate.....	134
Figure 84: Localisation des individus de Grive draine et Tourterelle des bois au sein de l'aire d'étude immédiate.....	135
Figure 85: Tourterelle des bois en alimentation dans une vigne, photo prise sur site, ©NCA Environnement, 2020.....	135
Figure 86: Localisation des individus de Bruant jaune et Chardonneret élégant au sein de l'aire d'étude immédiate.....	136
Figure 87: Bruant jaune, photo prise sur site, ©NCA Environnement, 2020.....	136
Figure 88: Chardonneret élégant, photo prise sur site, ©NCA Environnement, 2020.....	136
Figure 89: Localisation des individus de Fauvette des jardins et Fauvette grisette au sein de l'aire d'étude immédiate.....	137
Figure 90: Localisation des individus de Mésange noire et de Mésange nonnette au sein de l'aire d'étude immédiate.....	138
Figure 91: Mâle de Linotte mélodieuse posé à proximité de la vigne au centre de la ZIP, ©NCA Environnement, 2020.....	139
Figure 92 : Localisation des individus de Linotte mélodieuse, Pouillot de Bonelli et Verdier d'Europe au sein de l'aire d'étude immédiate.....	140
Figure 93: Busard cendré femelle, photo prise sur site, ©NCA Environnement, 2020.....	142
Figure 94: Busard Saint-Martin mâle, photo prise sur site, ©NCA Environnement, 2020.....	142
Figure 95: Localisation des individus de Busard cendré et Saint-Martin au sein de l'aire d'étude immédiate.....	143
Figure 96: Répartition de l'Alouette des champs au sein de l'aire d'étude immédiate.....	144
Figure 97: Bruant proyer, photo prise sur site, ©NCA Environnement, 2020.....	145
Figure 98: Répartition du Bruant proyer au sein de l'aire d'étude immédiate.....	145
Figure 99: Tarier pâtre mâle, photo prise sur site, ©Lucille Michaud, 2020.....	146
Figure 100: Localisation de la Caille blés, de la Cisticole des joncs, du Pipit rousseline et du Tarier pâtre au sein de l'aire d'étude immédiate.....	147

Figure 101: Quelques déplacements remarquables des jeunes Outardes lâchées sur les ZPS de Niort Sud-Est, Néré-Bresdon et Villefagnan, ©PNA Outarde 2011-2015. Données LIFE « Renforcement » 2004-2009.....	148
Figure 102: Zonages accueillant l'Outarde canepetière et l'Oedicnème criard au sein de l'Aire d'étude éloignée.....	149
Figure 103: Luzerne dominant au point n°36, ©NCA Environnement, 2020.....	150
Figure 104: Grande parcelle en semis bordant le point n°37, ©NCA Environnement, 2020.....	150
Figure 105: Assolement dans un rayon de 200 mètres autour des points d'écoute du suivi des Outardes et Oedicnèmes sur l'AEI se ses abords - Partie est.....	151
Figure 106: Assolement dans un rayon de 200 mètres autour des points d'écoute du suivi des Outardes et Oedicnèmes sur l'AEI se ses abords - Partie ouest.....	152
Figure 107: En haut : Couple d'Oedicnème installé à l'ouest de l'AEI, photo prise sur site et en bas : Couple d'Oedicnème observé en vol à l'est de l'AEI (AER), ©NCA Environnement, 2020.....	153
Figure 108: Répartition de l'Oedicnème criard sur l'AEI et ses abords.....	154
Figure 109: Mâle Outarde canepetière, photo non prise sur site, ©Marlène Seguin-Triomphe, 2020.....	155
Figure 110: Répartition de l'Outarde canepetière sur l'AEI et ses abords.....	156
Figure 111: Enjeux "habitat d'espèces" relatifs à l'avifaune hivernante sur l'aire d'étude immédiate.....	163
Figure 112: Enjeux "habitat d'espèces" relatifs à l'avifaune migratrice sur l'aire d'étude immédiate.....	166
Figure 113: Enjeux fonctionnels en période de nidification au sein de l'aire d'étude immédiate.....	170
Figure 114 : Localisation des gîtes de reproduction et d'estivage au sein de l'aire d'étude éloignée.....	177
Figure 115 : Localisation des gîtes d'hibernation au sein de l'aire d'étude éloignée.....	179
Figure 116 : Localisation de transit au sein de l'aire d'étude éloignée.....	181
Figure 117: Potentiel pour le gîte des Chiroptères sur l'aire d'étude immédiate et sa périphérie.....	183
Figure 118: Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol.....	185
Figure 119: Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol, hors <i>P. pipistrellus</i> ; <i>P. kuhlii</i> ; <i>B. barbastellus</i>	185
Figure 120 : Activité globale par espèce au sol (contacts / heure).....	186
Figure 121: Activité globale par espèce au sol, hors <i>P. pipistrellus</i> ; <i>P. kuhlii</i> ; <i>B. barbastellus</i> (contacts /heure).....	187
Figure 122: Activité globale en migration printannière - écoute active.....	188
Figure 123: Activité globale en migration printannière - écoute passive.....	189
Figure 124: Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol.....	191
Figure 125: Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol, hors <i>P. pipistrellus</i> et <i>P. kuhlii</i>	192
Figure 126 : Activité globale par espèce au sol (contacts / heure).....	193
Figure 127: Activité globale par espèce au sol, hors <i>P. pipistrellus</i> et <i>P. kuhlii</i> (contacts /heure).....	193
Figure 128: Activité globale en estivage - écoute passive.....	194
Figure 129: Activité globale en estivage - écoute active.....	195
Figure 130: Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol durant la période automnale.....	197
Figure 131: Fréquence des contacts cumulés des Chiroptères au sol, hors <i>P. pipistrellus</i> ; <i>P. kuhlii</i> ; <i>B. barbastellus</i>	198
Figure 132:Activité globale par espèce au sol (contacts / heure).....	199
Figure 133: Activité globale par espèce au sol, hors <i>P. pipistrellus</i> , <i>P. kuhlii</i> et <i>B. barbastellus</i> (contacts /heure).....	199
Figure 134: Activité globale en automne - écoute passive.....	200
Figure 135: Activité globale en automne - écoute active.....	201
Figure 136 : Répartition des contacts cumulés de chaque taxon pour chaque mois, hauteurs d'écoute confondues.....	203
Figure 137 : Répartition des contacts cumulés de chaque taxon pour chaque mois, à 100 m de hauteur ..	204
Figure 138 : Répartition des contacts cumulés de chaque taxon pour chaque mois, à 30 m de hauteur	204
Figure 139 : Ensemble des contacts enregistrés par espèce au cours de la période de suivi du 14 mars 2020 au 09 novembre 2020.....	205
Figure 140 : Diversité spécifique en période de migration printannière.....	206

Figure 141 : Diversité spécifique en période d'estivage	208	Figure 169 : Fréquences cumulées des contacts cumulés à 100 m en fonction de la vitesse du vent mesurée 101 m	218
Figure 142 : Diversité spécifique en période de migration automnale.....	209	Figure 170 : Répartition des contacts cumulés, hauteurs d'écoute confondues, en fonction de la vitesse du vent mesurée à 101 m – Migration printanière.....	219
Figure 143 : Répartition des contacts cumulés pour chaque hauteur d'écoute en fonction de la température - Toutes périodes confondues	210	Figure 171 : Fréquences cumulées des contacts cumulés, hauteurs d'écoute confondues, en fonction de la vitesse du vent mesurée à 101 m – Migration printanière	219
Figure 144 : Fréquences cumulées des contacts cumulés pour chaque hauteur d'écoute en fonction de la température - Toutes périodes confondues	210	Figure 172 : Répartition des contacts cumulés, hauteurs d'écoute confondues, en fonction de la vitesse du vent mesurée à 101 m – Estivage	220
Figure 145 : Répartition des contacts cumulés pour chaque hauteur d'écoute en fonction de la température - Migration printanière	210	Figure 173: Fréquences cumulées des contacts cumulés, hauteurs d'écoute confondues, en fonction de la vitesse du vent mesurée à 101 m – Estivage	220
Figure 146 : Fréquences cumulées des contacts cumulés pour chaque hauteur d'écoute en fonction de la température - Migration printanière	211	Figure 174 : Répartition des contacts cumulés, hauteurs d'écoute confondues, en fonction de la vitesse du vent mesurée à 101 m – Migration automnale	220
Figure 147 : Répartition des contacts cumulés pour chaque hauteur d'écoute en fonction de la température – Estivage.....	211	Figure 175 : Fréquences cumulées des contacts cumulés, hauteurs d'écoute confondues, en fonction de la vitesse du vent mesurée à 101 m – Migration automnale	221
Figure 148 : Fréquences cumulées des contacts cumulés pour chaque hauteur d'écoute en fonction de la température – Estivage	211	Figure 176 : Répartition des contacts cumulés, hauteurs d'écoute confondues, en fonction de la vitesse du vent mesurée à 101 m	221
Figure 149 : Répartition des contacts cumulés pour chaque hauteur d'écoute en fonction de la température – Migration automnale	212	Figure 177 : Répartition des contacts cumulés, hauteurs d'écoute confondues, en fonction de la vitesse du vent mesurée à 101 m – Toutes saisons confondues	221
Figure 150 : Fréquences cumulées des contacts cumulés pour chaque hauteur d'écoute en fonction de la température - Migration automnale.....	212	Figure 178 : Fréquences cumulées des contacts cumulés, hauteurs d'écoute confondues, en fonction de la vitesse du vent mesurée à 101 m	221
Figure 151 : Répartition des contacts cumulés en fonction de la température pour chaque période du cycle biologique des Chiroptères - Hauteurs d'écoute confondues.....	212	Figure 179 : Répartition mensuelle des contacts cumulés pour chaque hauteur d'écoute.....	222
Figure 152 : Fréquences cumulées des contacts cumulés en fonction de la température pour chaque période du cycle biologique des Chiroptères - Hauteurs d'écoute confondues.....	213	Figure 180 : Répartition des contacts en fonction de heures de la nuit – Migration printanière	222
Figure 153 : Occurences des vitesses de vents au cours de la période d'écoute.....	213	Figure 181 : Fréquences cumulées des contacts en fonction de heures de la nuit – Migration printanière	222
Figure 154 : Répartition des contacts cumulés à 30 m en fonction de la vitesse de vent mesurée à 60 m – Migration printanière.....	214	Figure 182 : Répartition des contacts en fonction de heures de la nuit – Estivage.....	223
Figure 155 : Fréquences cumulées des contacts cumulés à 30 m en fonction de la vitesse de vent mesurée à 60 m – Migration printanière	214	Figure 183 : Fréquences cumulées des contacts en fonction de heures de la nuit – Estivage.....	223
Figure 156 : Répartition des contacts cumulés à 100 m en fonction de la vitesse de vent mesurée à 101 m – Migration printanière	214	Figure 184 : Répartition des contacts en fonction de heures de la nuit – Migration automnale	223
Figure 157 : Fréquences cumulées des contacts cumulés à 100 m en fonction de la vitesse de vent mesurée à 101 m – Migration printanière	215	Figure 185 : Fréquences cumulées des contacts en fonction de heures de la nuit – Migration automnale	224
Figure 158 : Répartition des contacts cumulés à 30 m en fonction de la vitesse de vent mesurée à 60 m – Estivage	215	Figure 186 : Répartition des contacts cumulés, hauteurs d'écoute confondues, en fonction des heures de la nuit	224
Figure 159 : Fréquences cumulées des contacts cumulés à 30 m en fonction de la vitesse de vent mesurée à 60 m – Estivage.....	215	Figure 187 : Fréquences cumulées des contacts cumulés, hauteurs d'écoute confondues, en fonction des heures de la nuit	224
Figure 160 : Répartition des contacts cumulés à 100 m en fonction de la vitesse de vent mesurée à 100 m – Estivage	216	Figure 188: Activité estivale de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude immédiate	226
Figure 161 : Fréquences cumulées des contacts cumulés à 100 m en fonction de la vitesse de vent mesurée à 100 m – Estivage.....	216	Figure 189: Activité printanière de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude immédiate	226
Figure 162 : Répartition des contacts cumulés à 30 m en fonction de la vitesse de vent mesurée à 60 m – Migration automnale	216	Figure 190: Activité automnale de la Pipistrelle commune sur l'aire d'étude immédiate	227
Figure 163 : Fréquences cumulées des contacts cumulés à 30 m en fonction de la vitesse de vent mesurée à 60 m – Migration automnale.....	216	Figure 191: Activité printanière de la Pipistrelle de Khul sur l'aire d'étude immédiate.....	228
Figure 164 : Répartition des contacts cumulés à 100 m en fonction de la vitesse de vent mesurée à 101 m – Migration automnale	217	Figure 192: Activité estivale de la Pipistrelle de Khul sur l'aire d'étude immédiate	228
Figure 165 : Fréquences cumulées des contacts cumulés à 100 m en fonction de la vitesse de vent mesurée à 101 m – Migration automnale.....	217	Figure 193: Activité automnale de la Pipistrelle de Khul sur l'aire d'étude immédiate	229
Figure 166 : Répartition des contacts cumulés à 30 m en fonction de la vitesse du vent mesurée 60 m.....	217	Figure 194: Activité estivale du Minioptère de Schreibers sur l'aire d'étude immédiate	230
Figure 167 : Répartition des contacts cumulés à 100 m en fonction de la vitesse du vent mesurée 101 m.....	218	Figure 195: Activité printanière du Minioptère de Schreibers sur l'aire d'étude immédiate	230
Figure 168 : Fréquences cumulées des contacts cumulés à 30 m en fonction de la vitesse du vent mesurée 60 m	218	Figure 196: Activité automnale du Minioptère de Schreibers sur l'aire d'étude immédiate	231
		Figure 197: Activité printanière de la Barbastelle d'Europe sur l'aire d'étude immédiate	232
		Figure 198: Activité estivale de la Barbastelle d'Europe sur l'aire d'étude immédiate	232
		Figure 199: Activité automnale de la Barbastelle d'Europe sur l'aire d'étude immédiate.....	233
		Figure 200: Activité estivale du Grand rhinolophe sur l'aire d'étude immédiate.....	234
		Figure 201: Activité printanière du Petit Rhinolophe sur l'aire d'étude immédiate	235
		Figure 202 : Activité estivale du Petit Rhinolophe sur l'aire d'étude immédiate	235
		Figure 203: Activité automnale du Petit Rhinolophe sur l'aire d'étude immédiate	236
		Figure 204: Activité printanière de l'Oreillard gris sur l'aire d'étude immédiate	237
		Figure 205: Activité estivale de l'Oreillard gris sur l'aire d'étude immédiate.....	237
		Figure 206: Activité automnale de l'Oreillard gris sur l'aire d'étude immédiate	238
		Figure 207: Activité automnale de l'Oreillard roux sur l'aire d'étude immédiate	239

Figure 208: Activité printannière du Grand Murin sur l'aire d'étude immédiate	240	Figure 256 : Activité cumulée des Chiroptères en fonction de la vitesse du vent sur trois sites du nord-ouest de la France	294
Figure 209: Activité estivale du Grand Murin sur l'aire d'étude immédiate	240	Figure 257: Activité des Chiroptères en fonction de la distance au sol de la lisière la plus proche (KELM, 2014)	295
Figure 210 : Activité automnale du Grand Murin sur l'aire d'étude immédiate	241	Figure 258: Mâle Busard Saint-Martin nicheur sur l'AEI, photo prise sur site, NCA Environnement, 2020..	298
Figure 211: Activité printannière du Murin à moustache sur l'aire d'étude immédiate	242	Figure 259 : Variante d'implantation n°1.....	300
Figure 212: Activité estivale du Murin à moustache sur l'aire d'étude immédiate	242	Figure 260 : Variante d'implantation n°2.....	300
Figure 213: Activité automnale du Murin à moustache sur l'aire d'étude immédiate	243	Figure 261 : Variante d'implantation n°3 = Variante retenue	301
Figure 214: Activité printannière du Murin à oreilles échancrées sur l'aire d'étude immédiate	244	Figure 262: Variante n°1 - Enjeux chiroptérologiques.....	308
Figure 215: Activité printannière du Murin à oreilles échancrées sur l'aire d'étude immédiate	244	Figure 263: Variante n°1 - Enjeux avifaunistiques.....	308
Figure 216: Activité automnale du Murin à oreilles échancrées sur l'aire d'étude immédiate	245	Figure 264: Variante n°2 - Enjeux chiroptérologiques.....	312
Figure 217: Activité automnale du Murin d'Alcathoe sur l'aire d'étude immédiate	246	Figure 265: Variante n°2 - Enjeux avifaunistiques.....	312
Figure 218 : Activité estivale du Murin d'Alcathoe sur l'aire d'étude immédiate.....	246	Figure 266: Variante n°3 - Enjeux chiroptérologiques.....	316
Figure 219: Activité estivale du Murin de Bechstein sur l'aire d'étude immédiate	248	Figure 267: Variante n°3 - Enjeux avifaunistiques.....	316
Figure 220: Activité printannière du Murin de Bechstein sur l'aire d'étude immédiate	248	Figure 268: Plan de masse du projet éolien d'Aubigné	318
Figure 221: Activité automnale du Murin de Bechstein sur l'aire d'étude immédiate	249	Figure 269 : Situation du projet par rapport aux zonages naturalistes remarquables.....	320
Figure 222: Activité printannière du Murin de Daubenton sur l'aire d'étude immédiate	250	Figure 270: Vue aérienne d'une plateforme de montage, source JPEE.....	321
Figure 223: Activité estivale du Murin de Daubenton sur l'aire d'étude immédiate.....	250	Figure 271: Création de tranchées, source JPEE.....	321
Figure 224: Activité automnale du Murin de Daubenton sur l'aire d'étude immédiate.....	251	Figure 272: Mâle de Pie-grièche écorcheur nichant sur l'AEI, photo prise sur site, NCA Environnement, 2020.	323
Figure 225: Activité printannière du Murin de Natterer sur l'aire d'étude immédiate	252	Figure 273: Avifaune patrimoniale en période internuptiale aux abords du chantier	326
Figure 226: Activité estivale du Murin de Natterer sur l'aire d'étude immédiate	252	Figure 274: Poussin et œuf d'Édicnème criard, photo non prise sur site, NCA Environnement, 2019.....	327
Figure 227: Activité automnale du Murin de Natterer sur l'aire d'étude immédiate	253	Figure 275: Enjeux relatifs à l'avifaune nicheuse en phase chantier	328
Figure 228: Activité printannière de la Noctule de Leisler sur l'aire d'étude immédiate	254	Figure 276 : Enjeux relatifs aux Chiroptères sur le chantier	331
Figure 229: Activité estivale de la Noctule de Leisler sur l'aire d'étude immédiate	254	Figure 277: Schéma de l'élagage-type des arbres, indiquant la section à couper pour permettre le passage des engins.....	333
Figure 230: Activité automnale de la Noctule de Leisler sur l'aire d'étude immédiate	255	Figure 278 : Emprise du chantier vis-à-vis des enjeux de la faune terrestre.....	334
Figure 231: Activité printannière de la Noctule commune sur l'aire d'étude immédiate	256	Figure 279: Enjeux floristiques présents sur le chantier.....	336
Figure 232: Activité estivale de la Noctule commune sur l'aire d'étude immédiate	256	Figure 280: Impacts bruts sur les zones humides en phase chantier.	337
Figure 233: Activité estivale de la Sérotine commune sur l'aire d'étude immédiate	258	Figure 281: Impacts bruts potentiels en phase d'exploitation - Avifaune en période internuptiale	339
Figure 234: Activité printannière de la Sérotine commune sur l'aire d'étude immédiate	258	Figure 282: Impacts bruts potentiels en phase d'exploitation - Avifaune en période de nidification	341
Figure 235: Activité automnale de la Sérotine commune sur l'aire d'étude immédiate	259	Figure 283 : Effet barrière attendu	344
Figure 236: Synthèse des enjeux chiroptérologiques au sein de l'aire d'étude immédiate et ses alentours	262	Figure 284 : Distances des éoliennes des lisières et des haies et activité associée.....	350
Figure 237 : Crapaux épineux et Triton palmé, photos prises sur site, © NCA Environnement, 2019.	263	Figure 285: Schéma des différentes distances calculées, NCA Environnement, 2020	351
Figure 238 : Couleuvre d'esculape et mue de Couleuvre verte et jaune, photos prises sur site, ©NCA Environnement, 2019.....	263	Figure 286: Illustration des comportements de vol des Chiroptères, NCA Environnement, 2020.	351
Figure 239: Abreuvoir à gibier dans le bois à l'est de l'AEI, présence de pontes de Grenouille rousse, NCA Environnement 2020.....	264	Figure 287 : Schéma distance bas de pale éolienne - canopée haie, NCA Environnement, 2020.....	351
Figure 240: Coupe forestière à l'ouest de l'AEI, habitat très favorable aux reptiles, NCA Environnement, 2020	265	Figure 288: SRCE Poitou-Charentes et implantation du projet d'Aubigné	357
Figure 241: Amphibiens et reptiles patrimoniaux observés sur l'AEI	266	Figure 289 : Projets à effets potentiellement cumulatifs à l'échelle de l'AEE	360
Figure 242 : Enjeux fonctionnels relatifs à l'herpétofaune sur l'AEI.	268	Figure 290 : Effets cumulés en période de migration sur l'aire d'étude éloignée (20km)	362
Figure 243: Lucine, photo prise sur site, NCA Environnement, 2020.	270	Figure 291 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle en 1950.....	365
Figure 244: Ascalpahe ambré, photo prise sur site, ©NCA Environnement, 2019.	271	Figure 292 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle en 2000.....	365
Figure 245: Traces de larves de xylophages : Lucane cerf-volant et Grand capricorne.	272	Figure 293 : Contexte paysager de la zone d'implantation potentielle aujourd'hui.	366
Figure 246: Synthèse des enjeux relatifs à l'entomofaune sur l'aire d'étude immédiate.....	274	Figure 294: Site d'implantation, NCA Environnement, 2020.....	367
Figure 247: Enjeux fonctionnels relatifs aux mammifères sur l'AEI.....	276	Figure 295 : Rappel de la zone à élaguer (entre les éoliennes E1 et E2) et du schéma-type d'élagage des arbres	370
Figure 248: Enjeux relatifs aux mammifères sur l'AEI.....	278	Figure 296 : Espèces invasives localisées sur le chantier.	372
Figure 249: Enjeux fonctionnels relatifs à la faune sur l'aire d'étude immédiate.....	281	Figure 297 : Espèces patrimoniales et arbre remarquables présents sur le chantier	372
Figure 250: Enjeux botaniques sur l'aire d'étude immédiate - Espèces patrimoniales	282	Figure 298 : Principes de fonctionnement du système ProBat (Source : Sens of Life, 2020).....	380
Figure 251 : Rassemblement de Vanneau huppé à proximité d'un parc éolien (NCA, 2017).....	287	Figure 299 : Exemples de configurations du système <i>SafeWind</i> - Source : <i>Biodiv-Wind</i>	382
Figure 252 : Différents types de réactions face aux éoliennes (D'après Albouy et al., 2001).....	288	Figure 300 : Caractéristiques techniques des caméras utilisées par le système <i>SafeWind</i> - Source : <i>Biodiv-Wind</i>	382
Figure 253 : Parc éolien orienté perpendiculairement à l'axe principal de migration (NCA, 2017)	288	Figure 301 : Schéma du protocole de test <i>SafeWind</i> - Source : <i>Biodiv-Wind</i>	383
Figure 254: Roitelet à triple bandeau retrouvé mort sous une éolienne (NCA, 2017)	289		
Figure 255 : Noctule commune morte vraisemblablement par barotraumatisme (NCA, 2017)	294		

Figure 302: Nichées de Busards Saint-Martin (à gauche) et cendrés (à droite) ayant bénéficié d'une mesure de protection des nids sur le périmètre d'un parc éolien, LPO 17, 2019.....385
Figure 303 : Localisation des parcelles conventionnées dans le cadre de la mesure C1394

Figure 304: Oedicnème criard, photo prise sur site, NCA Environnement 2020..... 399
Figure 305 : Principes de l'évaluation des incidences Natura 2000..... 401
Figure 306 : Périmètres de protection Natura 2000..... 403

TABLEAUX

Tableau 1 : Définition des aires d'étude du milieu naturel.....	3
Tableau 2 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante et synthèse des conditions météorologiques.....	6
Tableau 3 : Dates des inventaires et synthèse des conditions météorologiques en période de migration prénuptiale et postnuptiale.....	9
Tableau 4: Synthèse des prospections et des conditions météorologiques – Rapaces nocturnes.....	12
Tableau 5: Synthèse des prospections et des conditions météorologiques - Avifaune nicheuse.....	14
Tableau 6 : Synthèse des prospections et des conditions météorologiques - Outarde canepetière.....	18
Tableau 7 : Synthèse des conditions des prospections - Chiroptères.....	24
Tableau 8 : Réglages des détecteurs enregistreurs ultrasoniques SM4BAT appliqués pour l'écoute en hauteur	27
Tableau 9 : Synthèse générale des prospections.....	30
Tableau 10 : Classe de patrimonialité – Espèces nicheuses.....	31
Tableau 11 : Classe de patrimonialité – Espèces hivernantes et de passage.....	31
Tableau 12 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces nicheuses.....	32
Tableau 13 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces hivernantes.....	32
Tableau 14 : Enjeu habitat d'espèces – Espèces de passage.....	32
Tableau 15: Enjeu habitat d'espèces - Espèces nicheuse issues de la bibliographie.....	33
Tableau 16: Enjeu habitat d'espèces - Espèces migratrices issues de la bibliographie.....	33
Tableau 17 : Enjeu habitat d'espèces - Espèces hivernantes issues de la bibliographie.....	33
Tableau 18 : Habitats de l'AEI et enjeu associé avec exemple d'espèce nicheuse/migratrice/hivernante discriminante.....	34
Tableau 19 : Référentiel d'activité des protocoles Vigie-Chiro selon l'espèce (MNHN).....	35
Tableau 20 : Classe de patrimonialité des Chiroptères.....	35
Tableau 21 : Enjeu « habitat d'espèces ».....	36
Tableau 22 : Classes d'activité globale.....	36
Tableau 23 : Enjeu fonctionnel des habitats.....	37
Tableau 24: Liste des ZNIEFF présentes au sein des aires d'étude.....	39
Tableau 25: Description des ZNIEFF présentes au sein des aires d'étude.....	40
Tableau 26 : Liste des ZICO présentes au sein des aires d'étude.....	43
Tableau 27: Description des ZICO présentes au sein des aires d'étude.....	44
Tableau 28 : Liste des ZSC et ZPS présentes au sein des aires d'étude.....	46
Tableau 29: Description des ZSC et ZPS présentent au sein des aires d'étude.....	47
Tableau 30 : Liste des Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope présents au sein des aires d'étude.....	49
Tableau 31: Description des APPB présents au sein des aires d'étude.....	49
Tableau 32 : Typologie des habitats naturels recensés sur l'aire d'étude immédiate.....	55
Tableau 33 : Patrimonialité des habitats naturels sur l'aire d'étude immédiate.....	56
Tableau 34 : Patrimonialité de la flore sur l'aire d'étude immédiate.....	56
Tableau 35: Espèces observées au cours des différents inventaires (hivernage, migration, nidification) sur l'AEI entre 2019 et 2020, statuts et période d'observation associés.....	64
Tableau 36 : Espèces mentionnées dans la bibliographie pouvant fréquenter l'AEI en période d'hivernage.....	68
Tableau 37 : Espèces observées sur et aux abords de l'aire d'étude immédiate en période d'hivernage, statuts et effectifs associés.....	70
Tableau 38 : Enjeu « espèce » attribué en période hivernale aux espèces observées sur l'AEI.....	77
Tableau 39: Enjeu « espèce » attribué en période hivernale aux espèces patrimoniales issues des données bibliographiques (GODS, 2020) pouvant fréquenter l'AEI.....	78
Tableau 40 : Espèces mentionnées dans la bibliographie pouvant fréquenter l'AEI en période de migration.....	81
Tableau 41: Espèces migratrices observées sur et aux abords de l'aire étude immédiate au cours de la migration prénuptiale, statuts et effectifs associés.....	85
Tableau 42: Espèces migratrices observées sur et aux abords de l'aire étude immédiate au cours de la migration postnuptiale.....	86

Tableau 43: Enjeu espèce attribué aux espèces patrimoniales observées sur l'AEI en période de migration.....	111
Tableau 44: Enjeu espèce attribué aux espèces patrimoniales issues de la bibliographie (GODS, 2020) pouvant fréquenter l'AEI en période de migration.....	112
Tableau 45: Espèces patrimoniales mentionnées dans la bibliographie pouvant fréquenter l'AEI en période de nidification.....	114
Tableau 46: Espèces observées sur l'aire d'étude immédiate et ses abords en période de nidification, statuts, effectifs et indice de reproduction associés.....	116
Tableau 47 : Richesse spécifique par point d'écoute.....	119
Tableau 48: Détail des fréquences relative pour chaque espèce contactée sur les points IPA.....	121
Tableau 49: Espèces observées sur l'aire d'étude immédiate en période de nidification et appartenant au cortège des milieux humides.....	124
Tableau 50: Espèces observées sur l'aire d'étude immédiate en période de nidification et appartenant au cortège des milieux urbanisés.....	126
Tableau 51: Espèces observées sur l'aire d'étude immédiate en période de nidification et appartenant au cortège des milieux arborés.....	128
Tableau 52: Espèces mentionnées dans la bibliographie (GODS, 2020) appartenant au cortège des milieux arborés.....	128
Tableau 53 : Espèces observées sur l'aire d'étude immédiate en période de nidification et appartenant au cortège des milieux ouverts.....	141
Tableau 54: Espèces mentionnées dans la bibliographie (GODS, 2020) et appartenant au cortège des milieux ouverts.....	141
Tableau 55: Effectifs nicheurs d'Outarde canepetière et Oedicnème criard au sein des zonages de protection de l'AEE.....	148
Tableau 56: Enjeu « espèce » attribué aux espèces patrimoniales issues de la bibliographie (GODS, 2020) pouvant nicher, s'alimenter ou transiter sur l'aire d'étude immédiate et ses abords.....	159
Tableau 57 : Enjeu « espèce » attribué aux espèces patrimoniales observées en période de nidification sur l'aire d'étude immédiate et ses abords.....	160
Tableau 58 : Croisement des enjeux – Espèces observées en hivernage sur l'aire d'étude immédiate.....	161
Tableau 59 : Croisement des enjeux - Espèces hivernante issues de la bibliographie (GODS, 2020).....	162
Tableau 60: Croisement des enjeux – Espèce observée en migration.....	164
Tableau 61: Croisement des enjeux – Espèce issues de la bibliographie pouvant fréquenter l'AEI en migration (GODS, 2020).....	165
Tableau 62 : Croisement des enjeux - Espèces nicheuses observée.....	168
Tableau 63: Croisement des enjeux - Espèces nicheuses issues de la bibliographie (GODS, 2020).....	169
Tableau 64: Synthèse des enjeux "espèce" et "habitat d'espèces" de l'avifaune observée ou considérée comme potentiellement présente (bibliographie du GODS, 2020).....	171
Tableau 65 : Localisation des gîtes de mise-bas et d'estivage connus au sein de l'AEE - Données bibliographiques – DSNE.....	175
Tableau 66 : Localisation des gîtes d'hivernation connus au sein de l'AEE - Données bibliographiques – DSNE178	180
Tableau 67 : Localisation des gîtes de transit connus au sein de l'AEE - Données bibliographiques – DSNE	180
Tableau 68: Synthèse des prospections au sol - Chiroptères contactés.....	184
Tableau 69: Fréquences des contacts de Chiroptères – Prospections au sol.....	184
Tableau 70 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.....	186
Tableau 71: Evaluation de l'activité maximale relevée pour chaque espèce en écoute passive en période printanière – Mars, avril et mai.....	190
Tableau 72: Fréquences des contacts de Chiroptères – Prospections au sol.....	191
Tableau 73 : Activité globale par espèce sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.....	192
Tableau 74: Evaluation de l'activité maximale relevée pour chaque espèce en écoute passive en période estivale – Mai, juin et juillet.....	196
Tableau 75: Fréquences des contacts de Chiroptères – Prospections au sol.....	197
Tableau 76 : Récapitulatif des contacts obtenus par hauteur d'écoute.....	203

Tableau 77 : Espèces observées et connues au sein de l'aire d'étude (bibliographie).....	263	Tableau 123 : Sites Natura 2000 présents dans les aires d'étude rapprochée et éloignée.....	402
Tableau 78 : Synthèse des enjeux « espèce » de l'herpétofaune.	267	Tableau 124: Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS de la Plaine de Neré à Bresdon.	404
Tableau 79 : Synthèse des prospections Lépidoptères – Espèces observées et connues sur le territoire (biblio).....	269	Tableau 125: Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS de la Plaine de Villefagnan	405
Tableau 80 : Synthèse des prospections orthoptères - Espèces observées et connues sur le territoire (biblio).271		Tableau 126 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS Plaines de Barbezières à Gourville	405
Tableau 81: Autre espèce patrimoniale fréquentant l'AEI.....	271	Tableau 127 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS Plaine de Niort Sud-Est.....	406
Tableau 82 : Synthèse des prospections - coléoptères saproxylophages.....	272	Tableau 128 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZPS Plaine de la Mothe-Saint-Héray-Lezay.	407
Tableau 83: Synthèse des enjeux liés aux insectes fréquentant l'AEI (observées ou issues des données bibliographiques).....	273	Tableau 129: Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC du Massif forestier de Chizé-Aulnay	408
Tableau 84 : Synthèse bibliographique des mammifères terrestres.	275	Tableau 130 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Vallée de la Boutonne.	409
Tableau 85 : Espèces patrimoniales de mammifères terrestres fréquentant l'AEI et leur enjeu "espèce" associé.	277	Tableau 131: Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Vallée de l'Antenne - FR400473.....	409
Tableau 86 : Evaluation de la mortalité aviaire annuelle en France (d'après LPO, AMBE, Erickson et al.) ...	289	Tableau 132 : Espèces d'intérêt communautaire de la ZSC Carrières de Loubeau.	410
Tableau 87 : Mortalité aviaire imputable à l'éolien, en France et en Europe (T. Dürr, novembre 2020).....	291	Tableau 133 : Espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien de la Marche Boisée.....	411
Tableau 88 : Mortalité des Chiroptères imputable à l'éolien, en France et en Europe (T. Dürr, novembre 2020).....	296	Tableau 134 : Espèces de Chiroptères d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien de la Marche Boisée	412
Tableau 89 : Variantes d'implantation du projet envisagées.....	299	Tableau 135 : Espèces d'autre faune d'intérêt communautaire fréquentant les sites Natura 2000 et la zone du projet de parc éolien de la Marche Boisée.....	412
Tableau 90 : Extrait de la base de données scientifique utilisée pour apprécier les impacts bruts sur l'avifaune	302	Tableau 136: Liste de l'ensemble des espèces observées au cours des inventaires effectués en période de migration pré-nuptiale (migrateurs et sédentaires) sur l'aire d'étude immédiate et ses abords.....	420
Tableau 91 : Rappel des impacts connus de l'éolien sur la biodiversité	302	Tableau 137 : Liste de l'ensemble des espèces observées au cours des inventaires effectués en période de migration post-nuptiale (migrateurs et sédentaires) sur l'aire d'étude immédiate et ses abords.....	422
Tableau 92 : Valeurs attribuées aux différents impacts.....	302	Tableau 138: Assolement présent dans un rayon de 200 mètres autour des points d'observation/ d'écoute Outarde et Oedicnème (relevé le 22 et 23 avril 2020).....	424
Tableau 93 : Evaluation de l'impact « perte d'habitat » et « dérangement / effarouchement ».....	303	Tableau 139: Synthèse des espèces observées sur l'AEI en période de nidification, statuts, effectifs, date d'observation et statut de reproduction	425
Tableau 94 : Evaluation de l'impact « risque de destruction d'individus ou de nichées »	303	Tableau 140: Critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction (Codes EBCC)	439
Tableau 95 : Evaluation de l'impact « risque de collision » pour l'avifaune	303		
Tableau 96 : Evaluation de l'impact « risque de collision » pour les Chiroptères.....	303		
Tableau 97 : Evaluation de l'impact « effet barrière » pour l'avifaune.....	304		
Tableau 98 : Exemple de cotation globale des variantes	304		
Tableau 99 : Analyse de la variante d'implantation 1	305		
Tableau 100 : Analyse de la variante d'implantation 2	309		
Tableau 101 : Analyse de la variante d'implantation 3	313		
Tableau 102 : Analyse comparative des variantes d'implantation	317		
Tableau 103 : Caractéristiques techniques du projet éolien.....	317		
Tableau 104 : Nature et emprise des travaux	322		
Tableau 105: Synthèse des impacts potentiels bruts en phase chantier sur l'avifaune	329		
Tableau 106 : Impacts potentiels bruts en phase chantier sur les Chiroptères présents sur l'AEI	332		
Tableau 107: Impacts potentiels bruts sur l'autre faune en phase chantier	335		
Tableau 108: Synthèse des impacts bruts en phase d'exploitation sur l'avifaune.....	348		
Tableau 109 : Distance des éoliennes et de leurs bouts de pales aux haies et enjeux associés.....	351		
Tableau 110: Synthèse des impacts potentiels bruts en phase exploitation pour les Chiroptères.	355		
Tableau 111 : Effets cumulés potentiellement attendus suivant les projets.....	358		
Tableau 112 : Projets à effets potentiellement cumulatifs – Aire d'étude éloignée – 20 km.	359		
Tableau 113 : Scénario de référence et ses évolutions.....	366		
Tableau 114 : Calendrier des travaux.....	369		
Tableau 115 : Protocole proposé	371		
Tableau 116 : Impact résiduel du risque dérangement en phase chantier pour l'avifaune.	374		
Tableau 117: Impact résiduel du risque dérangement – Chiroptères en phase chantier.....	376		
Tableau 118: Impact résiduel du risque dérangement - Autre faune en phase chantier.....	377		
Tableau 119 : Plan d'arrêt des éoliennes du projet de la Marche Boisée.....	381		
Tableau 120 : Impact résiduel suite aux mesures ERC en phase d'exploitation sur l'avifaune.....	389		
Tableau 121 : Impact résiduel suite aux mesures ERC en phase d'exploitation sur les Chiroptères.	392		
Tableau 122 : Synthèse des mesures proposées dans le cadre du projet de la Marche Boisée.....	395		


Chapitre 1 : **CONTEXTE ET CADRE DE L'ETUDE**



Figure 1: Coupe forestière à l'ouest de l'AEI, ©NCA Environnement, 2020.

I. AUTEURS DE L'ETUDE

Les auteurs de l'étude relative au **projet éolien de la Marche Boisée**, 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 86 170 NEUVILLE-DE-POITOU Chef de projet : ROSPARS Marie	POITEVIN Caroline FABRE Jennifer ROSPARS Marie SEGUIN-TRIOMPHE Marlène	CARRIERE LOUP FRESSE Emeline RUAULT Antoine SEGUIN-TRIOMPHE Marlène	CARRIERE Loup ROSPARS Marie	RICHEZ Eva CARRIERE Loup ROSPARS Marie	RICHEZ Eva 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 **70 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

Le projet éolien de la Marche Boisée se situe sur la commune d'Aubigné, située dans le département des Deux-Sèvres, en région Nouvelle-Aquitaine. Elle se trouve dans la région transitoire entre le Limousin et la Gâtine vendéenne au sud du seuil du Poitou, à la limite nord des plaines charentaises. Ce plateau ondulé surplombe la vallée de la Boutonne.

Le site du projet éolien est encadré par deux massifs forestiers avec à l'ouest : la forêt domaniale de Chef-Boutone et à l'est par le boisement « Les Petits Bois ». Au centre, une mosaïque de cultures céréalières, vignes, friches, boqueteaux et coupes forestières s'alternent, enrichissant le paysage.

Cette mosaïque paysagère à l'échelle de la commune se reflète au sein des aires d'étude du projet. Quelques canaux d'irrigation traversent la zone, mais aucun point d'eau permanent n'y a été recensé.

III. 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.
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.
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 maximum théorique que peuvent parcourir les oiseaux et les chauves-souris à partir de leurs aires ou de leurs gîtes.

III. 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.

III. 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 d'étude 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 les 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.

III. 3. Aire d'étude éloignée

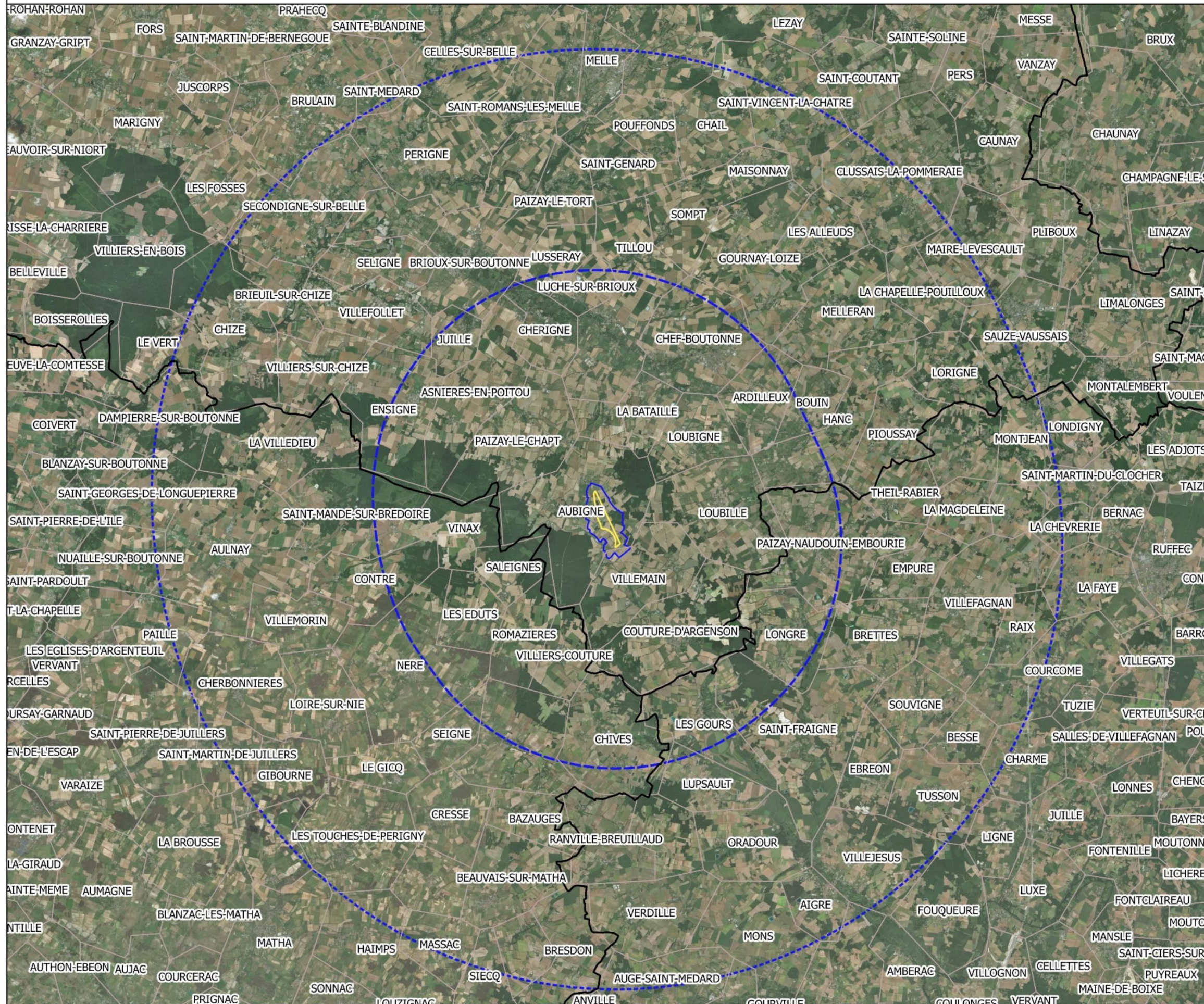
L'aire d'étude éloignée est la zone globale d'analyse du contexte environnemental en lien avec le projet. C'est sur la base de cette aire que sont répertoriés les différents zonages naturels de connaissance ou réglementaires dont les populations d'espèces sont susceptibles d'interagir avec la zone de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

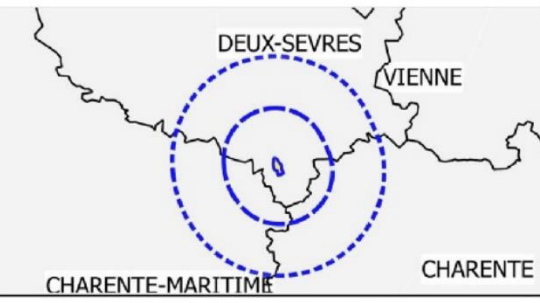
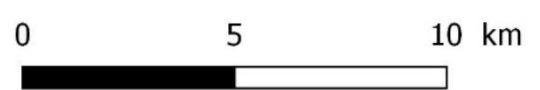
Par ailleurs, c'est également au sein de cette aire que sont analysés les éventuels effets cumulés avec d'autres projets.

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.

Aires d'étude



- Légende**
- Aires d'étude:**
- Zone d'implantation potentielle - ZIP
 - Aire d'étude immédiate - AEI
 - Aire d'étude rapprochée - AER - 10km
 - Aire d'étude éloignée - AEE - 20km
- Limites administratives:**
- Limites communales
 - Limites départementales





Projet éolien : Aubigné (79)	
Aires d'étude	
N° CARTE - AUBI-AIRES_ETU	
FORMAT - A3	
COORDS - L93	
ECHELLE - 1/232 000	DATE - 06/02/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement	

Aire d'étude immédiate



Légende

Aires d'étude:

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

Limites administratives:

-  Limites communales



Projet éolien : Aubigné (79)

Aire d'étude immédiate

N° CARTE - AUBI-AEI

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/14 000

COORDS - L93 DATE - 06/02/2020

© WORLD ORTHO, NCA Environnement



IV. METHODOLOGIE

IV. 1. Prospections naturalistes

Tous les protocoles sont standardisés et reproductibles, permettant de pouvoir faire des suivis post-installations pertinents et évaluer des dynamiques et tendances de population.

Les données récoltées hors protocoles sont utilisées pour illustrer la répartition des espèces patrimoniales ou remarquables ou encore pour compléter ou valider les indices de nidification des espèces, elles ne sont pas prises en compte dans l'analyse des échantillonnages.

IV. 1. a. Flore et habitats

L'aire d'étude immédiate a été parcourue dans son intégralité afin de qualifier les habitats naturels à travers les différents cortèges floristiques, et de vérifier la présence éventuelle d'espèces patrimoniales. **Cinq passages spécifiques** ont été effectués sur **en mars, avril, mai, juin et septembre 2020**, afin de couvrir la flore vernale, estivale et tardive. Une attention a également été portée sur les messicoles, avec un contrôle régulier en parallèle des prospections faunistiques estivales.

La patrimonialité de la flore a été appréciée à partir de la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de Nouvelle-Aquitaine, département des Deux-Sèvres (2019) et de la liste rouge régionale de la flore vasculaire du Poitou-Charentes (2018). Les statuts de protection régionaux et nationaux ont également été consultés (INPN).

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*).

IV. 1. b. Prospection de l'avifaune

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

IV. 1. b. i. Avifaune hivernante

Espèce hivernantes :

Les **rigueurs de l'hiver** poussent les oiseaux du **Nord et de l'Est** à migrer vers des régions plus clémentes. C'est en cette saison que de nombreuses espèces, absentes ou moins nombreuses en d'autres périodes, fréquentent notre région. Ce sont les variations des **conditions climatiques** et des **ressources alimentaires** qui dictent la diversité des espèces et le nombre d'individus qui gagnent leurs aires d'hivernage, selon les années. On peut par exemple observer le Pinson du Nord, en bande avec le Pinson des arbres s'alimentant dans les cultures et les chaumes. Les grives mauvis et litornes se regroupent quant à elles dans les boisements, souvent par dizaines. Le Vanneau huppé, et le Puvier doré, souvent mêlés en grandes bandes font halte dans les milieux agricoles. La majorité de ces espèces quittent ensuite notre région pour migrer vers leur quartier de reproduction plus nordique.



Figure 4 : Nid observé en hiver, photo prise sur site, ©NCA environnement, 2020.

Les investigations menées en hiver permettent donc de mettre en évidence les espèces présentes, leur fréquentation, l'utilisation de l'aire d'étude immédiate (alimentation, dortoir, transit, etc.) et la présence de rassemblements d'espèces patrimoniales (Vanneau huppé, Pluvier doré, etc.). L'inventaire a été effectué à travers des arrêts fréquents d'écoute et d'observation lors d'un parcours, couvrant de façon stratégique l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.

L'absence de feuilles aux arbres en cette période permet également de réaliser la recherche des nids et loges de pics au sein des haies et boisements alentour. 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.

Trois passages ont été effectués entre **décembre 2019 et février 2020**.

Tableau 2 : Dates des inventaires de l'avifaune hivernante et synthèse des conditions météorologiques.

Dates	Observateur	Plage horaire	Vent	Direction du vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Températures	Visibilité
18/12/2019	Marie Rospars	09h45-16h00	Nul à fort	Sud-est	10%	Aucune	7 à 15°C	Bonne
14/01/2020	Marie Rospars	08H45-15H30	Nul	-	100%	Pluie fine toute la journée, avec quelques accalmies	5 à 11 °C	Bonne
04/02/2020	Caroline Poitevin	09h00-14h30	Modéré à fort	Nord-ouest	Aucune le matin puis 100% après 13h	Aucune	6 à 10 °C	Bonne



La carte ci-dessous présente le parcours d'observation effectué au sein de l'AEI en période hivernale.

Suivi de l'avifaune hivernante au sein de l'aire d'étude immédiate



Légende:

Aires d'étude :

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

Parcours réalisé :

-  à pied
-  en voiture

0 250 500 m



Projet éolien : Aubigné (79)

Suivi de l'avifaune hivernante au sein de l'aire d'étude

N° CARTE - AUBI_AVIHIV

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/14 000

COORDS - L93 DATE - 28/01/2020

© WORLD ORTHO, NCA Environnement



IV. 1. b. ii. Avifaune migratrice

Espèces migratrices :

Il est délicat de donner une seule définition de la migration. Toutefois, dans le cadre de cette étude, nous considérons la migration comme **le déplacement annuel d'une espèce entre son site d'hivernage et son site de reproduction**. Les déplacements journaliers ou plus ponctuels de certaines espèces (comme les laridés) entre leur site d'hivernage/reproduction et leurs sites d'alimentation ne seront pas considérés comme migratoires. De même, certaines espèces sont connues comme **sédentaires** dans la région (le Busard Saint-Martin par exemple), leur observation en chasse sur les aires d'études, ou bien d'éventuels déplacements entre différents sites d'alimentation ne seront également pas considérés comme de la migration.

En revanche, les espèces dites "**migratrices strictes**" observées au cours des inventaires tels le Circaète Jean-le-blanc ou bien les hirondelles seront comptabilisées et cartographiées en tant qu'espèces en migration sur les aires d'études. 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 groupe de quelques individus à plusieurs centaines d'individus lors de sa migration.

Ces espèces dites "migratrices strictes" peuvent toutefois être considérées comme nicheuses potentielles à partir d'une certaine période (propre à chaque espèce). Là réside toute la difficulté des inventaires en période de migration

« Par exemple un Milan noir observé fin mars peut déjà être cantonné sur son territoire de nidification. Si l'individu effectue un comportement caractéristique tel qu'une parade ou une défense du territoire, il sera donc considéré comme nicheur potentiel et non plus comme individu migrateur. Si, en revanche, l'individu est simplement observé en chasse au-dessus d'un labour, l'individu peut aussi bien être en halte alimentaire lors de son trajet migratoire, comme en train de s'alimenter sur son territoire de reproduction. Il sera par défaut considéré comme migrateur, jusqu'à ce que des indices de reproduction soient observés ou bien que la date de fin de migration connue de l'espèce soit passée. »

Enfin, certains groupes d'espèces **sont strictement sédentaires** en France (ou bien effectuent des déplacements de faibles distances entre leur site d'hivernage et de reproduction). Elles peuvent, elles aussi, être observées pendant la période dite de migration, mais ne seront jamais considérées comme telles. On retrouve parmi ces espèces les pics, certains rapaces nocturnes (Chouette chevêche, Effraie des clochers, Chouette hulotte, ou encore Hibou Moyen-duc), ainsi que les galliformes (Faisan de Colchide, Perdrix rouge et grise).

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 eu pour objectif d'analyser au possible :

- la localisation des couloirs ou voies de passage ;
- les flux migratoires (nombre d'oiseaux par unité de temps) ;
- la hauteur des vols ;
- les zones de haltes migratoires (rassemblements d'espèces) ;
- les comportements migratoires.

Cinq passages spécifiques ont été réalisés pendant la période de **migration pré-nuptiale** (février – avril) et **six passages** lors de la période post-nuptiale. La durée d'observation était au minimum de **deux heures par point fixe d'observation**, où tous les individus ont été comptabilisés et les trajectoires de vols renseignées. Associés à ces passages spécifiques, toutes les observations faites lors des autres sorties sur le terrain (inventaires Chiroptères, amphibiens, avifaune nicheuse) ont été notées et cartographiées.

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 potentiels grands rassemblements (Pluvier doré, Vanneau huppé, etc.).

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

Tableau 3 : Dates des inventaires et synthèse des conditions météorologiques en période de migration prénuptiale et postnuptiale.

	Passage	Dates	Observateur	Plage horaire	Vent	Direction vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
Migration prénuptiale	1 ^{er}	19/02/2020	Marie Rospars	8h30 - 16h00	Nul à modéré	Ouest	100% le matin, 30 à 60% l'après-midi	Averses en matinée	Moyenne le matin, Bonne l'après-midi	8 à 14°C
	2 ^{ème}	04/03/2020	Marie Rospars	8H45-15H00	Faible à modéré	Est/ Sud-est	100%	Pluie en continue	Réduite toute la journée	5 à 9°C
	3 ^{ème}	19/03/2020	Marie Rospars	8h00-16h00	Nul	/	0%	Aucune	Très bonne	13 à 26°C
	4 ^{ème}	02/04/2020	Marie Rospars	8H30-16H00	Faible à fort	Nord/ Nord-est	0%	Acune	Bonne (quelques vagues de chaleur dans l'après-midi)	7 à 20°C
	5 ^{ème}	08/04/2020	Marie Rospars	8h30-16h30	Faible à modéré	Nord	10 à 90%	Quelques gouttes en fin de matinée	Bonne	12 à 25°C
Migration postnuptiale	1 ^{er}	18/08/2020	Marie Rospars	8h30-16h00	Faible	Nord	60%	Aucune	Bonne	18 à 22°C
	2 ^{ème}	03/09/2020	Marlène Seguin-Triomphe	10h00-15h00	Faible	Ouest	0%	Aucune	Bonne	24 à 26 °C
	3 ^{ème}	15/09/2020	Marie Rospars	9h00-14h00	Modéré	Nord-est	100 à 60%	Aucune	Bonne	22 à 36°C
	4 ^{ème}	14/10/2020	Marie Rospars	8h30-15h00	Faible à modéré	Nord	100 à 80%	Averses entre 9h30 et 10h30	Bonne	8 à 10°C
	5 ^{ème}	28/10/2020	Marie Rospars	8h00-14h00	Faible le matin, modéré à partir de 12h30	Ouest	100 à 40%	Forte pluie à partir de 13h30	Bonne	10 à 20°C
	6 ^{ème}	10/11/2020	Marie Rospars	9h00-16h00	Modéré vers 14h00	Est	10 à 100%	Pluie à partir de 14h	Bonne	13 à 20°C

Compte tenu des caractéristiques paysagères et topographiques de l'aire d'étude immédiate, et de la volonté d'apprécier correctement sur un point fixe l'ensemble des transits, les observations ont été effectuées à deux endroits comme indiqué sur la carte en page suivante.



Point fixe n°1

Situé au nord du site, ce point d'observation fait face à l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. En période prénuptiale, il permet d'observer les individus venant du sud qui survoleraient le boisement, ainsi que ceux passant de chaque côté. Cette localisation permet également d'observer les oiseaux migrant à l'est et à l'ouest du site.

↳ Les photos ci-contre illustrent :

- **A gauche** : les cultures et le boisement au sud de ce point ;
- **A droite** : la partie ouest en dehors de l'AEI, qui représente une zone dégagée, favorable à la halte de nombreuses espèces.



Point fixe n°2

Situé à l'est de l'aire d'étude immédiate, ce point d'observation permet d'observer à la fois les espaces ouverts donnant sur le mât de mesure, ainsi que les boisements au sud. Les oiseaux suivent fréquemment les corridors boisés lors de leur migration. Situé en hauteur, il donne également une vue sur tout le centre de l'aire d'étude immédiate, et permet ainsi d'observer les oiseaux en vol à l'ouest du site.

↳ Les photos ci-contre illustrent :

- **A gauche** : la vue bien dégagée à l'ouest du point, donnant sur l'AEI ;
- **A droite**, la partie en dehors de l'AEI, à l'est, dominée par les boisements, qui constituent un corridor de déplacement privilégié pour de nombreuses espèces.



La carte en page suivante localise les points d'observation et le parcours effectué en période de migration prénuptiale.

Suivi de l'avifaune migratrice au sein de l'aire d'étude immédiate



Légende:


Aires d'étude :

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

Parcours réalisé :

-  à pied
-  en voiture

Suivi de l'avifaune migratrice :

-  Point fixe d'observation (durée = 2h minimum)



Projet éolien : Aubigné (79)

Suivi de l'avifaune migratrice au sein de l'aire d'étude

N° CARTE - AUBI_AVIMIGR

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/14500

COORDS - L93 DATE - 06/02/2020

© WORLD ORTHO, NCA Environnement



IV. 1. b. iii. Avifaune nicheuse

Le suivi de l'avifaune en période de nidification a ciblé :

- L'avifaune nocturne (rapaces nocturnes, Engoulevent d'Europe, etc.) ;
- L'avifaune diurne (passereaux, rapaces, etc.) ;
- L'avifaune de plaine (au travers d'un suivi spécifique de l'Outarde canepetière et de l'Oedicnème criard).

Avifaune nicheuse nocturne

Afin de recenser les rapaces nocturnes, deux méthodes ont été combinées et utilisées simultanément sur **9 points d'écoute** également répartis sur l'ensemble de l'AEI (voir carte page suivante) : l'**écoute passive** complétée par la **méthode de la repasse**. L'utilisation de la repasse a été utilisée, car elle demeure indispensable pour augmenter le taux de détection régulièrement très faible des rapaces nocturnes lors d'une écoute passive. Ainsi, par l'émission de chants territoriaux imitant un intrus, la repasse permet de stimuler les réponses vocales d'un certain nombre d'espèces de rapaces nocturnes réactives à cette méthode. **Deux passages** ont été réalisés : **un en mars** pour détecter les nicheurs précoces (et généralement sédentaires). Un second passage a été réalisé en mai afin de détecter les espèces plus tardives comme le Petit-duc scops, qui est migrateur et arrive fin avril dans la région.

Tableau 4: Synthèse des prospections et des conditions météorologiques – Rapaces nocturnes.

Passage	Dates	Observateurs	Plage horaire	Vent	Direction vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Ecoute	Températures
1 ^{er} passage	09/03/2020	Kathleen Heraclide Marie Rospars	18H30- 23H30	Nul	/	100%	Pluie en continu	Bonne	8 à 10°C
2 ^{ème} passage	27/05/2020	Marlène Segui- Tromphe Marie Rospars	22H15- 00H20	Faible à nul	Est	0%	Nulles	Bonne	21 à 17°C

Ce protocole de repasse respecte le **protocole national « rapaces nocturnes » de la LPO**, en différenciant bien la bande de repasse de début de printemps (nidification précoce pour la Chouette hulotte) de celle de fin de printemps (arrivée des Petits-ducs scops migrateurs). Un **maillage de 1 km** a été effectué afin de répartir de façon homogène les points de repasse. Ainsi, **neuf points** d'écoute ont été réalisés sur l'ensemble des habitats de l'AEI. En parallèle, les différentes prospections nocturnes (amphibiens et Chiroptères) permettent de contacter des individus en chasse et/ou posés (arbres, maisons, fils électriques, panneaux) sur le territoire (Effraie des clochers, Chouette hulotte, etc.).

En contexte de plaine et bocage ce sont les deux séquences de repasses « **AMG_1** » et « **AM_2** » du protocole qui ont été utilisées. Le volume a été préalablement réglé avant le lancement des bandes sonores. Le matériel utilisé est une enceinte portable Ultimate Ears Boom 2.

1 ^{er} Passage					
	Milieu montagnard et forestier	CODE SEQUENCE		Autres milieux (plaine, bocage, boisements...)	Dates de passage
Présence avérée du Grand-duc d'Europe (à l'échelle du département)	Chevêchette d'Europe	« FMG_1 »	« AMG_1 »	Chevêche d'Athéna	1 ^{er} février au 1 ^{er} mars
	Chouette de Tengmalm			Effraie des clochers	
	Chouette hulotte			Chouette hulotte	
	Grand-duc d'Europe			Grand-duc d'Europe	
Absence supposée du Grand-duc d'Europe (à l'échelle du département)	Chevêchette d'Europe	« FM_1 »	« AM_1 »	Chevêche d'Athéna	15 février au 15 mars
	Chouette de Tengmalm			Hibou moyen-duc	
	Hibou moyen-duc			Effraie des clochers	
	Chouette hulotte			Chouette hulotte	
2 nd Passage					
	Milieu montagnard et forestier	CODE SEQUENCE		Autres milieux (plaine, bocage, boisements...)	Dates de passage
	Chevêchette d'Europe	« FM_2 »	« AM_2 »	Petit-duc scops	15 mai au 15 juin
	Petit-duc scops			Chevêche d'Athéna	
	Chouette de Tengmalm			Hibou moyen-duc	
	Hibou moyen-duc			Effraie des clochers	

Figure 7: Détail des séquences de repasse utilisées lors de l'inventaire des rapaces nocturnes. Source ©L'enquête Rapaces nocturnes (2015-2017), LPO.

La carte page suivante localise les points d'écoute dédiés aux rapaces nocturnes.

Suivi des rapaces nocturnes au sein de l'aire d'étude immédiate



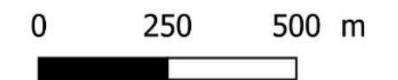
Légende:

Aires d'étude:

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

Parcours réalisés:

- à pied
- en voiture
- Point d'écoute/ repasse



Projet éolien : Aubigné (79)

Suivi des rapaces nocturnes au sein de l'aire d'étude immédiate

N° CARTE - AUBI_AV1_RN

FORMAT - A3 ECHELLE - 1/14 000

COORDS - L93 DATE - 13/03/2020

© WORLD ORTHO, NCA Environnement



Avifaune nicheuse diurne

L'avifaune nicheuse diurne 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 **20 minutes de type « IPA »**. Durant celles-ci, 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.

Quinze points d'observation ont été définis de façon aléatoire sur l'AEI et distants de 200 à 300 mètres (voir carte en page suivante). Des données supplémentaires (hors points d'écoute IPA) ont été collectées *via* les trajets reliant deux points IPA, ou bien lors de parcours à pied ou en voiture sur les différentes voiries et chemins agricoles. Durant ces prospections, des rassemblements, des individus en alimentation ou bien des déplacements d'individus peuvent être observés.

Six passages ont été effectués de **fin-mars à début juillet 2020**, dans l'objectif d'apprécier la période de nidification dans son ensemble, incluant les nicheurs les plus précoces et les plus tardifs.

Ces prospections ont été réalisées dès le lever du jour jusqu'en fin de matinée (période d'activité la plus importante pour les passereaux).

Pour éviter tout biais lié aux horaires de passage influençant nettement le taux d'activité des oiseaux (passereaux et rapaces diurnes), l'observation sur chacun des points s'est faite dans un ordre différent à chaque passage et donc à des horaires différents.

Les **rapaces**, et **autres espèces remarquables** ont fait l'objet de prospections plus ciblées le reste de la journée :

- **Pour les rapaces** : la méthode consiste à circuler à vitesse très réduite sur l'ensemble du réseau carrossable et à marquer des arrêts lors de passages près de cultures favorables à la nidification de ces espèces ou lors de toutes observations de celles-ci. Chaque observation est précisément notée et cartographiée, en relevant l'effectif, le comportement, l'âge et le sexe (quand cela est possible).
- Concernant les autres espèces remarquables :
 - L'**Oedicnème criard**, les labours ainsi que les semis de culture de printemps sont privilégiés lors des prospections en balayant aux jumelles et à la longue-vue depuis le véhicule (avec plusieurs angles d'observation pour les îlots importants) l'ensemble des parcelles jugées favorables afin de détecter cet oiseau craintif et mimétique.
 - Pour les **Pie-grièches**, ce sont les haies qui ont fait l'objet de recherches ciblées, support de leur nidification.
 - Enfin, les villages alentour et le bâti présent au sein de l'AEI ont également été prospectés à la recherche d'espèces nichant dans ces milieux comme les **Hirondelles**, **Moineaux**, **Martinets**, etc. et s'alimentant sur les espaces ouverts du site.
- Un suivi spécifique aux **oiseaux de plaines** (Outarde canepetière et Oedicnème criard) a également été réalisé sur et aux abords du site (échelle de l'AER). Ce suivi est détaillé à la suite de la description des points IPA.

Enfin, des données ponctuelles ont également été obtenues au cours des **différents inventaires** réalisés sur cette période (prospection entomofaune, inventaires flore/habitats, etc.).

Tableau 5: Synthèse des prospections et des conditions météorologiques - Avifaune nicheuse.

	Dates	Observateur(s)	Plage horaire	Vent	Direction vent	Couv. nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures
1 ^{er}	25/03/2020	Marie Rospars	6h40 - 14h30	Faible	Est	50 à 0%	Aucune	Bonne	2 à 17°C
2 ^{ème}	15/04/2020	Marie Rospars	7H-15H	Faible	Est	10%	Aucune	Bonne	8 à 25°C
3 ^{ème}	28/04/2020	Jennifer Fabre	6h46 - 14h45	Faible à fort	Essentiellement Nord-Ouest/Nord	100% à 0%	Averses	Bonne	10 à 13°C
4 ^{ème}	12/05/2020	Marie Rospars	6H00-14H30	Fort	Nord/Nord-ouest	80 à 100%	Quelques gouttes en fin de matinée	Ecoute réduite avec le vent fort	7 à 14°C
5 ^{ème}	18/06/2020	Marie Rospars	5H50-13H30	Nul	/	50%	Aucune	Bonne	13 à 21°C
6 ^{ème}	9/07/2020	Lucille Michaud Julien Ecalle Marie Rospars	6h00-15h00	Nul	/	0%	Aucune	Bonne	14 à 32°C

La carte ci-après localise les points d'observation/écoute ainsi que le parcours effectué en période de nidification. Ces points d'écoute sont décrits à la suite de cette carte.

Suivi de l'avifaune nicheuse par point d'écoute type IPA



Légende:

Aires d'étude:

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

Parcours réalisé:

- à pied
- en voiture

Inventaire des oiseaux nicheurs

- Point type IPA
- Distance tampon de 200m
- Distance tampon de 300m



Projet éolien : Aubigné (79)

Suivi de l'avifaune nicheuse par point d'écoute type IPA

N° CARTE - AUBI_AVINICH
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/14 000
COORDS - L93 DATE - 13/03/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement



POINTS D'ECOUTE type IPA



Point type IPA 1

Situé le plus au nord de l'AEI, ce point est situé à côté d'un petit boqueteau en bordure de route. De chaque côté de la route, on retrouve des parcelles agricoles. Au nord, la parcelle est actuellement en labours, quant à celle au sud, elle est en colza.



Point type IPA 2

Situé au nord-ouest de l'AEI, ce point est également situé en bordure de route, à proximité de plusieurs haies (multistrates et buissonnantes). On retrouve des cultures tout autour (semis et céréales).



Point type IPA 3

Situé également dans la partie nord de l'AEI ce point est positionné sur un carrefour de chemins agricoles bordés aux trois quarts par des boisements et ouverts sur une parcelle de culture (lin).



Point type IPA 4

Situé sur la partie ouest de l'AEI, ce point donne une vue dégagée sur une coupe forestière. Celle-ci est bordée de haies multistrates. Aux abords directs de cette coupe, on retrouve des cultures de céréales.



Point type IPA 5

Situé au centre de la ZIP, à proximité du mât de mesure, ce point est largement entouré de cultures de céréales. Une petite vigne jouxtée d'un îlot de friches associé à un talus arboré complète le paysage, ainsi qu'un petit bois plus au nord.



Point type IPA 6

Situé à l'est de l'AEI, ce point est entouré de boisement et coupe forestière. Plus loin aux abords de ces éléments arborés, la culture de céréales domine.



Point type IPA 7

On retourne sur la partie ouest du site pour trouver ce point n°7. Il est localisé sur un carrefour routier. La culture de céréales domine aux abords du point. Les parcelles de cultures sont d'ailleurs bordées de haies multistrates et buissonnantes.



Point type IPA 8

Situé en bordure de route, ce point donne une vue dégagée sur deux coupes forestières (liées à la ligne électrique qui traverse le site). Aux alentours, on retrouve des cultures de céréales pour la partie ouest, et un boisement dense sur la partie est.



Point type IPA 9

Situé en limite sud-est de l'AEI, ce point donne une vue dégagée sur les prairies et friches du sud de l'AEI ainsi que les grandes cultures de céréales au nord. Des haies buissonnantes et multistrates sont également largement représentées. Enfin, un boisement dense complète le paysage sur la partie nord-est du point.



Point type IPA 13

C'est le point le plus au sud de la ZIP. Il est localisé sur un chemin agricole entre plusieurs entités boisées, elles-mêmes entrecoupées de cultures de céréales. Le long de ce chemin agricole, on retrouve plusieurs haies multistrates.



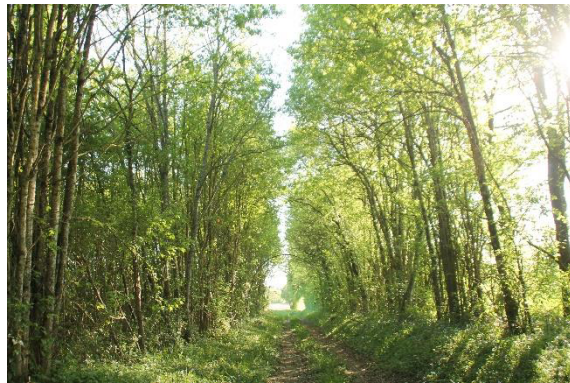
Point type IPA 10

Situé à l'ouest de l'AEI, en bordure de route, ce point est entouré de cultures céréalières ponctuées de haies multistrates. Plus au nord, on retrouve un petit boisement, venant enrichir le paysage.



Point type IPA 14

Situé sur la partie sud-est de l'AEI, ce point offre une vue dégagée sur l'autre côté des prairies et friches vue depuis le point 9. Il est aussi situé à côté d'un petit boisement sur la partie ouest.



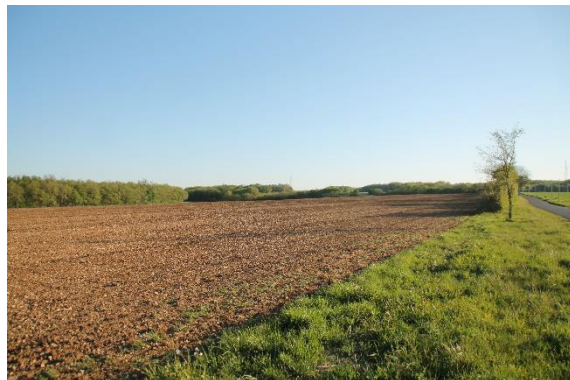
Point type IPA 11

Situé sur la partie sud de la ZIP, ce point se trouve sur un chemin creux bordé au sud d'une haie multistratée et au nord d'un boqueteau. Aux abords de ces éléments arborés s'étalent les cultures céréalières.



Point type IPA 15

Situé au centre de la ZIP, ce point est localisé en bordure de route à côté d'une coupe forestière étroite. Un arbre remarquable s'y trouve d'ailleurs. De l'autre côté, les cultures de céréales dominent encore.



Point type IPA 12

Situé à l'extrême sud de l'AEI, ce point se trouve en bordure de route à proximité d'une haie multistratée. Les cultures de céréales dominent aux alentours, bordées de haies buissonnantes à multistrates.

Suivi spécifique des oiseaux de plaines

L'Outarde canepetière est un oiseau de plaine rare en France. La population de Poitou-Charentes est la dernière population migratrice de l'hexagone. L'espèce fréquente les sites Natura 2000 répertoriés aux abords du site comme la « Plaine de Villefagnan », la « Plaine de Néré à Bresdon », la « Plaine de Niort sud-est » ainsi que la « Plaine de la Mothe Saitn-Heray Lézay ». De plus, des individus nicheurs sont connus sur la commune de Loubillé à moins de 5km du site à l'est de l'AEI.

L'Oedicnème criard est un oiseau considéré comme vulnérable au niveau international, et la région Poitou-Charentes est reconnue d'importance nationale pour cette espèce. Espèce aux mœurs crépusculaires, il est souvent difficile d'évaluer sa population. Toutefois, au cours des dix dernières années on constate une évolution positive des populations d'Oedicnème criard en Deux-Sèvres.

Afin d'inventorier au mieux ces espèces relativement discrètes, un suivi spécifique a été mis en place à la demande de JPEE. Cette démarche volontaire témoigne de leur volonté d'apprécier au mieux l'ensemble des enjeux avifaunistiques sur le site, en ciblant plus précisément des espèces remarquables tels que l'Outarde canepetière et l'Oedicnème criard.

Au total, **8 passages** spécifiques ont été réalisés en période de nidification pour le suivi **de ces oiseaux de plaines** :

- 7 passages entre mi-avril et juin pour rechercher les couples d'Oedicnèmes et les mâles chanteurs d'Outarde canepetière ;
- 1 passage en juillet consacré à la recherche des femelles et des jeunes Outarde canepetière et les familles d'Oedicnèmes,

Tableau 6 : Synthèse des prospections et des conditions météorologiques - Outarde canepetière.

	Dates	Observateur(s)	Plage horaire	Vent	Direction du vent	Couv. nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures	
Mâles chanteurs	1 ^{er}	22 et 23/04/2020	Marie Rospars	7Hh00-11h50	Nul	/	0%	Aucune	Bonne	12 à 19°C
	2 ^{ème}	28 et 29/04	Marie Rospars	7h00-11h30	Faible	Est	100%	Averses	Bonne	10 à 12°C
	3 ^{ème}	13 et 14 /05/2020	Jennifer Fabre	6h30 - 11h00	Modéré à fort	Est/ sud-est	80 à 100%	Aucune	Ecoute réduite par le vent	7 à 10°C
	4 ^{ème}	28/05/2020	Jennifer Fabre Marie Rospars	6h20 - 9h20	Nul	/	0%	Aucune	Bonne	16 à 19°C
	5 ^{ème}	04/06/2020	Marie Rospars	5h40-11h40	Nul	/	50%	Aucune	Bonne	12 à 16°C
	6 ^{ème}	10 et 11 /06/2020	Marie Rospars	5h50-10h44	Nul	/	100%	Aucune	Bonne	10 à 17°C
	7 ^{ème}	1 et 2/07/2020	Lucille Michaud Marie Rospars	5h30-11h00	Nul	/	90 à 100%	Aucune	Bonne	14 à 23°C
Femelles et jeunes	8 ^{ème}	7 et 8/07/2020	Marie Rospars	6h11h45	Nul	/	10 à 30%	Aucune	Bonne	12 à 30°C

	Dates	Observateur(s)	Plage horaire	Vent	Direction du vent	Couv. nuageuse	Précipitations	Visibilité	Températures	
Rassemblements postnuptiaux	1 ^{er}	03/09/2020	Marie Rospars	10h00-15h00	Faible	Ouest	0%	Aucune	Bonne	24 à 26°C
	2 ^{ème}	15/09/2020	Marie Rospars	9h00-14h00	Modéré	Noed-est	100 à 60%	Aucune	Bonne	22 à 36°C
	3 ^{ème}	14/10/2020	Marie Rospars	8h30-15h00	Faible à modéré	Nord	100 à 80%	Averses entre 9h30 et 10h30	Bonne	8 à 10°C

Connaissances bibliographiques des espèces

L'Oedicnème criard

Très peu de groupes sont observés au printemps lors de la migration pré-nuptiale, les individus s'installent rapidement sur leurs territoires de nidification. Les premiers arrivent dès fin février en Poitou-Charentes. Entre mars et avril se déroule une intense période d'activité de chant. Les individus sont alors plus faciles à localiser.

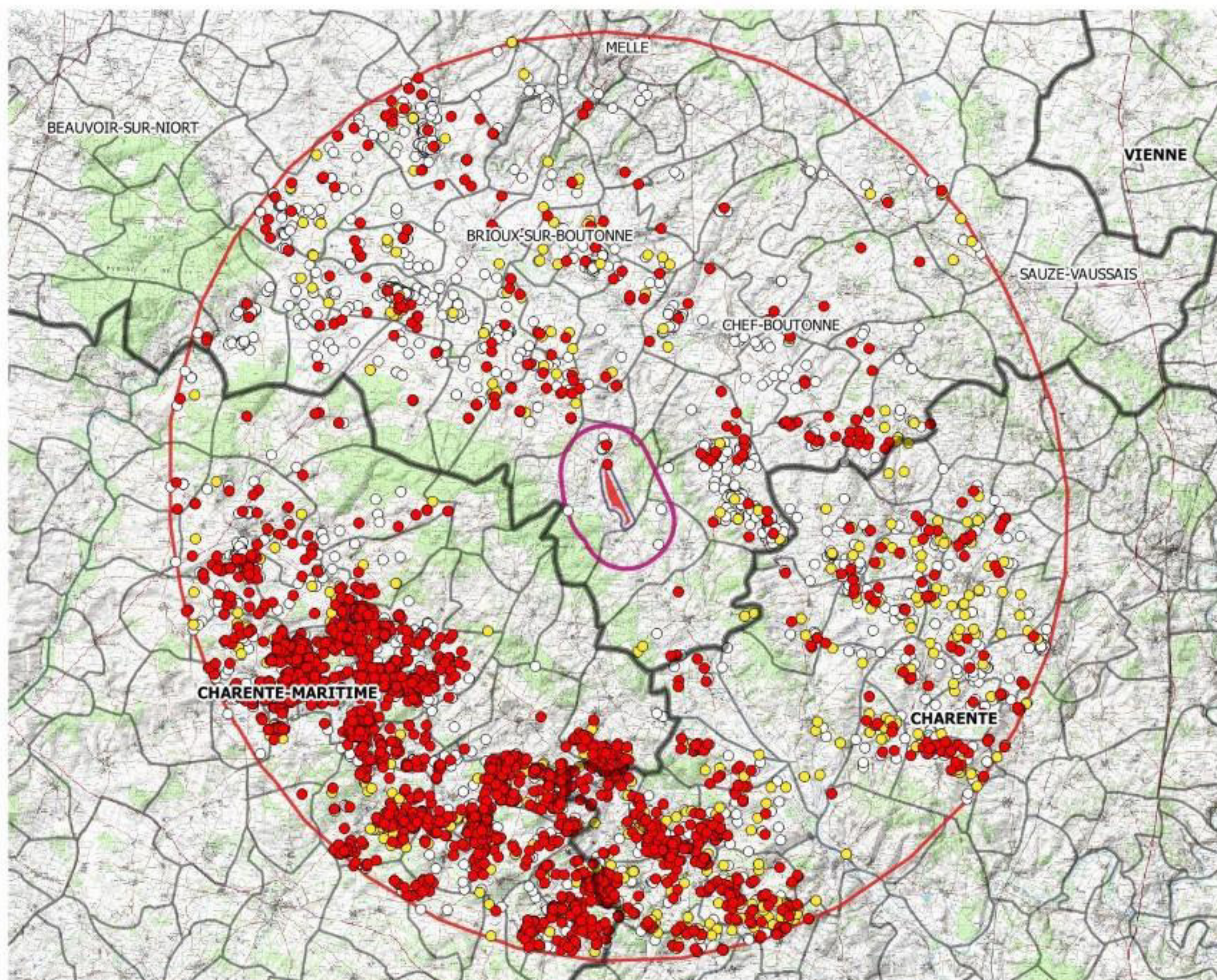
Cette espèce revient sur ses précédents sites de nidification d'une année à l'autre. Les données bibliographiques ont donc été consultées afin d'optimiser les prospections. La carte « Localisation de l'espèce depuis janvier 2010 autour du site éolien – Oedicnème criard » réalisée par le GODS et figurant en page suivante nous indique les localisations historiques de l'espèce.

- Il apparaît ici que l'espèce est très présente sur la partie sud-ouest (ZPS de Néré à Bresdon et Plaine de Barbezière à Gourville, secteurs très prospectés par les ornithologues) de l'aire d'étude éloignée (AEE, 20km) ainsi que plus ponctuellement dans la plaine s'étalant du nord (ZSC Vallée de Boutonne) au sud (ZPS Plaine de Villafagnan) à l'est de l'AEE. Au sein de l'AEI, seul un couple est connu à l'extrême nord.



Figure 10: Couple d'Oedicnèmes observé sur l'AEI, NCA Environnement, 2020.

Localisation de l'espèce depuis janvier 2010 autour du site éolien *Oedicnème criard - *Burhinus oedicnemus**



L'Outarde canepetière

A leur retour de migration, les mâles d'Outarde s'approprient un territoire incluant souvent une ou plusieurs parcelle(s) favorable(s) à la nidification. Ils défendent leur territoire des autres mâles par le chant et pourchassent les intrus. Au-delà du rôle territorial, le chant permet également au mâle d'attirer des femelles dans le lek (lek = aire de parade ou place de chant) et de s'y accoupler. Les mâles chantent souvent sur des buttes ou au milieu de cultures rases, ce qui permet de les localiser facilement.

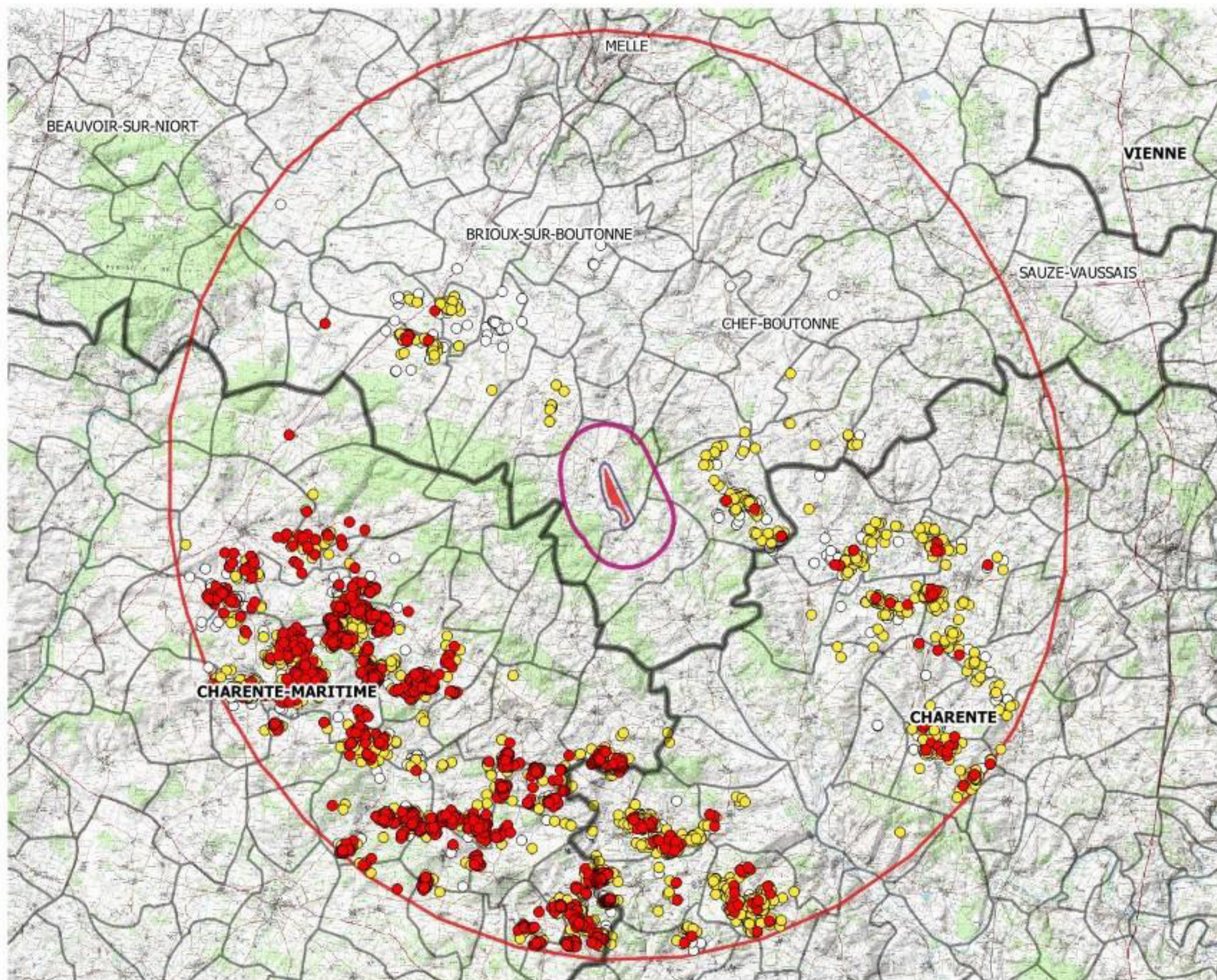


Figure 12: Mâle d'Outarde canepetière observé sur l'AER (point n°36), NCA Environnement, 2020.

Protocole de recherche

- Le recensement de ces deux espèces a été réalisé *via* des points d'écoutes/observations, répartis tous les **750 mètres en moyenne**, en dehors des zones non favorables (boisements, habitations, etc.). Au total, **41 points d'écoute** ont été positionnés sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et sur un périmètre plus large (voir «*Figure 13: Localisation de l'espèce depuis janvier 2010 autour du site éolien - Outarde canepetière* » en page 21).
- Chaque point a fait l'objet de **7 passages**, espacés de 1 à 3 semaines entre le **22 avril et le 2 juillet**.
- Les observations ont été réalisées au cours de la matinée, sur une tranche horaire allant du lever du soleil à 11h00 du matin (période d'activité la plus importante pour l'Outarde).
- La **durée d'observation a été fixée à 5 minutes par point**.

Localisation de l'espèce depuis janvier 2010 autour du site éolien Outarde canepetière - *Tetrax tetrax*



Légende

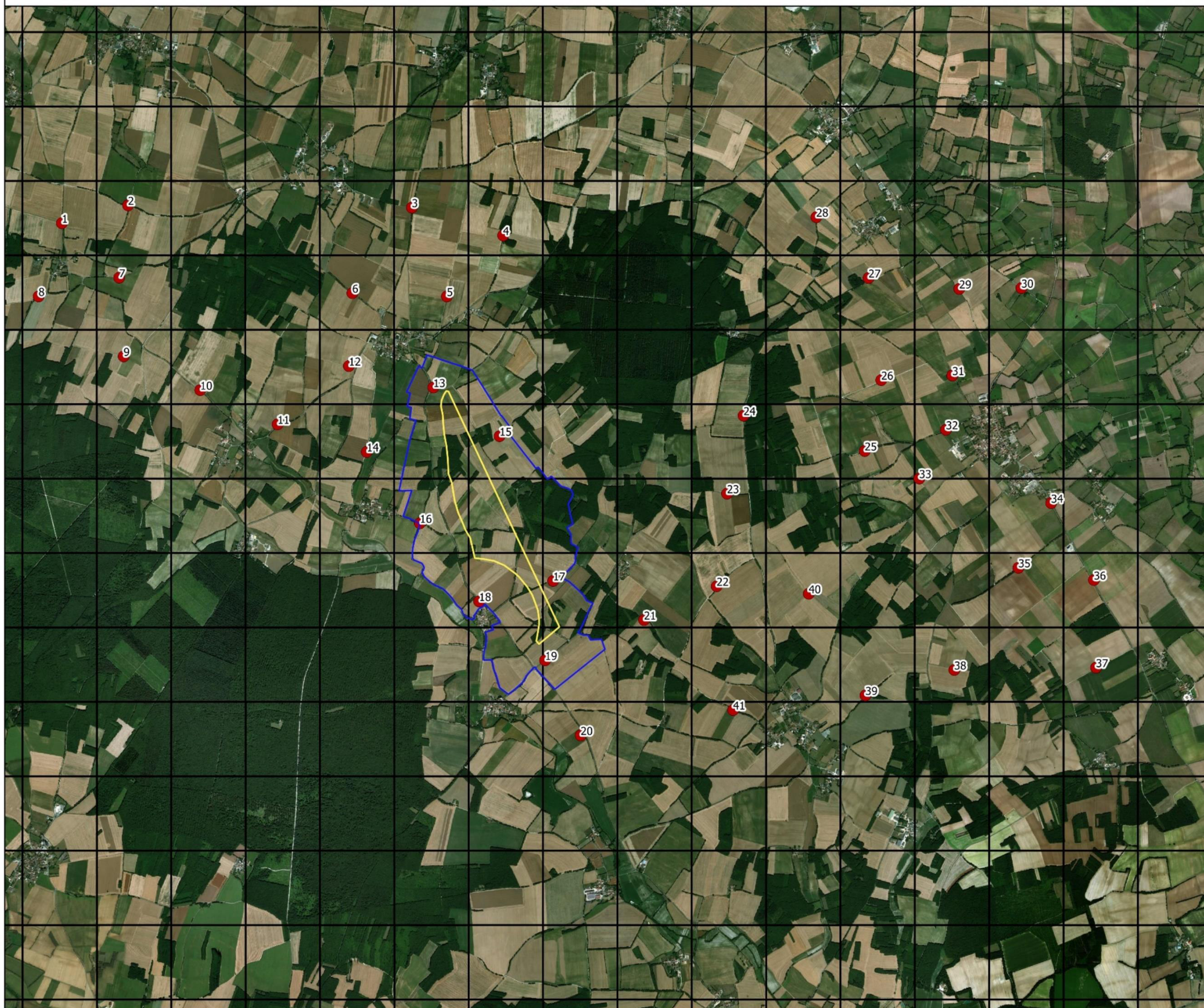
- Site éolien (ZIP)
- Tampon de 200m (AEI)
- Tampon de 2km (AER)
- Tampon de 20km (AEE)
- Limites départementales
- Limites communales
- Localisation de l'espèce
 - non nicheuse
 - nicheuse potentielle
 - nicheuse

0 2 4 km



Sources : GODS (avifaune), IGN (communes, SCAN25, MNT)

Suivi spécifique de l'Outarde canepetière et de l'Oedicnème criard sur un périmètre élargi de l'AEI



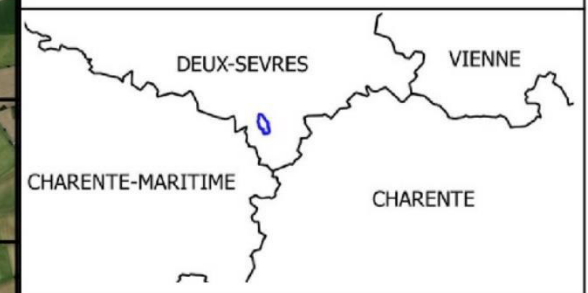
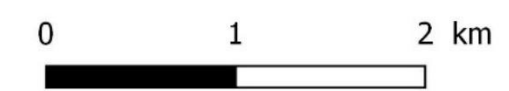
Légende:

Aires d'étude:

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

Protocole de suivi des oiseaux de plaine :

- Maillage de 750m
- Localisation des points d'observation/ écoute (41 points au total)



Projet éolien : Aubigné (79)

Suivi spécifique de l'Outarde canepetière et de l'Oedicnème criard sur un périmètre élargi de l'AEI

N° CARTE - AUBI_OUCA_OECR
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/38 000
COORDS - L93 DATE - 03/04/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement



IV. 1. c. Prospections Chiroptères

La Société Française d'Etudes et de Protection des Mammifères (SFEPM) préconise treize passages au sol pour permettre d'apprécier correctement l'activité du groupe. L'aire d'étude immédiate étant d'une superficie importante et comportant des habitats variés, il a été choisi de suivre cette préconisation.

Les investigations sont réparties sur trois saisons : printemps (transit), été (période d'élevage des jeunes) et automne (swarming et transit).

- 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. Du fait des conditions météorologiques peu favorables dans l'ensemble en période printanière, on peut logiquement s'attendre à ce que les inventaires au sol en début de printemps mettent en évidence une activité faible.

Cette période a été couverte entre mi-mars et mi-mai 2020, sur trois passages.

- Période estivale (mi-mai 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.

- Période automnale (début août à fin octobre)

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

La détermination des ultrasons 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.

Lorsque l'identification sur le terrain s'est avérée délicate voire impossible, un traitement des enregistrements a été réalisé au bureau.

IV. 1. c. i. Prospections en écoute active :

Les inventaires actifs ont consisté en une recherche au détecteur (Pettersson D1000X et D240X) sur un circuit de 11 points d'écoute. Chaque point prospecté lors d'une session a fait l'objet d'une écoute de 15 minutes, au cours de laquelle ont été notées les espèces recensées ainsi que leur indice d'activité associé.

- **Au total, l'écoute active représente 8,5 heures lors des prospections printanières, 13,60 heures en été et 13,75 heures en automne.**



Figure 14: Exemple d'un point d'écoute de 15 min à la batbox Pettersson D1000X

IV. 1. c. ii. Prospections en écoute passive :

À cette écoute active a été associée une écoute dite « passive », à travers la pose d'enregistreurs SM4BAT. Ces enregistreurs sont placés sur des points stratégiques où le milieu semblait favorable pour les Chiroptères. Les enregistreurs sont programmés pour se déclencher 30 minutes avant le coucher du soleil et pour s'arrêter 30 minutes après le lever du soleil. Ils sont ensuite ramassés, soit lorsque tous les points en écoute active ont été effectués, ou bien le lendemain dans la journée. Pour des questions organisationnelles, il n'est pas toujours possible de laisser les détecteurs pendant « une nuit complète », même si cela est privilégié lorsque c'est possible. L'enregistreur se déclenche lorsqu'il « reconnaît » des ultrasons à travers le micro. Ces ultrasons sont ensuite analysés informatiquement *via* plusieurs logiciels de traitement (Kaléidoscope et Sonochiro).

- **Au total, l'écoute passive représente 67,30 heures lors des prospections printanières, 179,81 heures en été et 234,32 heures en automne.**

Tableau 7 : Synthèse des conditions des prospections - Chiroptères

Période	Passage	Dates	Observateurs	Plage horaire actif (Passif toute la nuit)	Vent	Direction du vent	Couverture nuageuse	Précipitations	Lune	Températures
Migration - printanière	1er	23/03/2020	Loup Carrière / Jennifer Fabre	19h45 à 00h15	Faible à modéré	Nord-ouest	0 à 30 %	Nulles	Absente	11 à 16°C
	2 ^{ème}	22/04/2020	Emeline Fresse / Harmony Tombozafy	21h15 à 00h46	Faible à modéré	Ouest	0	Nulles	Absente	13 à 17°C
	3 ^{ème}	14/05/2020	Emeline Fresse / Jennifer Fabre	21h45 à 1h00	Modéré à fort	Sud - ouest	0	Nulles	Pleine	11 à 13°C
Estivage	4 ^{ème}	26/05/2020	Marlène Seguin-Triomphe / Marie Rospars	22h15- 00h20	Faible à nul	Est	0	Nulles	Bonne écoute	17 à 21°C
	5 ^{ème}	10/06/2020	Loup Carrière / Julien Ecalte	22h - 2h00	Nul	/	10%	Quelques gouttes en début de nuit	Pas de lune (couvert)	13°C à 14°C
	6 ^{ème}	25/06/2020	Loup Carrière / Marjorie Nigger	22h15-2h20	Nul	/	0	Nulles	Absente	12 à 15°C
	7 ^{ème}	08/07/2020	Loup Carrière / Antoine Ruault /	22h - 2h00	Faible à nul	Sud - ouest	0	Nulles	Lune gibbeuse décroissante visible 86%	17 à 21°C
	8 ^{ème}	20/07/2020	Antoine Ruault / Emeline Fresse	22h - 00h30	Nul	/	100 %	Nulles	Nouvelle lune	25 à 27°C
Migration - automne	9 ^{ème}	06/08/2020	Antoine Ruault / Lucille Michaud	21h30 – 01h30	Nul	/	0 %	Nulles	Lune gibbeuse décroissante	22 à 30°C
	10 ^{ème}	25/08/2020	Loup Carrière / Guillaume Martin	21h - 1h00	Faible à modéré	Ouest	100%	Forte pluie entre 20 et 21h, avant de commencer	Lune premier quartier 52% visible	19 à 20°C
	11 ^{ème}	09/09/2020	Loup Carrière / Magali Moreau	20h15 - 00h	Faible	Sud-ouest	40%	Nulles	Absente	17 à 22°C
	12 ^{ème}	22/09/2020	Antoine Ruault / Sarah Moret	20h25 - 00h	Nul	/	75 %	Nulles	Premier croissant visible 12 %	14 à 19°C
	13 ^{ème}	13/10/2020	Marlène Seguin-Triomphe / Magali Moreau	20h30-00h10	Nul	/	50%	Nulles	Absente	11 à 12°C

Prospections chiroptères - Ecoutes active et passive



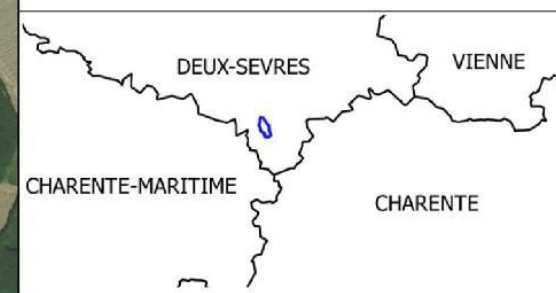
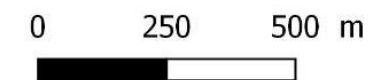
Légende

Aires d'étude:

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

Point d'écoute chiroptères

- Ecoute active
- △ Ecoute passive



Projet éolien : Aubigné (79)

Prospections chiroptères - Ecoute active et passive

N° CARTE - AUBI-PE_CHIROS
FORMAT - A3 ECHELLE - 1/14 000
COORDS - L93 DATE - 16/03/2020
© WORLD ORTHO, NCA Environnement



POINTS D'ECOUTE PASSIF



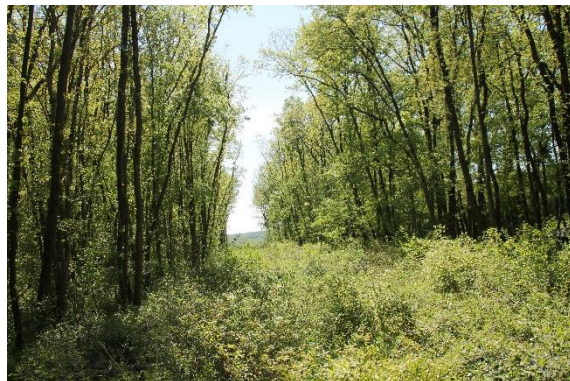
Point CHI-A

Ce point a été positionné au niveau d'un petit pont à la lisière d'un boisement. Plusieurs haies rejoignent ce point et relient des gîtes et autres habitats favorables pour les Chiroptères.



Point CHI-B

Ce point a été positionné le long d'un petit chemin forestier et il est couvert par une voûte végétale. De plus, un petit point d'eau antropophile se trouve à proximité immédiate.



Point CHI-C

Ce point a été positionné le long de la route, en lisière d'un boisement relié par différentes haies dans un axe est-ouest.



Point CHI-D

Ce point a été positionné en lisière de boisement le long d'un chemin « blanc » et à proximité de milieux ouverts de types parcelles agricoles.



Point CHI-E

Ce point a été positionné au pied d'un beau chêne, dans une zone semi-ouverte, entourée de haies et de boisements.

IV. 1. c. iii. Ecoute en hauteur

Afin de mieux comprendre et maîtriser les risques d'impacts de l'éolien, les systèmes d'enregistrements 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 importante, de l'ordre de 25 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 ».

Dans cette étude, JPEE a choisi d'installer un mât de mesure d'une centaine de mètres de haut sur la zone d'implantation potentielle. Le mât se situe au centre de la ZIP, dans une culture, en milieu ouvert. Plusieurs boisements se trouvent à environ 200 m du mât. La cartographie en page suivante localise le mât de mesure au sein de l'aire d'étude immédiate.

- Paramètres des enregistreurs

Les enregistrements des Chiroptères ont été effectués avec un SM3BAT, avec deux micros reliés, l'un placé à environ 100 m de haut, correspondant à la hauteur théorique d'une nacelle, l'autre relié à un micro placé à environ 30 m de haut, correspondant à la hauteur théorique d'un bas de pale. Les micros utilisés sont du type SMMU2.

Le détecteur ultrasonique a été configuré de manière à enregistrer en continu sur une période s'étalant de 30 minutes avant le coucher du soleil, jusqu'à 30 minutes après le lever du soleil, permettant ainsi de mettre en évidence une éventuelle activité précoce et tardive. Le tableau suivant reprend les paramètres mis en œuvre pour l'écoute en hauteur.

Tableau 8 : Réglages des détecteurs enregistreurs ultrasoniques SM4BAT appliqués pour l'écoute en hauteur

	SM4 – 100m	SM4 – 30m
Heure début	30 minutes avant le coucher du soleil	
Heure fin	30 minutes après le lever du soleil	
HPF	OFF	
GAIN	12 dB	
Sample rate	256 kHz	
FS	WAV	
TRGWIN	5 s	
FRQMIN	12 kHz	
FRQMAX	192 kHz	
DMIN	1.5 ms	
DMAX	OFF	

Le SM3BAT est donc paramétré pour suivre naturellement le cycle du soleil. Les plages horaires d'enregistrements varient donc chaque jour, au même titre que l'activité des Chiroptères.

Le dispositif a été installé sur une batterie reliée à un panneau solaire, permettant l'autonomie électrique. Les cartes mémoires quant à elles ont été relevées régulièrement afin de disposer d'un enregistrement pour toutes les nuits, du crépuscule au lever du jour.

Toutefois, un problème technique est survenu lors de la période automnale sur le micro situé à environ 100 m de haut. En effet, le micro a été défectueux à partir du 22/09/2020, il n'enregistrait plus les ultrasons. Il n'a été possible d'identifier le problème qu'à partir du traitement des données Chiroptères, les cartes mémoires continuant malgré tout d'enregistrer des données parasites. Le micro à 30m a quant à lui continué d'enregistrer jusqu'à la désinstallation du mat, effectué le 09/11/2020. Un pic d'activité a été constaté à 30m au mois d'octobre (probable passages migratoires). Cela laisse suggérer une légère perte de données avec l'absence d'enregistrement à 100m pendant le mois d'octobre.

L'installation du mât a eu lieu le 13/03/2020, permettant un lancement des enregistrements aux deux hauteurs d'écoute à cette date. L'analyse concerne une saison biologique complète, soit du 13/03/2020 au 09/11/2020. Les enregistrements ont donc été effectués sur une durée de 241 jours pour le micro placé à 30 mètres et de 193 jours pour celui à 100 mètres. En considérant une moyenne de 10 heures d'enregistrement par nuit, la durée d'enregistrement avoisine donc les 2 410 heures pour le micro à 30 m et d'environ 1930 heures pour celui à 100 mètres.



Figure 16 : Installation du mât de mesure et du matériel d'enregistrement (SM3BAT) ©NCA Environnement